



Компанія SeKum Software
Об'єднання науковців GlobalNauka
Рада Молодих Вчених
Державного вищого навчального закладу
«Український державний хіміко-
технологічний університет»
(м. Дніпропетровськ)
Рада Молодих Вчених
Дніпродзержинського державного
технічного університету
(м. Дніпродзержинськ)

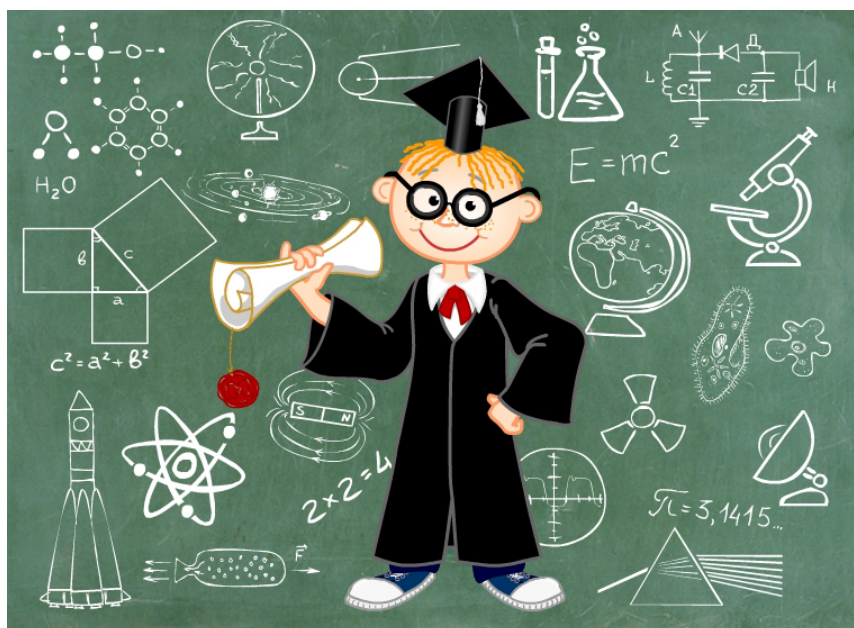


ВСЕУКРАЇНСЬКА СТУДЕНТСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ з міжнародною участю

НАУКОВА УКРАЇНА

Збірник матеріалів

25 травня 2015 року



м. Дніпропетровськ,
2015



Компания SeKum Software
Объединение ученых GlobalNauka
Совет Молодых ученых
Государственного высшего учебного
заведения «Украинский государственный
химико-технологический университет»
(г. Днепропетровск)
Совет Молодых ученых
Днепродзержинского государственного
технического университета
(г. Днепродзержинск)

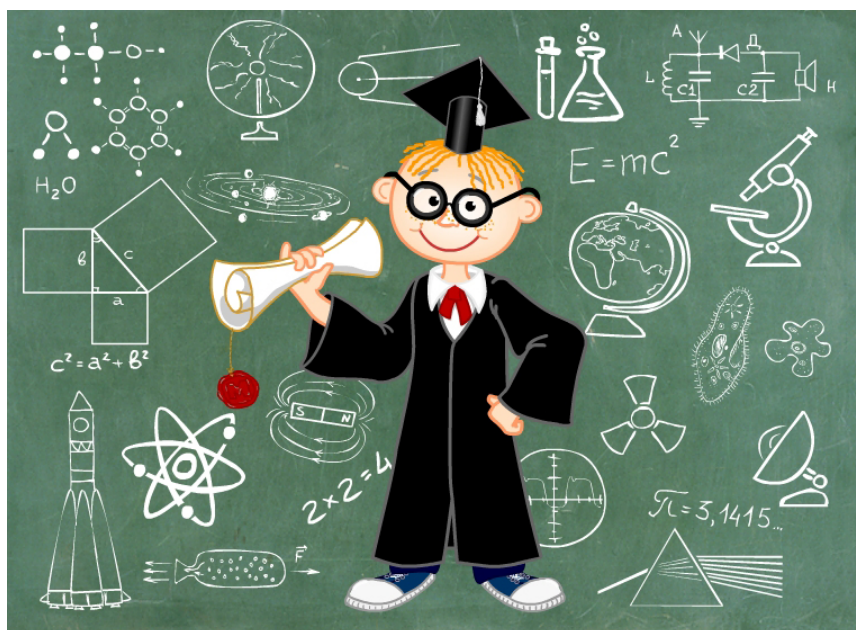


ВСЕУКРАИНСКАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ с международным участием

НАУЧНАЯ УКРАИНА

Сборник материалов

25 мая 2015 года



г. Днепропетровск,
2015

УДК 001.6
ББК (Я)94
Н34

Наукова Україна. Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської наукової конференції з міжнародною участю 25 травня 2015 р. – Дніпропетровськ: «SeKum Software», 2015. – 791 с.

Головний редактор:
к.т.н. Василенко І.А.

Редколегія:
к.т.н. Воробйова М.І., к.т.н. Іванченко А.В., к.т.н. Козлов Я.М., к.т.н. Воробйова В.І., Трус І.М., Куманьов С.О., Неткал Н.В., Каюн І.Г.

У збірнику представлені наукові матеріали учасників Всеукраїнської наукової конференції з міжнародною участю «Наукова Україна», організатором якої виступила компанія SeKum Software за підтримки Ради Молодих Вчених Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» (ДВНЗ УДХТУ, м. Дніпропетровськ) та Ради Молодих Вчених Дніпродзержинського державного технічного університету (ДДТУ, м. Дніпродзержинськ).

Збірник охоплює наступні наукові напрямки: природничі науки, географічні науки, історичні науки, медичні науки, педагогічні та психологічні науки, комп'ютерні науки, сільськогосподарські науки, соціологічні науки, технічні науки, фізико-математичні науки, філологічні науки, філософські науки, економічні науки, юридичні науки, хімічні науки.

Всі статті доступні для ознайомлення і обговорення на сайті конференції <http://globalnauka.com/>

Електронний збірник конференції сформовано за допомогою програми SeKum BookStudio. Подробиці про використання програмного комплексу у науковій і учбовій діяльності можна дізнатися на сайті <http://skbookstudio.com>.

Відповідальність за якість і достовірність інформації несуть автори публікацій.

Детальна інформація по нашим проектам розміщена на сайті <http://globalnauka.com/> та у соціальній мережі ВКонтакте <http://vk.com/club94399987>

УДК 001.6
ББК (Я)94
Н34

Научная Украина. Сборник материалов Всеукраинской студенческой научной конференции с международным участием 25 мая 2015 р. – Днепропетровск: «SeKum Software», 2015. – 791 с.

Главный редактор:
к.т.н. Василенко И.А.

Редколлегия:
к.т.н. Воробьева М.И., к.т.н. Иванченко А.В., к.т.н. Козлов Я.Н., к.т.н. Воробьева В.И., Трус И.Н., Куманев С.А., Неткал Н.В., Каюн И.Г.

В сборнике представлены научные материалы участников всеукраинской научной конференции с международным участием «Научная Украина», организатором которой выступила компания SeKum Software при поддержке Совета Молодых Ученых Государственного высшего учебного заведения «Украинский государственный химико-технологический университет» (ГВУЗ УГХТУ, г. Днепропетровск) и Совета Молодых Ученых Днепродзержинского государственного технического университета (ДГТУ, г. Днепродзержинск).

Сборник охватывает следующие научные направления: естественные науки, исторические науки, медицинские науки, педагогические и психологические науки, компьютерные науки, сельскохозяйственные науки, социологические науки, технические науки, физико-математические науки, филологические науки, философские науки, экономические науки, юридические науки, химические науки.

Все статьи доступны для ознакомления и обсуждения на сайте конференции <http://globalnauka.com/>

Электронный сборник конференции сформирован с помощью программы SeKum BookStudio. Подробности о использовании программного комплекса в научной и учебной деятельности можно узнать на сайте <http://skbookstudio.com>.

Ответственность за качество и достоверность информации несут авторы публикаций

Подробная информация по нашим проектам размещена на сайте <http://globalnauka.com/> и в социальной сети ВКонтакте <http://vk.com/club94399987>

Шановні колеги!



Ми раді вбачити вас серед учасників Всеукраїнської наукової конференції з міжнародною участю «Наукова Україна».

Конференція започаткована компанією SeKum Software, яка займається розробкою програмних комплексів для створення електронних наукових і учбових матеріалів, та об'єднанням науковців GlobalNauka, що об'єднує наукові і навчальні установи для проведення конференцій та інших наукових заходів. Збірник конференції сформовано за допомогою програми

SeKum BookStudio. Програма є інструментом легкого створення, адаптації та використання інтерактивних учбових матеріалів будь-якого рівня складності. Подробиці про використання програмного комплексу у науковій і учбовій діяльності можна дізнатися на сайті <http://skbookstudio.com>.

Всі статті конференції доступні для ознайомлення і обговорення на сайті конференції <http://globalnauka.com/>. Це дозволить у будь-який час ознайомитись з науковими розробками інших вчених, обговорити одержані результати та знайти колег для подальшої співпраці.

Підтримали проведення конференції Ради Молодих Вчених двох Державних вищих навчальних закладів Дніпропетровської області. Рада Молодих вчених Дніпропетровської області об'єднує понад 1800 молодих учених з 16 вищих навчальних закладів та 6 науково-дослідних інститутів області, постійно проводить конкурси, конференції, тренінги та веде активну співпрацю з науковими установами України, Росії та Європи.

Організатори конференції бажають вам плідної співпраці, творчих успіхів та видатних наукових досягнень!

*Компанія SeKum Software
Об'єднання науковців GlobalNauka
Рада Молодих Вчених ДВНЗ УДХТУ
Рада Молодих вчених ДДТУ*

Уважаемые коллеги!



Мы рады видеть вас среди участников Всеукраинской научной конференции с международным участием «Научная Украина».

Конференция основана компанией SeKum Software, которая занимается разработкой программных комплексов для создания электронных научных и учебных материалов, и объединением ученых GlobalNauka, работающего совместно с учебными и научными организациями для совместного проведения конференций и других научных мероприятий.

Сборник конференции сформирован с помощью программы SeKum BookStudio. Программа является инструментом легкого создания, адаптации и использования интерактивных учебных материалов любого уровня сложности. Подробности об использовании программного комплекса в научной и учебной деятельности можно узнать на сайте <http://skbookstudio.com>.

Все статьи конференции доступны для ознакомления и обсуждения на сайте конференции <http://globalnauka.com/>. Это позволит в любой момент ознакомиться с научными разработками других ученых, обсудить результаты и найти коллег для дальнейшего сотрудничества.

Поддержали проведение конференции Советы Молодых Ученых двух Государственных высших учебных заведений днепропетровской области. Совет Молодых ученых Днепропетровской области объединяет более 1800 молодых ученых с 16 высших учебных заведений и 6 научно-исследовательских институтов, постоянно проводит конкурсы, конференции, тренинги и активно сотрудничает с научными учреждениями Украины, России и Европы.

Организаторы конференции желают вам плодотворного сотрудничества, творческих успехов и выдающихся научных достижений!

*Компания SeKum Software
Объединение ученых GlobalNauka
Совет Молодых Ученых ГВУЗ УГХТУ
Совет Молодых Ученых ДГТУ*

ЗМІСТ СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРИРОДНИЧІ НАУКИ / ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ.	33
<i>Тихонович И.Ю., Белова Е.А.</i>	33
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСШИХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ И СТОЧНЫХ ВОД	
<i>Василенко І.А., Бойченко А.С.</i>	34
МІСТО ТА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	
<i>Штогун А.О., Чотик В.І.</i>	36
СИНАНТРОПНІ РОСЛИНИ У ФЛОРИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ»	
<i>Никитенко Т.Г., Жерносекова И.В., Винников А.И.</i>	39
ИЗУЧЕНИЕ НАКОПЛЕНИЯ БИОМАССЫ PLEUROTUS OSTREATUS В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЛИЯНИЯ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ СТРЕПТОМИЦЕТА	
<i>Жданкін А.Є., Ковальчук Ю.П., Ушакова Г.О.</i>	41
ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОНАЛЬНОЇ МОЛЕКУЛИ КЛІТИННОЇ АДГЕЗІЇ ТА РОЗПОДІЛ БІЛКА У ГОЛОВНОМУ МОЗКУ ЩУРІВ ЗА УМОВ КОРОТКОТРИВАЛОГО ВПЛИВУ АДРЕНАЛІНУ	
<i>Сіленко Т.В., Ткаченко В.П., Жерносекова І.В.</i>	43
ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ СТРЕПТОМІЦЕТІВ НА ФІЗІОЛОГІЧНУ АКТИВНІСТЬ ПРОРОСТКІВ КВАСОЛІ	
<i>Бородина В.В., Сердюк С.Н.</i>	46
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	
<i>Пятковська А.С., Демчук О.М.</i>	49
ПОХІДНІ БЕНЗАМІДАЗОЛУ ЯК ПЕРСПЕКТИВНІ ІНГІБІТОРИ FTSZ - БІЛКА VIBRIO CHOLERAЕ	
<i>Чорная А.В., Чорный О.А.</i>	50
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АТМОСФЕРЫ ЗЕМЛИ	
<i>Кулік А.Ф., Філатова Н.О.</i>	52
АКТИВНІСТЬ ФЕРМЕНТІВ ЯК ПОКАЗНИК СТАНУ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ЗЕМЛЯХ ЗАХІДНОГО ДОНБАСУ	
<i>Белова Е.А., Маер Д.Ю.</i>	54
ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТОЧНЫХ ВОД НА КАЧЕСТВО ВОДЫ В ГОРОДСКОЙ РЕКЕ (НА ПРИМЕРЕ Р. ГОРОДНИЧАНКА)	
<i>Солодовнік Т. В., Строкань А.С.</i>	57
ЗАСТОСУВАННЯ ХІТИНУ І ХІТОЗАНУ В ЯКОСТІ БАД: ПЕРЕВАГИ, НЕДОЛІКИ, ОСОБЛИВОСТІ	
<i>Грушевська М.В., Горб А.С.</i>	60
СТАН І ДИНАМІКА ХМАРНОСТІ НА СТИКУ XX ТА XXI	

СТОЛІТЬ НА ДНІПРОПЕТРОВЩИНІ <i>Бородіна В.В., Горб А.С.</i>	61
СТАН І ДИНАМІКА АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ У ПЕРІОД ПОТЕПЛІННЯ (НА ПРИКЛАДІ ДНІПОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ) <i>Жукова Ю.О., Горб А.С.</i>	63
ТЕРМІЧНИЙ РЕЖИМ ПОВІТРЯ В ПЕРІОД ПОТЕПЛІННЯ НА ДНІПРОПЕТРОВЩИНІ <i>Гнатенко А.В.</i>	65
СВЯЗЬ ОБЩИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ С ЗАГРЯЗНЕННОСТЬЮ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА <i>Матюх М.А., Белова Е.А., Созинов О.В.</i>	67
ГЕОБОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛОТНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ В УСЛОВИЯХ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «ОЗЕРЫ» <i>Кирей В.А., Юхневич Г.Г.</i>	70
ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АКТИВНОГО ИЛА ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРИ ЕГО ОБРАБОТКЕ СЕРНОКИСЛЫМ МАРГАНЦЕМ <i>Козловська К.С., Масюк О.М.</i>	73
ФЛОРИСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ МІСТА СИНЕЛЬНИКОВЕ (СИНЕЛЬНИКІВСЬКИЙ Р-Н, ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛ.) <i>Solodovnik T.V., Dzihora Y.V., Kravchenko S.O., Egorova O.V.</i>	75
THE FILMS OF CHITOSAN FOR USE IN PROCESSES OF WATER PURIFICATION <i>Менчук К.М., Набивач В.М.</i>	78
ПРОБЛЕМИ РАДІОЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ <i>Лісович В.Ю.</i>	82
БІОРИЗНОМАНІТТА І ПЕРСПЕКТИВИ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР НА ДІЛЯНЦІ ЛІСОВОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ВІДВАЛУ ШАХТИ «ПАВЛОГРАДСЬКА» У ЗАХІДНОМУ ДОНБАСІ <i>Гудым Н.Г.</i>	84
СТРУКТУРА ПОЧВЕННОЙ МЕЗОФАУНЫ ДУБНЯКА СО СВЕЖИМ РАЗНОТРАВЬЕМ НА АРЕНЕ Р. ДНЕПР <i>Дубовик А.Ю., Хоботова Э.Б.</i>	86
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМЕННЫХ ШЛАКОВ В КАЧЕСТВЕ СЫРЬЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРОИЗВОДСТВА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА <i>Рязанцев А.А., Хоботова Э.Б.</i>	88
ДОМЕННЫЕ ШЛАКИ КАК РЕСУРС ПРОИЗВОДСТВА ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ <i>Кузьмич А.О., Шупранова Л.В.</i>	91
ФІЗІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТОКСИЧНОСТІ ҐРУНТІВ ПРОМИСЛОВОГО МІСТА	

<i>Демідова О.О., Жерносекова І.В.</i>	92
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОБНИХ ФЕРМЕНТІВ У МЕДИЦИНІ	
<i>Мардупенко А.А., Григоров А.Б.</i>	94
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
<i>Атаманова А.А., Лыга Р.И., Михальчук В.М.</i>	95
ВЛИЯНИЕ ТИТАНОКСИДНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ НА СВОЙСТВА ЭПОКСИДНОГО ПОЛИМЕРА КАТИОННОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ	
<i>Ополінський І.О., Дичко А.О.</i>	97
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИХОДУ БІОГАЗУ З ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ	
<i>Кольцова Э.А., Набивач В.М.</i>	100
КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В УКРАИНЕ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ	
<i>Долиненко А.О., Аміруллоєва Н.В.</i>	102
ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ОЗЕР АМУР-НИЖНЬОДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ М. ДНІПРОПЕТРОВСКА	
<i>Воробей Є.С., Воронкова О.С., Вінніков А.І.</i>	105
ХАРАКТЕРИСТИКА АДГЕЗИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ШТАМІВ ЗОЛОТИСТОГО СТАФІЛОКОКУ ТА КИШКОВОЇ ПАЛИЧКИ, ВИДІЛЕНИХ З ПІХВИ МИШЕЙ У НОРМІ ТА ПРИ ДИСБІОЗІ	
2. ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ / ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ.	108
<i>Редька К. В., Солодовнік Т. В.</i>	108
ВИКОРИСТАННЯ ФОТОМЕТРИЧНОГО МЕТОДУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ХІТОЗАНУ В ПРИРОДНИХ ОБ'ЄКТАХ	
<i>Руденко В. В.</i>	109
СТОЛИЦЯ АВТЕНТИЧНОГО УКРАЇНСЬКОГО БРЕНДУ – ГОНЧАРСЬКЕ СЕЛО ОПІШНЕ	
<i>Кашутіна І.Н.</i>	110
КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЛАНДШАФТНОГО КАРТИРОВАНИЯ	
3. ІСТОРИЧНІ НАУКИ / ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ.	114
<i>Івченко В.В.</i>	114
ЗНАЧЕННЯ ХРЕЩЕННЯ РУСІ	
<i>Морозюк С.М., Докаш О.Ю.</i>	115
ПОЛІТИЧНА КУЛЬТУРА В КОНТЕКСТІ ІСТОРИЧНОГО РОЗВИТКУ	
<i>Ликова О.Г.</i>	118
ЮРІЙ ЛАЩУК – ПОДВИЖНИК УКРАЇНСЬКОЇ КЕРАМОЛОГІЇ	

<i>Зборець С.В.</i>	120
УКРАЇНСЬКИЙ КОНСЕРВАТИЗМ В. ЛИПИНСЬКОГО	
<i>Чернишов Д.С., Тимченко М.М.</i>	123
УЧАСТЬ «ТЕХНІЧНИХ» ПОЛІТИЧНИХ ПАРТІЙ У МІСЦЕВИХ ВИБОРАХ В УКРАЇНІ 2010 РОКУ (НА ПРИКЛАДІ ПАРТІЇ «СОВІСТЬ УКРАЇНИ»)	
4. МЕДИЧНІ НАУКИ / МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.	126
<i>Сідашенко О. І., Воронкова О. С., Вінніков А.І.</i>	126
РОЗВИТОК ДИСБАКТЕРІОЗУ ПІХВИ МИШЕЙ ЗА УМОВ ВПЛИВУ БІОПЛІВКОУТВОРЮЮЧОГО ШТАМУ STARHYLOCOCUS EPIDERMIDIS	
<i>Загребя О.О., Севериновська О.В., Галінський О.О., Руденко А.І.</i>	128
ВПЛИВ ПО НА АКТИВНІСТЬ МИГДАЛЕПОДІБНОГО КОМПЛЕКСУ ТА ПЕРІОДИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЇ ЗОНИ ЩУРІВ В УМОВАХ ХРОНІЧНОЇ АЛКОГОЛІЗАЦІЇ	
<i>Марчук А.О., Мурзін О.Б., Хоменко О.М., Галінський О.О., Руденко А.І.</i>	131
ВПЛИВ ПО НА МІОЕЛЕКТРИЧНУ АКТИВНІСТЬ ШЛУНКА ТА ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ В УМОВАХ ХРОНІЧНОЇ АЛКОГОЛІЗАЦІЇ	
5. ПЕДАГОГІЧНІ ТА ПСИХОЛОГІЧНІ НАУКИ / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.	134
<i>Франчук Т.Й.</i>	134
ІНТЕГРАЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ТА НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ	
<i>Корнієнко Г.В.</i>	137
МЕТОДИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДХОДУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ	
<i>Штогун А.О., Бондаренко Т.Є.</i>	140
РЕАЛІЗАЦІЯ ІДЕЙ ПЕДАГОГІКИ СПІВРОБІТНИЦТВА ЯК ОСНОВА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ З БІОЛОГІЇ	
<i>Мартинович В.П., Докаш О.Ю.</i>	143
ФІЛОСОФСЬКЕ БАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ НЕСВІДОМОГО	
<i>Штогун А.О., Бондаренко Т.Є.</i>	146
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ	
<i>Chorna A.V., Chorny O.A.</i>	149
THE PROBLEMS OF THE ECOLOGICAL EDUCATION IN UKRAINIAN HIGHSCHOOL	

<i>Чорная А.В., Чорный О.А.</i>	151
ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УКРАИНСКОЙ ВЫШЕЙ ШКОЛЕ	
<i>Лукаш О.С., Жейнова С.С.</i>	154
РОЗВИТОК ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНИХ УЯВЛЕНЬ ЗАСОБАМИ ХУДОЖНЬОГО СЛОВА ДЛЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ. ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ	
<i>Канарова О.В., Ричка М.С.</i>	156
ВИХОВАННЯ КУЛЬТУРИ СПІЛКУВАННЯ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	
<i>Богомазова С.П., Журавльова Л.С.</i>	158
НЕТРАДИЦІЙНІ ТЕХНІКИ МАЛЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧОСТІ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	
<i>Каковкіна Н.М., Волкова В.А.</i>	161
ХАРАКТЕРИСТИКА ЕТАПІВ МУЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	
<i>Пятковська А. С.</i>	164
ВІДОБРАЖЕННЯ НАДІЇ В ЕКЗИСТЕНЦІАЛЬНІЙ ПСИХОЛОГІЇ	
<i>Байкалова К. В.</i>	167
ОСНОВНІ ЗАСОБИ, ЧИННИКИ ТА ПРОЦЕСИ ПСИХОЛОГІЇ РЕКЛАМИ, ЯК ФОРМИ ВПЛИВУ НА КУПІВЕЛЬНУ СПРОМОЖНІСТЬ СПОЖИВАЧІВ	
<i>Блохін Д. О.</i>	169
ФОРМУВАННЯ ІНТЕРЕСУ ДО НАВЧАННЯ У СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ	
<i>Мгдесян В. С., Єршова Н. В.</i>	172
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОТИВАЦІЇ ЯК ПРОЦЕСУ	
<i>Буракова О.С., Волкова В.А.</i>	173
ВПЛИВ САМОСТІЙНОЇ МУЗИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ФОРМУВАННЯ ЕСТЕТИЧНИХ ПОТРЕБ ДОШКІЛЬНИКІВ	
<i>Складановская М.Г., Щепеткова А.С., Дырда Е.А., Козленко В.В., Кобенец Я.Я.</i>	175
СОВРЕМЕННОЕ ЭКОПОСЕЛЕНИЕ	
<i>Коновальчук Н.А.</i>	177
СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ У СТУДЕНТОВ- МЕДИКОВ В ПРОЦЕССЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РКИ	
<i>Волков Д.С., Ноздрін С.В.</i>	180
КОГНІТИВНА ПРОДУКТИВНІСТЬ У ВІТЧИЗНЯНИХ ТА ЗАРУБІЖНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ	
<i>Малахова О. К.</i>	183
ЭКСКУРСИЯ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ РКИ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ	

6. КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ / КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ.	185
<i>Балюк Д.А., Кодола Г.М.</i>	185
ФУНКЦІОНАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ	
<i>Дубовик Д.О., Кодола Г.М.</i>	189
ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ ОБЛІКУ ПЕРЕРОБКИ СОНЯШНИКОВОГО НАСІННЯ	
<i>Горецька З.В., Кодола Г.М.</i>	193
WEB-ОРІЄНТОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА ПІДСИСТЕМА «АВТОРСЬКА ART-ГАЛЕРЕЯ»	
<i>Копей В.Б. Яремчук А.В.</i>	194
ЗАСТОСУВАННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ДОБУВАННЯ ЗНАНЬ З ОНЛАЙН-БАЗ ПАТЕНТІВ	
<i>Жульковский О.А., Жульковская И.И., Шаганенко Р.Г.</i>	197
ВЫЧИСЛЕНИЕ ГРАНИЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ НОРМАЛИЗОВАННЫХ И СУБНОРМАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ IEEE- СТАНДАРТА	
<i>Грет М.Я.</i>	198
БІБЛІОТЕЧНИЙ БЛОГ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ СОЦІАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ	
<i>Вавулін П.А., Бойко Т.В.</i>	200
ВИЗНАЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ В РЕЖИМІ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ	
<i>Желябов П.О.</i>	202
ВИЗНАЧЕННЯ СТРУКТУРИ КЛАСТЕРІВ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ	
<i>Заяць Є.В., Солодка Н.О.</i>	204
РОЗРОБКА ПРОТОТИПУ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ З ВИБОРУ МОВ ТА ЗАСОБІВ ПРОГРАМУВАННЯ	
<i>Меркулов А.А.</i>	206
ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕШКОДОЗАХИСНОГО КОДУ ФАЙРА	
<i>Мельніченко В.В., Єфименко В.В.</i>	208
ФРАКТАЛЬНА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА	
<i>Михеенко Д.Ю.</i>	212
СКВОЗНОЕ ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ НАВЫКАМ РАБОТЫ В CAD/CAM/CAE-СИСТЕМАХ	
<i>Касярум Д.В.</i>	214
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ НА ОСНОВЕ СЕМАНТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ	
<i>Петрова О.О., Бурменський Р.В.</i>	215
МОДЕЛЮВАННЯ МАШИНИ ТЬЮРИНГА ОБЧИСЛЕННЯ ДОДАТКУ ЧИСЕЛ	

7. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ / СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ.	218
<i>Шмарко Н.С., Тильчик О.В.</i> НЕДОЛІКИ ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ В СФЕРІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ	218
<i>Тимофеева И.В., Антрапцева Н.М.</i> ПОЛУЧЕНИЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ГУМУСОСОДЕРЖАЩИХ СУБСТРАТОВ	220
<i>Курило Б.Р., Вакуленко Є.В., Андреев Є.А., Прокопенко К.В.</i> РОЗВИТОК АПОМІКСИСУ В ПРОДОВОЛЬЧИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУРАХ ЗА ДОПОМОГОЮ БІОІНЖЕНЕРІЇ	221
<i>Шиманська І. В., Галушка Є.О.</i> ПРОБЛЕМИ ЕКСПОРТУ ЗЕРНА З УКРАЇНИ	223
8. СОЦІОЛОГІЧНІ НАУКИ / СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ.	226
<i>Подус Т., Шулякова Є., Подус В.</i> РОЗВИТОК ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ	226
<i>Ворвихвост О., Казарова Г.М.</i> СІЛЬСЬКІ МІГРАНТИ У МІСТІ: СОЦІОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ	228
<i>Кадук Ю., Пасинок А., Полозенко Є., Казарова Г.М.</i> СОЦІОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ	229
<i>Подус Т., Шулякова Є., Подус В., Казарова Г.М.</i> СОЦІОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ	230
9. ТЕХНІЧНІ НАУКИ / ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.	232
<i>Зоріна Д.О., Манко Г.І.</i> ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ УПРАВЛІННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ КОНЦЕПЦІЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ	232
<i>Сичікова Я.О. Вамболь С.О.</i> ЕЛЕКТРОХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ НАНОСТРУКТУР НА ПОВЕРХНІ НАПІВПРОВІДНИКІВ	233
<i>Нежурин В.И., Куваев В.Ю., Каряка М.Ю., Коваленко С.В.</i> ОБОБЩЕННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ В ОБЪЕМЕ ВАННЫ РУДОВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ПЕЧИ	235
<i>Журахова С.Н., Лобосова Л.А.</i> МАРМЕЛАД С САХАРОЗАМЕНИТЕЛЕМ	238
<i>Лобосова Л.А., Хрипушина А.С.</i> ЗЕФИР С ИЗОМАЛЬТОМ	241

<i>Магомедов Г.О., Лобосова Л.А.</i>	243
ПРИМЕНЕНИЕ ОВОЩНЫХ ПОРОШКОВ В СБИВНЫХ ИЗДЕЛИЯХ БЕЗ ЯИЧНОГО БЕЛКА	
<i>Магомедов М.Г., Лобосова Л.А.</i>	245
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕННОГО ЗЕФИРА С КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ ПАСТОЙ ИЗ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	
<i>Максименкова А.В., Лобосова Л.А., Журавлев А.А.</i>	247
НОВЫЕ ОБОГАТИТЕЛИ В РЕЦЕПТУРНОМ СОСТАВЕ ПЕЧЕНЬЯ	
<i>Решетнева А.С., Лобосова Л.А.</i>	250
ФРУКТОВЫЕ НАЧИНКИ ДЛЯ ЗАВАРНЫХ ПИРОЖНЫХ	
<i>Трус І.М., Макаренко В.В., Василенко І.А.</i>	251
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КІНЕТИКИ ПРОЦЕСУ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО КОНЦЕНТРУВАННЯ КИСЛОТИ	
<i>Хмара С.А., Печенкина И.В., Галивец Ю.Д., Василенко И.А.</i>	253
ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД АГРОКОМПЛЕКСОВ УКРАИНЫ НА ПРИМЕРЕ КОРПОРАЦИИ АГРО-ОВЕН	
<i>Гришенін Д.І., Швачич С.В., Буличьов В.В.</i>	255
ВПЛИВ СИСТЕМИ РЕГЕНЕРАЦІЇ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕПЛОВОЇ РОБОТИ СКЛОВАРНОЇ ПЕЧІ № 3 СМІТТЄСПАЛЮВАЛЬНОГО ЗАВОДУ	
<i>Пастернак А.А., Банников Л.П., Скрипченко Н.П., Клешня Г.Г.</i>	257
СПОСОБ СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ СМОЛИСТЫХ ВЕЩЕСТВ В КОКСОВОМ ГАЗЕ В ПРОЦЕССЕ ЕГО ПЕРВИЧНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ	
<i>Похилко А.В., Банников Л.П., Нестеренко С.В.</i>	259
К ВОПРОСУ О МЕХАНИЗМЕ ПРОЦЕССА ДЕСУЛЬФУРИЗАЦИИ КОКСОВОГО ГАЗА МЫШЬЯКОВО-СОДОВЫМ СПОСОБОМ	
<i>Дика Н.Ю., Иванченко А.В., Волошин М.Д.</i>	262
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ОДЕРЖАННЯ БІОГАЗУ З ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ	
<i>Іванченко А.В., Даєва К.М.</i>	263
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ВОДИ ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	
<i>Клімов Р.О., Устиміров В.В.</i>	264
ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ	
<i>Житєньова А. П., Волошин М. Д., Дупенко О.О., Белянська О.Р.</i>	266
ОЧИЩЕНИЯ СТИЧНИХ ВОД ПІДПРИЄМСТВА «ВАТ «ЄВРАЗ ДНІПРОДЗЕРЖИНСЬКИЙ КХЗ» ВІД ФЕНОЛІВ ТА РОДАНІДІВ	
<i>Плашихін С.В.</i>	268
ПРОМИСЛОВЕ ВИПРОБУВАННЯ ЦИКЛОННОГО ПИЛОВЛОВЛЮВАЧА В СИСТЕМІ АСПІРАЦІЇ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ ВИКИДІВ УСТАНОВКИ СУХОГО ГАСІННЯ КОКСУ	

<i>Зублев Д.Г., Барский В.Д.</i>	270
ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ В МАССОВЫХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ КАНАЛАХ КОКСОВЫХ ПЕЧЕЙ	
<i>Зублев Д.Г., Барский В.Д.</i>	273
ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ В КРАЙНИХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ КАНАЛАХ КОКСОВЫХ ПЕЧЕЙ	
<i>Зублев Д.Г., Барский В.Д.</i>	276
ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ПРИ УСТАНОВКЕ ВЫСОКИХ ГОРЕЛОК В ОТОПИТЕЛЬНЫХ КАНАЛАХ КОКСОВЫХ ПЕЧЕЙ	
<i>Зублев Д.Г., Барский В.Д.</i>	278
ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ В ОТОПИТЕЛЬНЫХ КАНАЛАХ КОКСОВЫХ ПЕЧЕЙ	
<i>Шило А.Н., Фролова Л.А.</i>	279
УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ ТРАВЛЕНИЯ СТАЛИ С ПОЛУЧЕНИЕМ КРАСНОГО ПИГМЕНТА	
<i>Василенко І.А., Кучерява А.В., Шерстюкова А.С.</i>	280
ОЧИЩЕННЯ ПОБУТОВИХ СТІЧНИХ ВОД	
<i>Герасимов С.С., Гуляев В.М., Корнієнко І.М.</i>	282
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ІМОБІЛІЗАЦІЇ ФЕРМЕНТІВ	
<i>Мирошниченко Д.В.</i>	286
ОКИСЛЕНИЕ УГЛЯ Ш/У «ПОКРОВСКОЕ» В ЛАБОРАТОРНЫХ И ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ	
<i>Фурсевич І.В., Корнієнко І.М., Крюковська О.А.</i>	287
ДОСЛІДЖЕННЯ АКТИВНОСТІ МІНЕРАЛІЗАЦІЇ ФОСФОРУ БАКТЕРІЯМИ РОДУ <i>VACILLUS</i> НА РІЗНІ ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ БОБОВО-РИЗОБІАЛЬНОГО СИМБІОЗУ РОСЛИН	
<i>Пиш'єв С.В., Гриценко Ю.Б., Данилів Н.В., Сідун Ю.В.</i>	289
ВПЛИВ ІНДЕН-КУМАРОНОВОЇ СМОЛИ ТА KRATON D 1192 НА ВЛАСТИВОСТІ МОДИФІКОВАНИХ НИМИ БІТУМІВ	
<i>Балаева Я.С.</i>	292
ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА СОСТАВА, СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ РАВНОМЕТАМОРФИЗОВАННЫХ УГЛЕЙ ДОНЕЦКОГО БАССЕЙНА И АМЕРИКАНСКИХ УГЛЕЙ	
<i>Чорна А.В. Чорний О.А.</i>	293
СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ	
<i>Порохня М.Ф., Завінський С.І., Філенко О.М., Трошин О.Г.</i>	295
ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ПЛАСТМАС ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ДЕРЕВНО-ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИТІВ	
<i>Климюк А.Ю., Ларичева Л.П.</i>	297
ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ДОБРІВ	

<i>Воробьева В.И., Воробьева М.И., Чигиринец Е.Э., Пивоваров А.А.</i> МЕТОД ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА ЭКСТРАГИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ	299
<i>Чупринов Е. В., Цветков А.О., Василенко И.А.</i> ПОИСК ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА ПРОДУВКИ НЕЙТРАЛЬНЫМИ ГАЗАМИ В ПРОМКОВШЕ МНЛЗ	302
<i>Чупринов Е.В., Щербакова А.С., Василенко И.А.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИНОКУЛИРОВАНИЯ В ХОДЕ ОТЛИВКИ СТАЛЬНЫХ СЛИТКОВ	304
<i>Трус І.М., Грабітченко В.М., Гомеля М.Д.</i> ОЧИЩЕННЯ МІНЕРАЛІЗОВАНИХ ШАХТНИХ ВОД	306
<i>Петриченко А.И., Грабитченко В.Н., Трус И.Н., Гомеля Н.Д.</i> МЕТОДЫ ОЧИСТКИ АМИАЧНЫХ СТОКОВ	308
<i>Анісімов В.В., Єрмаков П.П.</i> АВТОМАТИЗАЦІЯ МЕТОДИКИ АНАЛІЗУ КАВІТАЦІЙНОГО ШУМУВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ	309
<i>Довгалюк Б.П., Волошин Р.В., Гіжицький Я.В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ СИСТЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРАТИ ПИЛОВУГІЛЬНОГО ПАЛИВА ТА ВИЗНАЧЕННЯ ДИСКРЕТИЗАЦІЇ ЇЇ В ЧАСІ І ПО РІВНЮ	312
<i>Морозова М.П., Радченко Ю.С.</i> ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН	314
<i>Вазієв Я.Г., Барсукова М.А., Павленко О.В.</i> ФОСФОГІПСОЦЕМЕНТ НАПОВНЕНИЙ ВІДХОДАМИ ВИРОБНИЦТВА ПІНОСКЛА	316
<i>Запорожцев Ю.А., Бойко Т.В.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ МАССОПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕННОМ СЛОЕ	317
<i>Тенетюх О.І., Знак З.О.</i> КАВІТАЦІЙНЕ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД ВІД КОМПЛЕКСНИХ СПОЛУК ФЕРУМУ(ІІ)	318
<i>Абрамова А.О.</i> ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ПРОЦЕДУРИ ОЦІНКИ ВПЛИВІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	319
<i>Курнасевиц А.К.</i> ПОЛУЧЕНИЕ МОНОКАЛИЙФОСФАТА	322
<i>Ялова К.М., Завгородній В.В., Губа А.О.</i> РЕІНЖИНІРИНГ ПРОЦЕСУ КОНТРОЛЮ ВИДАННЯ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ВНЗ	324
<i>Поторяньська В.А., Сидорова М.Г.</i> РОЗРОБКА ОБЛІКУ ТА ФОРМУВАННЯ ЗВІТНОСТІ ВІДДІЛУ КАДРІВ	327

<i>Козинский Р.В., Гликина И.М.</i>	329
ТЕРМОКАТАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕСТРУКЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И СМЕСЕВЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ АЭРОЗОЛЬНОГО НАНОКАТАЛИЗА	
<i>Масюк А.С., Нечипор Р.В., Левицький В.Є.</i>	332
МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МЕТАЛОВМІСНИХ ПОЛІМЕР- СИЛКАТНИХ МАТЕРІАЛІВ	
<i>Самойлюк Д.С., Левицький В.Є.</i>	334
АНТИКОРОЗІЙНІ ПОКРИТТЯ НА ОСНОВІ МОДИФІКОВАНИХ ПОЛІЕСТЕРНИХ СМОЛ	
<i>Клименко М.А., Авдєєнко Г.Л.</i>	335
РОЗРОБКА МАКЕТУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕСИВЕРІВ ЦИФРОВОГО ТЕЛЕБАЧЕННЯ СТАНДАРТІВ DVB-T/T2	
<i>Марченко М.В., Сидорова Л.П.</i>	338
ВИЗНАЧЕННЯ ІНДИГОКАРМІНУ В ДЕЯКИХ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЯХ	
<i>Флейшер Г.Ю., Токарчук В.В., Свідерський В.А.</i>	341
ШЛЯХИ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	
<i>Завгородня Г.А.</i>	343
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ	
<i>Гапон Ю.К., Козяр М.А., Глушкова М.А., Ненастина Т.А., Сахненко Н. Д., Ведь М.В.</i>	344
КИНЕТИКА ЭЛЕКТРОДНЫХ РЕАКЦИЙ ПРИ ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИИ СПЛАВОВ КОБАЛЬТА С ТУГОПЛАВКИМИ МЕТАЛЛАМИ	
<i>Шматко О. В., Іванов Л.В., Близнюк М.Ю.</i>	346
ВПРОВАДЖЕННЯ ТА АКТИВНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	
<i>Vorobyova V. I., Fetisova I.S.</i>	348
THEORETICAL STUDIES THE QUANTUM CHEMICAL APPROACH OF CORROSION INHIBITION	
<i>Ларук Ю.В., Левицький В.Є.</i>	351
ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МОДИФІКОВАНИХ ПОЛІВІНІЛХЛОРИДНИХ ПЛАСТИКАТІВ	
<i>Коломієць О.В., Сотник В.В., Беляновська О.А., Сухий К. М., Козлов Я.М., Сухий М.П.</i>	353
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ШВИДКОСТІ ПАРОГАЗОВОЇ СУМІШІ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОЗИТНОГО МАТЕРІАЛУ «СИЛКАГЕЛЬ/ Na ₂ SO ₄ »	
<i>Миришавка О.А., Хоменко Е.С., Остапчук А.И.</i>	356
УТИЛИЗАЦИЯ КРАСНОГО ШЛАМА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКИХ КЛИНКЕРНЫХ ИЗДЕЛИЙ	
<i>Кофанов О.Є., Назарова Т.М.</i>	358
ПРОБЛЕМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АВТОТРАНСПОРТНОГО	

СЕКТОРУ УКРАЇНИ В СВІТЛІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ	
<i>Присяжна К.О., Гребенець Ю.М., Макар Р.В.</i>	361
АЛЬТЕРНАТИВНА СИРОВИНА ВИГОТОВЛЕННЯ БІОДЕГРАДУЮЧИХ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ	
<i>Бортникова В.О., Резников Д.Ю.</i>	364
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДИАПАЗОНА ИЗМЕРЯЕМЫХ УСКОРЕНИЙ АКСЕЛЕРОМЕТРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МОДУЛЯ САПР МЭМС	
<i>Чернишева О.С., Олійник М.А., Шестозуб А.Б.</i>	367
ПРО ВИДІЛЕННЯ РЕАКЦІЙНОЇ ВОДИ ПРИ ОТРИМАННІ ЗРІДЖЕНИХ ОКСИДІВ АЗОТУ	
<i>Запорожець Ю.А., Мердох С.Л.</i>	370
ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ПОЧВЕННОГО СЛОЯ НА РЕШЕНИЕ ГЕОФИЛЬТРАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ	
<i>Запорожець Ю.А.</i>	371
МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПОЧВЕННОМ СЛОЕ	
<i>Нечипор Т.Н., Тетеріна С.Н., Шулимова Е.В.</i>	372
НЕОБХОДИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ СРЕДСТВ В ПРОЦЕССЕ ЕКСТРАНИРОВАНИЯ САХАРОЗЫ СО СВЕКЛОВИЧНОЙ СТРУЖКИ	
<i>Попович А.Н., Соловьев Г.И., Суворин А.В.</i>	374
ИССЛЕДОВАНИЕ КАТАЛИТИЧЕСКОГО ГАЗОГОРЕЛОЧНОГО БЛОКА, ОСНАЩЕННОГО ТЕРМОСТОЙКИМ МИНЕРАЛОВАТНЫМ КАТАЛИЗАТОРОМ	
<i>Степанов Д.М., Кофанов О.Є., Василькевич О.І., Кофанова О.В.</i>	377
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СИНТЕЗУ БІОДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА ЗА РАХУНОК ОПТИМІЗАЦІЇ СИРОВИННОЇ БАЗИ	
<i>Воробйова В. І., Безсінний Д.В.</i>	379
АНАЛІЗ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЛЕТКИХ ІНГІБІТОРІВ КОРОЗІЇ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ	
<i>Круглицька В.Я., Пахомова В.М., Федорович С.Р.</i>	381
ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОЗИЦІЙ КРЕМНІЙОРГАНІЧНОГО ЛАКУ І ЦЕОЛІТІВ	
<i>Ковшов Г.М., Ужеловський А.В.</i>	384
ДО ПИТАННЯ УПРАВЛІННЯ ОРІЄНТАЦІЄЮ ВІДХИЛЮВАЧА З УРАХУВАННЯМ ЖОРСТКОСТІ І УПРУГОСТІ БУРИЛЬНОЇ КОЛОНИ	
<i>Семкина Е.В., Ковалева А.А., Байрачный Б.И.</i>	387
МОРФОЛОГИЯ ОКСИДНЫХ СТРУКТУР НА ПОВЕРХНОСТИ АЛЮМИНИЯ	
<i>Кондратюк О.В., Касьян Е.Є.</i>	389
ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДОСТІЙКОСТІ МОДИФІКОВАНИХ ПОЛІМЕРНИХ ПЛІВОК	

<i>Масалітіна Н.Ю., Савенков А.С.</i>	391
ВПЛИВ СКЛАДУ І СТРУКТУРИ ПРЕКУРСОРУ НА КАТАЛІТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ Се-ВМІСТНИХ КАТАЛІЗАТОРІВ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОКИСНЕННЯ АМІАКУ ДО ЗАКИСУ АЗОТУ (N ₂ O)	
<i>Сідун Ю.В., Солодкий С.Й., Грищенко Ю.Б., Хоміц В.-В.В., Бурбела Р.О.</i>	394
РОЗПАД ТА ПОЧАТОК НАБОРУ КОГЕЗІЙНОЇ МІЦНОСТІ ЛИТОЇ ЕМУЛЬСІЙНО-МІНЕРАЛЬНОЇ СУМІШІ	
<i>Сангинова О.В., Мердуч С.Л.</i>	395
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНО-ХИМИЧЕСКИМ РЕЖИМОМ АЭС В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ	
<i>Мердуч С.Л., Виноградов Є.В.</i>	398
СИСТЕМА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ КЕРУВАННІ ВОДООЧИСНИМИ УСТАНОВКАМИ ДРУГОГО КОНТУРУ ЕНЕРГОБЛОКУ АЕС	
10. ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ / ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ.	401
<i>Балабанова В.В., Ткаченко І.Г., Величко І.Г.</i>	401
ПОСТРОЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО КОММУТАНТА ДЛЯ СТЕПЕННОЙ ФУНКЦИИ	
<i>Шніталь К. О., Величко І. Г.</i>	403
ПІДРАХУНОК КІЛЬКОСТІ ПСЕВДОЩАСЛИВИХ КВИТКІВ	
<i>Карандась Я.В., Павлице Н.І., Коротун А.В.</i>	404
АНАЛІТИЧНА ТЕОРІЯ РОЗМІРНИХ ОСЦИЛЯЦІЙ ОПТИЧНОЇ ПРОВІДНОСТІ МЕТАЛЕВИХ НАНОПЛІВОК	
<i>Вольфсон С.Я.</i>	407
НАБЛИЖЕННЯ ФУНКЦІЙ ДВОХ ЗМІННИХ У ПРОСТОРІ НЕПЕРЕРВНИХ ФУНКЦІЙ	
<i>Пильник О.Є., Черницька О.В.</i>	408
ОЦІНКА ЗВЕРХУ ЛІНІЙНИХ N-ВИМІРНИХ ПОПЕРЕЧНИКІВ КЛАСІВ ЛІПШЦА У ПРОСТОРАХ З ІНТЕГРАЛЬНОЮ НОРМОЮ	
<i>Джаврієв А.К., Величко О.В.</i>	409
СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСТОТИ СИНУСОЇДАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ФУНКЦІЇ	
11. ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ / ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.	411
<i>Матрос А.А.</i>	411
МИФОПОЭТИКА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ ВОЛШЕБНОЙ ПОВЕСТИ ДЛЯ ДЕТЕЙ «ЧЁРНАЯ КУРИЦА ИЛИ ПОДЗЕМНЫЕ ЖИТЕЛИ» АНТОНИЯ ПОГОРЕЛЬСКОГО	

<i>Ткаченко Н.В.</i>	414
ТРАНСФОРМАЦІЯ ОБРАЗА ДЕМОНА В ТВОРЧОСТІ МИХАЙЛА ВРУБЕЛЯ	
<i>Фестич С.А., Пацаранюк Ю.М.</i>	415
ЛЕКСИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОЛОДІЖНОГО «СЛЕНГУ»	
<i>Пакон О.Д., Пацаранюк Ю.М.</i>	418
НАЦІОНАЛЬНО-МОВНІ ОСОБЛИВОСТІ СЛІВ-ЗВЕРТАНЬ У ЄВРОПЕЙСЬКИХ НАРОДІВ	
<i>Андреева О.Ю.</i>	421
ЯЗЫКОВАЯ АДАПТАЦИЯ НА УРОКАХ РКИ	
<i>Гольтер І.М.</i>	422
ОСОБЛИВОСТІ ХУДОЖНЬОГО КОНЦЕПТУ У КОГНІТИВНІЙ ЛІНГВІСТИЦІ: РОЗМАЇТТЯ ПОГЛЯДІВ НА ОДНУ ПРОБЛЕМУ	
12. ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ / ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ.	425
<i>Івасишин І.Я.</i>	425
ЩО МАЄ ЛЮДИНА: ПРАВО НА ЖИТТЯ ЧИ ПРАВО НА СМЕРТЬ?	
<i>Борисовська Н.Я., Докаш О.Ю.</i>	427
НАУКА І РЕЛІГІЯ: ПРОБЛЕМА СПІВВІДНОШЕННЯ ВІРИ І РОЗУМУ	
<i>Бойко О.О., Докаш О.Ю.,</i>	430
ГРОМАДЯНСЬКЕ СУСПІЛЬСТВО ЯК ФІЛОСОФСЬКА КАТЕГОРІЯ : ЙОГО СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК	
<i>Дем'янів В.В., Докаш О.Ю.</i>	432
ФІЛОСОФСЬКИЙ АНАЛІЗ БУТТЯ МАТЕРІЇ ТА ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ	
<i>Івченко В.В., Дашенкова Н.Н.</i>	435
СОВРЕМЕННАЯ МАСС-МЕДИА РЕАЛЬНОСТЬ	
<i>Гарматій В.І., Докаш О.Ю.</i>	437
ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ ПОНЯТТЯ «СВОБОДА ЛЮДИНИ»	
<i>Фестич С.А., Докаш О.Ю.</i>	439
ФІЛОСОФСЬКИЙ КОНТЕКСТ ЛЮБОВІ	
<i>Басараба М.Д., Докаш О.Ю.</i>	442
ФІЛОСОФСЬКЕ ВЧЕННЯ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ ПРО ДВІ НАТУРИ І ТРИ СВІТИ	
<i>Пакон О.Д., Докаш О.Ю.</i>	444
НЕЗВИЧАЙНІ ЕКСПЕРИМЕНТИ У СУЧАСНІЙ ФІЛОСОФІЇ	
<i>Довганюк Т.І., Докаш О.Ю.</i>	447
ПРОБЛЕМА СУТНОСТІ ЛЮДИНИ ТА СЕНСУ ЇЇ ІСНУВАННЯ	
<i>Кузьменко А.І., Дрогомирецька М.І.</i>	450
ФІЛОСОФСЬКІ ПРОБЛЕМИ ТУРИЗМУ	

13. ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ / ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.	453
<i>Русских Н.Е.</i>	453
УПРАВЛЕНИЕ НАСТРОЕНИЕМ КАК ОДНА ИЗ ФУНКЦИЙ СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖЕРА	
<i>Маховський Д.В.</i>	456
ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ	
<i>Сідуняк О.В., Сулима Н.М.</i>	459
ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ	
<i>Дем'янів В.В., Ватаманюк О.С.</i>	461
ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВАЛЮТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ	
<i>Мартинович В.П., Ватаманюк О.С.</i>	464
ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВАЛЮТНОГО РИНКУ	
<i>Бойко О.О., Ватаманюк О.С.</i>	467
ФУНКЦІОНУВАННЯ МІЖНАРОДНОГО РУХУ КАПІТАЛУ В УКРАЇНІ	
<i>Нікілева Л.О., Винник І.О.</i>	470
ЗВ'ЯЗКИ З ГРОМАДСКІСТЮ І РЕКЛАМА	
<i>Нікілева Л.О., Ющенко О.С.</i>	472
ЗАРОДЖЕННЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ	
<i>Нікілева Л.О., Шелест К.М.</i>	474
ІСТОРІЯ ДІЛОВОДСТВА	
<i>Гордєєва І.О.</i>	476
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН США З КРАЇНАМИ АЗІАТСЬКО-ТИХООКЕАНСЬКОГО РЕГІОНУ	
<i>Дем'янів В.В., Сторошук Б.Д.</i>	479
МОНОПОЛІЯ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	
<i>Подобєд Т.В., Климович І.М.</i>	482
ЦІНОВА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ: СЬОГОДЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	
<i>Іванько І.А., Сігнатуліна В.В.</i>	484
ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНУ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ ПАРКУ «МИРУ ТА ДРУЖБИ НАРОДІВ СРСР» м. ДНІПРОПЕТРОВСЬК	
<i>Подобєд Т.В., Якименко Н.В.</i>	487
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Куцинська М.В., Чопова М.М.</i>	489
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ МОТИВАЦІЇ ПРАЦІ ПЕРСОНАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ В УКРАЇНІ	
<i>Зелінська Т.О., Шепелюк В.А.</i>	492
ВДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ ГРОШОВИХ	

КОШТІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ	
<i>Борусан Ж.О., Піддубна О.О.</i>	494
ПЕРЕДУМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ	
<i>Нерода Є.В., Якімова А.М.</i>	496
ПРОБЛЕМИ ПЛАТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ КРИЗИ	
<i>Кучерявенко А.Ю., Якімова А.М.</i>	497
НАПРЯМИ ФІНАНСУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ КРИЗИ	
<i>Дехтяренко Н.І., Ткачук І.І.</i>	498
ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ У СФЕРІ КУЛЬТУРИ	
<i>Паришина Е.А., Марченко Д.А.</i>	500
СОВРЕМЕННОЕ ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ ГАЗОПОСТАВКИ В УКРАИНЕ	
<i>Навоцька М.Я., Ходико Д.І.</i>	503
ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ РЕГІОНАЛЬНИМ РОЗВИТКОМ В УКРАЇНІ (НА ПРИКЛАДІ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)	
<i>Таран О.Д., Піддубна О.О.</i>	506
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗРАХУНКІВ ПОКАЗНИКІВ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА	
<i>Таран О.В., Якименко Н.В.</i>	508
ДИВЕРСИФІКАЦІЯ В КОНТЕКСТІ ЗДОБУТТЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ПІДПРИЄМСТВА	
<i>Таран О.В., Клімович І.М.</i>	510
ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ЦІНИ НА ТИУРИСТИЧНІ ПОСЛУГИ	
<i>Бойко О.О., Хитрова О.А.</i>	513
КЕРІВНИЦТВО І ЛІДЕРСТВО: СПІЛЬНІ І ВІДМІННІ РИСИ	
<i>Фестич С.А., Власова Т.Р.</i>	516
ЛЮДСЬКИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	
<i>Пакон О.Д., Власова Т.Р.</i>	519
ДОСВІД СТИМУЛЮВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ В РОЗВИНУТИХ КРАЇНАХ СХІДНОЇ АЗІЇ	
<i>Чепіль Л.Ю., Бозуленко О.Я.</i>	522
СТАН ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ В УКРАЇНІ	
<i>Дем'янів В.В., Хитрова О.А.</i>	524
МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ ЯК ОСНОВНА ФУНКЦІЯ СУЧАСНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ	
<i>Buzivska D.M., Liashchenko O.V.</i>	527
THE PROBLEMS OF YOUTH UNEMPLOYMENT ON THE	

LABOUR MARKET IN UKRAINE <i>Liadska M.V., Liashchenko O.V.</i>	529
THE MAJOR DIVISIONS OF ECONOMICS <i>Petrenko M.S., Liashchenko O.V.</i>	530
MODERN RESTAURANT ENTERPRISES IN UKRAINE <i>Skorobach D.S., Liashchenko O.V.</i>	531
THE ROLE OF INNOVATIONS IN ECONOMIC DEVELOPMENT <i>Малиновська С.С., Павлова І.В.</i>	532
ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ ПАТ «ЄВРАЗ – ДМЗ ІМ. ПЕТРОВСЬКОГО» <i>Долга Є.С., Мироненко М.А.</i>	534
ОСОБЛИВОСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ ПАТ «ЄВРАЗ ДМЗ ім. ПЕТРОВСЬКОГО» <i>Шевченко В.А., Оглих В.В.</i>	537
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ТЕМПОВ ПРИРОСТА СОВОКУПНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОДУКТА В ПЕРИОД КРИЗИСА В УКРАИНЕ <i>Стась О. Г., Якименко Н.В.</i>	540
АНТИКРИЗОВЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ <i>Дума О.В., Галушка Є.О.</i>	542
ПРОБЛЕМА ЕКСПОРТНОЇ СТРАТЕГІЇ В УКРАЇНІ <i>Босак В.В., Галушка Є.О.</i>	545
ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ <i>Негрич С.С., Галушка Є.О.</i>	547
ЕКСПОРТНО – ІМПОРТНІ ОПЕРАЦІЇ В УКРАЇНІ <i>Гринь А.В.</i>	549
СОБІВАРТІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ГАЛУЗІ ТА НАПРЯМИ ЇЇ СКОРОЧЕННЯ <i>Санду В.М., Галушка Є.О.</i>	552
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ <i>Белеля Є.М.</i>	555
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ КАПІТАЛОВКЛАДЕНЬ <i>Стась О.Г., Кучумова І.Ю.</i>	558
ЗНАЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ У ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ <i>Подобед Т.В., Кучумова І.Ю.</i>	560
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА «ИНСТИТУТ МОНОКРИСТАЛЛОВ» <i>Шпортко А.Ю., Козенкова В.Д.</i>	562
НЕМАТЕРІАЛЬНІ АКТИВИ ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	

<i>Аджамалова О.Г., Чайка Ю.М.</i>	564
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РОЗВИТКУ МАЛОГО БІЗНЕСУ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ ТА УКРАЇНІ	
<i>Паришина О.А., Ніякий Ю.В.</i>	567
АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ ПОЛОЖЕНЬ ЩОДО ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	
<i>Подольный О.С., Харкута Е.В.</i>	569
СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА	
<i>Бабіч В.С.</i>	572
ОНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ФОНДІВ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА	
<i>Таран О.В., Кучумова І.Ю.</i>	573
ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	
<i>Козак В.Р., Литвинова О.Б.</i>	575
АНАЛІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА ТРУДОВИМИ РЕСУРСАМИ ЯК ОДНОГО З ЧИННИКІВ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА	
<i>Василевська І.В., Шендерівська Л.П.</i>	577
РЕЗЕРВИ І ФАКТОРИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ У ПОЛІГРАФІЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
<i>Попов М. Д., Иванова М.В.</i>	580
НАУЧНИЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ	582
<i>Мартинович В.П., Хитрова О.А.</i>	
ОПЛАТА ПРАЦІ, ЯК ОСНОВНИЙ ЧИННИК МОТИВАЦІЇ	
<i>Немашкалова А.А., Кучумова І.Ю.</i>	583
СИСТЕМА КОНТРОЛІНГУ, ЯК НЕОБХІДНИЙ ЧИННИК РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ	
<i>Науменко О.П.</i>	585
ВИРОБНИЧА ПОТУЖНІСТЬ ПОЛІГРАФІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ ТА ПОКАЗНИКИ ЇЇ ОЦІНКИ	
<i>Котелевська А.В., Сидоренко Ю.В.</i>	588
БІЗНЕС-ПЕРСПЕКТИВИ КРИЗОВОЇ ЕКОНОМІКИ	
<i>Гук Н.Б., Дрогомирецька М.І.</i>	589
СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ	
<i>Зозуля А.В., Дрогомирецька М.І.</i>	591
ФРАНЧАЙЗИНГ ЯК ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ	
<i>Панасенко А.С., Дрогомирецька М.І.</i>	594
ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЕТНІЧНОГО ТУРИЗМУ У СУЧАСНОМУ СВІТІ	

<i>Стогній О.М., Дрогомирецька М.І.</i>	596
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ФОТОТУРИЗМУ В УКРАЇНІ	
<i>Берещак Ю.Ю.</i>	597
ЗАСТОВУВАННЯ ПРОГРАМНО-ЦІЛЬОВОГО МЕТОДУ В	
ДЕРЖАВНОМУ РЕГУЛЮВАННІ РЕКРЕАЦІЙНОЇ СФЕРИ	
<i>Калиновська А.П., Дрогомирецька М.І.</i>	600
ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО	
ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ	
<i>Красноштан С.С., Дрогомирецька М.І.</i>	602
ВПЛИВ СТЕРЕОТИПІВ НА РОЗВИТОК ТУРИЗМУ	
<i>Батюта М.Ю.</i>	604
ПЛАНИРОВАНИЕ ВРЕМЕНИ РУКОВОДИТЕЛЯ: ТАЙМ	
МЕНЕДЖМЕНТ	
<i>Момот А.В., Дрогомирецька М.І.</i>	605
СУЧАСНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ТА ЇЇ	
ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	
<i>Хохлова І.В., Дрогомирецька М.І.</i>	606
МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ СУЧАСНОГО ПІДПРИЄМСТВА	
<i>Челембієнко К.С.</i>	608
ЧИ ПОТРІБНІ ТУРИСТИЧНІ АГЕНТСТВА?	
<i>Шепітько Ю.О.</i>	609
РОЗВИТОК ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ НА ПОЛТАВЩИНІ	
<i>Замана Є.О.</i>	610
АВТОМАТИЗАЦІЯ ТИПОВОЇ ТУРФІРМИ	
<i>Скрипніченко О.О.</i>	612
ПРИМУС ПІДЛЕГЛИХ ЧИ ЇХНЯ ДОМОВЛЕНІСТЬ З	
КЕРІВНИКОМ?	
<i>Чорноморд О.І.</i>	613
ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ: ОСОБЛИВОСТІ	
СУЧАСНОГО РОЗВИТКУ	
<i>Денисюк М.В., Шендерівська Л.П.</i>	615
ПРИБУТОК ЯК ЕКОНОМІЧНИЙ ПОКАЗНИК. НАПРЯМИ	
РОЗПОДІЛУ ПРИБУТКУ ТА ЙОГО МАКСИМІЗАЦІЇ	
<i>Лукашенко А., Яременко О.Л.</i>	617
МІСЦЕВІ БЮДЖЕТИ В СИСТЕМІ ФІНАНСУВАННЯ	
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ	
14. ЮРИДИЧНІ НАУКИ / ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.	621
<i>Сисенко Р.М., Тильчик В.В.</i>	621
МІСЦЕВЕ САМОВРЯДУВАННЯ В УКРАЇНІ ТА ЙОГО РОЛЬ У	
ДЕРЖАВНОМУ УПРАВЛІННІ	
<i>Горбачевський А., Тильчик О.В.</i>	623
НЕДОЛІКИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ В ОСВІТНІЙ СФЕРІ	

<i>Коваленко О.В., Тильчик О.В.</i>	625
ФІНАНСОВИЙ КОНТРОЛЬ В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ	
<i>Сатанівський С.О.</i>	627
ПРОТИДІЯ КОРУПЦІЇ ЯК ЗАСІБ ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНИХ ОРГАНІВ	
<i>Ярмолюк Я.С., Докаш О.Ю.</i>	629
ВЛАДА ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОЛІТИКИ ЧИ СОЦІАЛЬНИЙ ФЕНОМЕН: ІСТОРИЧНИЙ КОНТЕКСТ	
<i>Остапова О.М.</i>	633
ЮРИДИЧНІ АСПЕКТИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ	
<i>Чепіль Л.Ю., Докаш О.Ю.</i>	634
ІСТОРИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ СТАНОВЛЕННЯ ВИБОРЧОЇ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ	
<i>Шулепова Г.Г., Ганич О.А.</i>	638
УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАКОНОДАВСТВА НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ	
15. ХІМІЧНІ НАУКИ / ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ.	640
<i>Черненко В.Ю., Михалевич В.В., Беспалов О.Л., Чигиринець О.Е., Астрелін І.М.</i>	640
ВИЛУГОВУВАННЯ НІКОЛУ ТА ФЕРУМУ З НІКЕЛЕВМІСНИХ МІНЕРАЛІВ ЦИТРАТНОЮ КИСЛОТОЮ У ЙОННОМУ РОЗПЛАВІ «IN SITU»	
<i>Larysa I. Hromadska, Denys G. Gromadskyi</i>	641
ISO-PROPANOL AS A SURFACE UNBLOCKING AGENT FOR CARBON NANOTUBE–POLYPYRROLE COMPOSITE	
<i>Kyrychenko K.O., Zadorozhnii P.V., Kiselev V.V., Kharchenko A.V.</i>	642
NEW METHOD OF SYNTHESIS OF 4H-1,3,5-OXADIAZINE DERIVATIVES	
<i>Shurhot O.V., Zadorozhnii P.V., Kiselev V.V., Kharchenko A.V.</i>	643
NEW 1,3,4-OXA- AND 1,3,4-THIADIAZOLE DERIVATIVES’ SYNTHESIS METHOD	
<i>Kirdanova T.S., Zadorozhnii P.V., Kiselev V.V., Kharchenko A.V.</i>	644
N-BENZIMIDAZO-2,2-DICHLOROACETAMIDINES	
<i>Сачанова Ю.И., Сахненко Н.Д., Ведь М.В.</i>	645
СИНТЕЗ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ СИСТЕМЫ Cu-ZrO ₂	
<i>Приходько О.В., Сова С.Б., Яценко Т.М., Білов В.В.</i>	648
КАТАЛІТИЧНИЙ СИНТЕЗ НИЖЧИХ АЛІФАТИЧНИХ АМІНІВ	
<i>Маторіна К.В.</i>	649
ПОТЕНЦІОМЕТРИЧНИЙ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ БІОЛОГІЧНО- АКТИВНОЇ ДОБАВКИ «WELLNESS»	

<i>Загорулько С.П., Тарасенко А.А., Нестеренко С.А., Фарат О.К., Варениченко С.А., Марков В.И.</i>	653
ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА ПРОДУКТОВ ПЕРЕГРУППИРОВКИ ГЕМИНАЛЬНЫХ ОКСАЗИНОВ В УСЛОВИЯХ РЕАКЦИИ ВИЛЬСМАЙЕРА-ХААКА	
<i>Yushchenko Y.A., Yushchenko O.A., Dontsova T.A., Krimets G.V.</i>	655
TITANIUM DIOXIDE SYNTHESIS BY SULPHATE METHOD	
<i>Наумова П.О., Вазієва А.Г., Павленко О.В.</i>	656
ОСАДЖЕННЯ ГІДРОКСИДІВ ЗАЛІЗА З МЕТОЮ ОТРИМАННЯ СОРБЕНТУ	
<i>Мігура С.І., Ларичева Л.П.</i>	657
КИСЛОТНЕ РОЗКЛАДАННЯ ФОСФОРИТІВ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ ПОЛУТОРНИХ ОКСИДІВ	
<i>Стороженко О.Г., Іваниця Л.О., Чмиленко Т.С., Смітюк Н.М.</i>	659
ХІМІКО-АНАЛІТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НІТРОФЕНІЛФЛУОРОНУ В ПРИСУТНОСТІ ПОЛЕЛЕКТРОЛІТІВ	
<i>Смалик С.В., Анацький А.С.</i>	661
ІНТЕНСИФІКАЦІЯ АВТОЛІЗУ БІОМАСИ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ДРІЖДЖІВ	
<i>Торопова Г.К., Антрапцева Н.М.</i>	663
ІЧ – СПЕКТРОСКОПІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ Co(II) ГІДРОГЕНФОСФАТУ	
<i>Алмаші О.І., Антрапцева Н.М.</i>	664
ОПТИМІЗАЦІЯ УМОВ ОДЕРЖАННЯ БЕЗВОДНИХ ФОСФАТІВ З ЇХ КРИСТАЛОГІДРАТІВ	
<i>Корольчук Я.П., Алмаші О.І., Антрапцева Н.М.</i>	666
НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНИЙ СИНТЕЗ ТВЕРДОГО РОЗЧИНУ ЦИКЛОТЕТРАФОСФАТІВ ЦИНКУ І МАГНІЮ	
<i>Поєнко М.О., Антрапцева Н.М.</i>	667
СКЛАД ТА ХІМІЧНА ПРИРОДА ПРОДУКТІВ СПІЛЬНОГО ОСАДЖЕННЯ ГІДРОГЕНФОСФАТІВ Co(II) І Mn(II)	
<i>Торопін В.Н., Чертихіна Ю.А.</i>	668
СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ИММОБИЛИЗОВАННЫХ N- ХЛОРСУЛЬФАМИДОВ НА ПОЛИМЕРНОМ НОСИТЕЛЕ	
<i>Зализная Е.В., Сидорова А.О., Фарат О.К., Варениченко С.А., Марков В.И.</i>	670
РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ПРОДУКТОВ ПЕРЕГРУППИРОВКИ ГЕМИНАЛЬНОГО АЗИНА В УСЛОВИЯХ РЕАКЦИИ ВИЛЬСМАЙЕРА-ХААКА	
<i>Янович Є.О., Луценко Н.В., Мироняк М.О., Ткач В.І.</i>	673
АМПЕРОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ДУБИЛЬНИХ РЕЧОВИН В ЕКСТРАКТИ КОРИ ДУБА ТА КОСМЕТИЧНІЙ ПРОДУКЦІЇ	
<i>Волошин М.Д., Єлатонцев Д.О.</i>	676
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ ОСАДІВ	

СТІЧНИХ ВОД З ОТРИМАННЯМ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ І БІОГАЗУ <i>Завгородня Н.І.</i>	679
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВІДНОВЛЕННЯ АКТИВАТОРІВ КАТОДОЛЮМІНОФОРІВ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ТЕЛЕВІЗІЙНИХ КІНЕСКОПІВ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ МОНІТОРІВ <i>Turko O.V., Antraptseva N.M., Bila G.M.</i>	681
THE THERMOLYSIS OF MANGANESE(II) AND COBALT(II) DIHYDROGENPHOSPHATE SOLID SOLUTION <i>Погорілко О.І., Проскурович О.Б., Антрапцева Н.М.</i>	684
ПОЛІМЕРНІ ПРОДУКТИ ТЕРМООБРОБКИ МАГНІЙ ДИГІДРОГЕНФОСФАТУ В ІЗОТЕРМІЧНИХ УМОВАХ <i>Полищук М.В., Коновалова С.А., Авдеенко А.П.</i>	686
ГИДРОГАЛОГЕНИРОВАНИЕ N-КАРБАМОИЛ-1,4-БЕНЗОХИНОНМОНОИМИНОВ <i>Тимощук Н.А., Кушко А.О., Шубина Т.Е., Шамота Т.В., Родионов В.Н.</i>	687
КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ DFT МЕХАНИЗМА АСИММЕТРИЧЕСКОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ КЕТОНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В КАЧЕСТВЕ КАТАЛИЗАТОРОВ ХИРАЛЬНЫХ АДАМАНТАНСОДЕРЖАЩИХ 1,3,2-ОКСАЗАБОРОЛИДИНОВ <i>Зінь О.І., Знак З.О.</i>	690
ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВЗАЄМНОЇ НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ ОЛЕФІНОВИХ ТА ГІПОХЛОРИТНИХ СТІЧНИХ ВОД <i>Рябокін А.А., Сидорова Л.П.</i>	692
КОНТРОЛЬ ВМІСТУ КОФЕЇНУ У КАВОВИХ ПРОДУКТАХ <i>Новак І.О., Поєнко М.О., Антрапцева Н.М.</i>	695
ПРО УМОВИ ОДЕРЖАННЯ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ НА ОСНОВІ $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ <i>Коновалова С.А., Авдеенко А.П., Лысенко Е.Н.</i>	697
ЦИКЛОПРИСОЕДИНЕНИЕ К N-АРИЛСУЛЬФОНИЛ-1,4-БЕНЗОХИНОНМОНОИМИНАМ <i>Гульда М.В., Сеймовская Е.И., Проценко А.В., Коломеец В.В., Дмитриков В.П.</i>	698
РЕАГЕНТНОЕ ГИДРОХИМИЧЕСКОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ИЗ ОТРАБОТАННЫХ МАРГЕНЕЦ-ЦИНКОВЫХ СОЛЕВЫХ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ВОЗВРАЩЕНИЕ ИХ В СФЕРУ ПРОИЗВОДСТВА <i>Петрова В.Е., Карпук В.В., Проценко О.В., Коломеец В.В., Дмитриков В.П.</i>	701
ПОЛУЧЕНИЕ СУЛЬФАТА АММОНИЯ, КОАГУЛЯНТА НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА И ЭЛЕКТРОЛИТА ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ХРОМО-НИКЕЛЕВЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ	

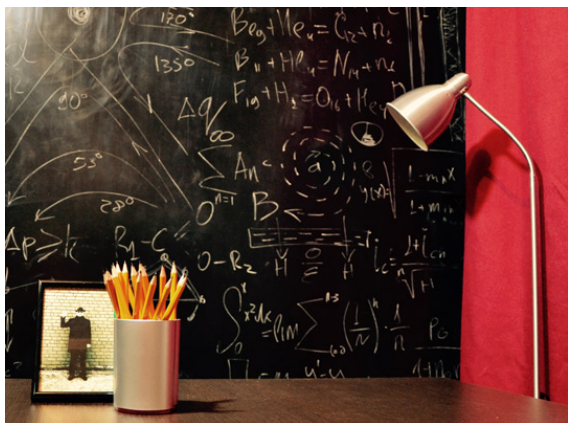
<i>Чередніченко А.С., Веселова І.В., Шамота Т.В., Родіонов В.М.</i>	703
СИНТЕЗ 6-АМІНОПЕНТАЦИКЛО[5.3.0.0 ^{2,5} .0 ^{3,9} .0 ^{4,8}]ДЕКАНУ	
<i>Кудинова С. А., Луценко Н.В, Мироняк М.О., Ткач В.І.</i>	704
ЕЛЕКТРОХІМІЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ СТЕВІОЛГЛІКОЗИДІВ В ЕКСТРАКТАХ СТЕВІЇ	
<i>Лисенко І.О., Чорний О.М., Жук Л.П.</i>	706
МОДИФІКУЮЧА ДІЯ ПОЛІЕТИЛЕНІМІНУ НА ВЗАЄМОДІЮ БРОМПРОГАЛЛОЛОВОГО ЧЕРВОНОГО З ІОНАМИ Co(II), Ni(II), Cu(II)	
<i>Зінченко Г.Ю., Донцова Т.А.</i>	709
ФОТОКАТАЛІТИЧНА АКТИВНІСТЬ ТИТАНУ (IV) ОКСИДУ ЗА ПРОПАНОЛОМ	
<i>Жильцова А.С., Смітюк Н.М., Чернушенко Е.А., Саєвич О.В.</i>	710
ВЛИЯНИЕ pH НА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НИКЕЛЯ С АЛЬБУМИНОМ В ВОДНОЙ СРЕДЕ	
<i>Носікова К.В., Жук Л.П.</i>	712
МОДИФІКАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ БРОМПРОГАЛЛОЛОВОГО ЧЕРВОНОГО З ЛОРАТАДИНОМ КАТІОННИМ ФЛОКУЛЯНТОМ PURO FLOCK 920	
<i>Мосьпан А.Б., Яновська Г. О.</i>	715
СИНТЕЗ, СТРУКТУРА ТА ВЛАСТИВОСТІ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ КАРБОНАТАПАТИТУ ТА ЖЕЛАТИНУ	
<i>Шрейбер К.А., Михеєнко В.М.</i>	716
1,3,5-ТРИЗАМЕЩЕННЫЕ 1,2,4-ТРИАЗОЛЫ, 1,3-БЕНЗОКСАТИОЛ-2-ОНЫ И 1,3-БЕНЗОКСАЗОЛ-2-ТИОНЫ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ СИНТЕЗА НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ	
<i>Смітюх Я.П., Іваненко І.М.</i>	719
АДСОРБЦІЙНЕ ВИЛУЧЕННЯ БАРВНИКІВ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ АКТИВОВАНИМ ВУГІЛЛЯМ	
<i>Літинська М.І.</i>	720
ПРОБЛЕМА ВИДАЛЕННЯ СПОЛУК АРСЕНУ З ПРИРОДНИХ ВОД	
<i>Жильцова С.В., Леонова Н.Г., Іванова Ю.В., Бодня Ю.М., Мізіна Н.В., Михальчук В.М.,</i>	723
ТЕРМІЧНА СТАБІЛЬНІСТЬ ЕПОКСИДНО-ТИТАНОВИХ КОМПОЗИТІВ, ОТРИМАНИХ КАТІОННОЮ ПОЛІМЕРИЗАЦІЄЮ В ПРИСУТНОСТІ КОМПЛЕКСУ BF_3 З БЕНЗИЛАМІНОМ	
<i>Кустова Д.В., Чернушенко О.О.</i>	724
БУДОВА КОМПЛЕКСІВ ХРОМУ (III) З β - АЛАНІНОМ	
<i>Головач Р.В., Прокопчик І.Н., Радченко С.Л.</i>	726
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ	

Лагдан И.В., Зюбанова С.И., Каракуркчи А.В., Ермоленко И.Ю. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОСАЖДЕНИЯ СПЛАВА Fe-Mo ИЗ ЦИТРАТНЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ	728
Труш Я.В., Якименко І.Ю. АРИЛСУЛЬФОНУВАННЯ НІТРОЗОФЕНОЛІВ	731
Слісь А.А., Солодовнік Т.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ НА ВМІСТ ЗАЛІЗА СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНИМ МЕТОДОМ АНАЛІЗУ	732
Свашенко Ю.В., Даценко В.В. АНОДНАЯ ИОНИЗАЦИЯ СПЛАВА Л60В НЕКОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИХ СРЕДАХ	734
Герман В.Н., Егорова Л.М. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТРАВЛЕНИЯ БЕРИЛЛИЕВОЙ БРОНЗЫ	737
Проценко О.В., Коломісц В.В., Дмитриков В.П. АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА РЕАГЕНТНОЇ ПЕРЕРОБКИ ВІДПРАЦЬОВАНИХ СВИНЦЕВО-КАДМІЄВИХ ГАЛЬВАНІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ	739
Руда А. КОМПОЗИТИ НА ОСНОВІ АКТИВНОГО ВУГІЛЛЯ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД СПОЛУК ХРОМУ	742
Дрозд Д.М., Пономарьов М.Є. ВПЛИВ ПРИРОДИ РОЗЧИННИКА НА КІНЕТИКУ ДЕГІДРОБРОМУВАННЯ 4-БРОМО-2-ПЕНТЕНУ	744
Демчук З.І., Савка М.З., Будішевська О.Г., Воронов С.А. ХОЛЕСТЕРИЛВМІСНІ КОПОЛІМЕРИ ДЛЯ СОЛЮБІЛІЗАЦІЇ ЛІПОФІЛЬНИХ РЕЧОВИН	747
Cherednichenko A.S., Shamota T.V., Kushko A.O. CAGE AND POLYCLIC TERTIARY ALCOHOLS IN RETRO BARBIER FRAGMENTATION REACTION	749
Гудима Е.О., Суворин А.В. КИНЕТИКА РАСТВОРЕНИЯ ОКСИДОВ МЕДИ В АЗОТНОЙ КИСЛОТЕ	750
Рацук М.Е., Скрыпник М.А., Исаева Т.В. ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ ВОДOPРОВОДНОЙ ВОДЫ ПОСЛЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВОДООЧИСТКИ «НОРТЕКС СТАНДАРТ»	752
Ничик Н.А., Замятина А.К., Мурашев Б.В. РЕАКЦИЯ ИМИДОИЛХЛОРИДА 4-НИТРОБЕНЗАЛАЗИНА ХИНОНА С ХЛОРИСТЫМ ВОДОРОДОМ	754
Ларионова О.И., Пацко Е.К., Дашко Н.С. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ ИЗ ФОСФОРИТОВ ВЕРХНЕКАМСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	756
Солдунова П.Я., Солод Н.В. ОСОБЛИВОСТІ ТЕРМІЧНОЇ ДЕГІДРАТАЦІЇ МАНГАН(ІІ)	759

ДИФОСФАТУ ПЕНТАГІДРАТУ	
<i>Вінницький В.А., Бисько Р.Є., Ільяшенко Т.О., Каракуркчі Г.В.</i>	762
ПРОТИКОРОЗІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ГАЛЬВАНІЧНИХ ПОКРИТТІВ СПЛАВАМИ ЗАЛІЗА З МОЛІБДЕНОМ	
<i>Бойко Г.В., Кочкодан О.Д.</i>	764
УМОВИ ЕФЕКТИВНОГО ВИЛУЧЕННЯ НІТРАТІВ ІЗ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ НАНОФІЛЬТРАЦІЙНИМ МЕТОДОМ	
<i>Войтенко М.О., Кочкодан О.Д.</i>	765
ВИЛУЧЕННЯ ОРГАНІЧНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ ІЗ РІЧКОВОЇ ВОДИ МЕТОДОМ АДСОРБЦІЇ НА ШТУЧНОМУ ВУГЛЕЦЬВМІСНОМУ СОРБЕНТІ	
<i>Воронкіна А.І., Смітюк Н.М.</i>	767
ОСОБЛИВОСТІ СОРБЦІЇ ТА РОЗПОДІЛУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ В ҐРУНТАХ	
<i>Жабина О.Н., Смітюк Н.М.</i>	770
ВЛИЯНИЕ КИСЛОТНОСТИ РАСТВОРОВ НА КАТИОННО ОБМЕННУЮ ЕМКОСТЬ ЧЕРНОЗЕМОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИОНАМ НИКЕЛЯ	
<i>Мельник Л.О., Смітюк Н.М.</i>	772
УЛЬТРАЗВУКОВА ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОБОПІДГОТОВКИ ПРОДУКТІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ДЕЯКИХ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ	
<i>Ковтун Д.М., Жила Р.С.</i>	775
ФУЛЕРЕН $C_{60}Cl_6$ В ПРОЦЕСАХ ОКИСНЕННЯ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК	
<i>Малик А.Л., Жила Р.С.</i>	777
ФУЛЕРЕН C_{60} – ІНГІБІТОР ОКИСНЕННЯ МАСТИЛ	
<i>Куцик-Савченко Н.В., Лебедь О.С., Просяник А.В.</i>	778
БАРЬЕРЫ ИНВЕРСИИ АТОМА АЗОТА В N-СУЛЬФЕНИЛ- (СУЛЬФИНИЛ-, СУЛЬФОНИЛ-)ФОРМАЛЬДИМИНАХ	
<i>Гетьман І.І., Канцерова М.Р., Кочкодан О.Д.</i>	782
ОСОБЛИВОСТІ АДСОРБЦІЙНОГО ВИЛУЧЕННЯ ІЗ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ БАРВНИКА МЕТИЛЕНОВОГО ГОЛУБОГО	
<i>Шевченко Р.О., Сахненко М.Д., Ведь М.В.</i>	783
КОРОЗІЙНА СТІЙКІСТЬ ОБЛАДНАННЯ НАФТОГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІДИН ГЛУШІННЯ.	
<i>Орёл А.С., Кузьменок Н.М., Михалёнок С.Г., Безбородов В.С.</i>	785
АНИЗОТРОПНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОПТИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ЭФИРОВ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ. СИНТЕЗ И СВОЙСТВА	
<i>Богуш Н.В., Алексеєва Г.В., Головка Д.А.</i>	788
КІНЕТИКА ПРОЦЕСУ РОЗКЛАДУ ФЕРАТІВ(VI) НАТРІЯ В ЛУЖНОМУ СЕРЕДОВИЩІ	

Отдохни интеллектуально!

После плодотворной научной работы хочется отдохнуть и восстановить свои силы для новых свершений. Каждый выбирает для себя способ, как провести свое свободное время. Кто-то любит экстремальные виды спорта, некоторым по вкусу танцы до самого утра или чашка кофе и интересная книжка.



В последнее время появился новый вид интеллектуального отдыха, который сразу пришелся по вкусу почти всем. Это квесты в реальности – интеллектуальная игра для любого возраста, где в течение 1 часа нужно найти выход из комнаты, решая логические задачки. Каждая из таких комнат имеет свою историю, сценарий и интерьер. В квеструмах можно на 1 час превратиться в известного доктора Ватсона и разгадать загадку самого Шерлока Холмса, почувствовать себя героем известного фильма, узнать, куда делся профессор и завершить его эксперимент, побродить по звездному небу и, даже, отыскать тайный бункер в обычной квартире, а так же многое другое.

Для любителей острых ощущений подготовлены комнаты ужасов, из которых необходимо очень быстро бежать, потому что ровно через 60 минут придет голодный граф Дракула или ученик самого Франкенштейна.

Собирайте команду единомышленников и приходите за новыми эмоциями и впечатлениями.

Подробную информацию о квесты в родном городе и в других городах можно узнать на сайте:

<http://q-room.com>.



Компания SeKum Software

СЕКЦИЯ 1: ПРИРОДНИЧІ НАУКИ

СЕКЦИЯ 1: ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 556.01, 628.357.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСШИХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ И СТОЧНЫХ ВОД

Тихонович И.Ю., Белова Е.А.

*УО «Гродненский Государственный университет имени Янки Купалы»,
г. Гродно, Республика Беларусь*

В последнее время для очистки водных систем применяются биологические методы, в частности фиторемедиация, в которой используется способность высших водных растений (ВВР) к накоплению, утилизации и трансформации веществ различной химической природы. Поэтому изучение эффективности очистки природных и сточных вод в конкретных экологических условиях является актуальным.

В качестве модельной сточной воды использовалась вода из РУАП «Гродненская овощная фабрика»: 1 – вода, в которой содержались рыбы (африканский сом), после биофильтра (контроль), 2 – вода, где на сточной воде после содержания рыб культивировалась Эйхорния лазоревая или водная (*Eichornia azurea* или *aquatica*), 3 – вода, где на сточной воде после содержания рыб культивировалась Эйхорния толстоножковая или водный гиацинт (*Eichhornia crassipes*).

Для определения эффективности очистки эйхорнией природного водоема, пробы воды отбирались в озере Юбилейном, где РУАП «Гродненская овощная фабрика» высадила водные растения.

Для оценки способности эйхорнии очищать природные воды пробы отбирали в пенопластовых кругах, где росла эйхорния (ТОП 1), и на участке озера, где эйхорния не высаживалась (ТОП 2). Отбор проб воды производился через месяц после высадки растения. Для сравнения эффективности очистки эйхорнией толстоножковой (*Eichhornia crassipes*) природной воды, сравнивали с другими высшими водными растениями – полевица побегообразующая (*Agrostis stolonifera*) и тростник обыкновенный (*Phragmites communis*), постоянно растущими в озере (ТОП 3).

В отобранных пробах воды определяли водородный показатель, основной солевой состав (сульфаты, различные формы азота, хлориды, гидрокарбонаты и карбонаты, а также катионы калиция и магния), железо

общее и сумму тяжёлых металлов. При анализе качества природных вод, использовались стандартные потенциометрические, фотометрические и титриметрические методы [1].

По результатам исследований выявлено, что общая эффективность очистки воды эйхорнией толстоножкой (34,74%) в модельных условиях, по всем исследуемым показателям значительно превышает таковую у эйхорнии лазоревой (24,19%). Тростник и полевица при совместном присутствии в водоеме наиболее эффективно очищают воду от загрязняющих веществ (степень очистки – 32,34%), в сравнении с эйхорнией (19,99%). Проведённые экспериментальные изыскания подтвердили, что с помощью эйхорнии можно создавать низкзатратные водоочистительные системы. Но так как эйхорния является интродуцированным видом, то ее лучше использовать при очистке и доочистке сточных вод, а для очистки природных водоемов оптимальным является использование высших водных растений постоянно произрастающих в данном водоеме.

Список литературы:

1. Фёдорова. А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды / А.И. Фёдорова. – М.: ВЛАДОС. 2003. – 234 с.

УДК 502/504

МІСТО ТА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

***Василенко І.А., Бойченко А.С,**
Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Місто – це складний економічний, транспортний та енергетичний комплекс, що є результатом прогресу людства. Населення концентрується переважно у великих містах, тому у наш час спостерігається високий рівень урбанізації. Якщо на початку 19 століття у містах світу проживало близько 3% населення планети, то у нас час цей показник сягнув 70%, хоча у різних країнах цей показник варіюється від 10-12% до 80-95%.

Життя у місті притягує населення великою кількістю переваг над життям у сільській місцевості. Це розвинена інфраструктура, широкі можливості для навчання, праці та відпочинку та багато іншого. Але життя у місті має і негативні сторони, на які мало хто з приїжджих звертає увагу, принаймні у період прийняття рішення про переїзд. До негативних сторін життя у місті варто віднести стрімкий ритм життя, забруднення повітря і води, швидке розповсюдження інфекцій, особливо в періоди різких змін температур, необхідність витратити багато часу на шлях «місце проживання-

місце роботи», що обумовлене не тільки відстанню, а і постійними заторами на дорозі. Але все ж таки молоді люди прагнуть жити у місті.

Тому з кожним роком все більше і більше уваги приділяється життю у місті, щоб зробити його не тільки комфортним, а і безпечним. Наприклад, передивляються автомобільні маршрути, будуються об'їзди дороги та переходи, щоб зменшити затори та викиди у атмосферу шкідливих газів, постійно розробляють нові зелені зони для відпочинку городян та багато інших заходів.

У наш час у різних куточках світу реалізують проекти по створенню екоміст, у яких будівлі і комунікації розроблені з використанням «зелених» технологій. У ОАЕ розпочато будівництво екоміста площею 46 га. Це місто буде наполовину самостійно забезпечувати свою потребу у електроенергії за рахунок використання сонячних батарей. Кожна жила будівля буде оснащена сонячними панелями, які забезпечать городян необхідним об'ємом електроенергії. Також буде впроваджена «розумна» система розподілення води, що дозволить зменшити її використання на третину, наприклад для поливання зелених насаджень будуть використовувати дощові води. Автори проекту впевнені, що можна буде знизити до мінімуму викиди вуглекислого газу у повітря, шляхом переходу на екологічні види транспорту. Також буде впроваджена інноваційна система переробки побутових відходів.

Ліванська столиця Бейрут усіма силами намагається озеленити місто. Розроблена програма з розміщення на усіх дахах будівель зелених насаджень у діжках. Цей проект дозволить здобути довгоочікувану прохолоду і затінок. Також зелені насадження дозволять зменшити прогрівання будинків, а отже і зменшити інтенсивність роботи кондиціонерів, що дозволить значно економити енергоресурси.

У китайському місті Хайгуан, що знаходиться у провінції Нанкін, планується органічно поєднати міські будівлі і природу за принципами фен-шуй. Комплекс розроблений у відповідності з новітніми екологічними розробками.

По місту Масдар (ОАЕ) переміщуються екологічні авто та спеціальні маленькі автомобілі без водія, що рухаються завдяки, вмонтованим у бетонну поверхню, магнітним полосам [1].

Україна, хоча і знаходиться у процесі впровадження екотехнологій, вже є певні здобутки у цій області. В 2014 році в Україні на Кіровоградщині запрацювала перша рухома сонячна електростанція. Цей проект вирізняється застосуванням унікальних систем управління та динамічного стеження за Сонцем. Ефективність нових технологій рухомих платформ порівняно із нерухомими вища на 30 %. Платформи мають функцію повного оберту та нахилу від 90 до 180 градусів. Коригування відбувається щосекунди, а кількість отриманої енергії можна відслідковувати кожні 10 хвилин. Показники зібраної електроенергії можна перевіряти в он-лайн режимі. Кожна рухома платформа виробляє до 5 кВт на 1 годину. Цього достатньо, щоб забезпечити електрикою та теплом фермерське господарство, адміністративну будівлю та елеватор. Унікальний для України проект

коштував 3 мільйони гривень. Строк придатності цих платформ – 25 років. На думку власника електростанції, цього часу має вистачити, аби держава перейняла досвід і почала використовувати безпечну і ефективну енергію сонця [2].

Цей проект показує на скільки ефективно впроваджувати подібні проекти в країні, вони мають екологічний і економічний ефект, а також, що саме важливе, дозволить знизити антропогенний вплив на здоров'я людей. Питаннями альтернативної енергетики активно займаються вчені нашого ВНЗ і на сьогодні мають значні наукові результати, що захищені патентами України і пройшли успішні випробування.

Але навіть кожна окрема людина може внести свій вклад у збереження навколишнього середовища: вчасне вимкнення електроприладів, ощадне використання води централізованого водопостачання, сортування сміття та пересування містом переважно електротранспортом. Це той мінімум, яким ми можемо допомогти природі, адже навколишнє середовище це не просто об'єкти живої і не живої природи (згідно визначення цього поняття у підручнику), а наш дім, який потрібно берегти.

Список літератури:

1. Екологічний штучки (електронний ресурс) / Спосіб доступу: URL: <http://ecofriendly.ru>.
2. Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля (електронний ресурс) / Спосіб доступу: URL: <http://ineek.vntu.edu.ua>.

УДК 574.24

СИНАНТРОПНІ РОСЛИНИ У ФЛОРІ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ»

²Штогун А. О., ¹Чопик В. І.

¹*Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Т. Шевченка,*
²*НПП «Кременецькі гори»,
м. Кременець, Україна*

Згідно з Указом Президента України від 11 грудня 2009 р. № 1036 «Про створення Національного природного парку “Кременецькі гори”», задля збереження цінних природних та історико-культурних комплексів і об'єктів, відповідно до ст. 53 Закону України «Про природно-заповідний фонд України», на території Кременецького та Шумського районів Тернопільської області створено Національний природний парк «Кременецькі гори».

Із наукового погляду, Кременецькі гори є унікальним регіоном, що виділяється своєрідністю геологічної будови, рельєфу, рослинного та тваринного світу, мальовничими краєвидами, сприятливим кліматом для використання в рекреаційних цілях.

Флора Кременецьких гір багата й різноманітна. На основі комплексу досліджень встановлено, що на території Кременецького кряжа зростає 978 видів вищих судинних рослин, які належать до чотирьох відділів, п'яти класів, 93-х родин та 316-ти родів (Мшанецька, 1999).

За результатами досліджень, у Національному природному парку «Кременецькі гори» останнім часом зростає кількість рідкісних, ендемічних та реліктових видів рослин. Особливу групу, згідно зі зведеним списком, за результатами досліджень флори Кременецьких гір, становлять рослини, що занесені до «Червоної книги України» (1996) [7].

Синантропні рослини, тобто ті, позиція яких в складі рослинних угруповань посилюється при зростанні антропогенного впливу, в багатьох випадках розглядаються як не продуктивні і не бажані для людини, це переважно так звані бур'яни [2,4]. Лише в окремих роботах наголошується, що рослини, які спонтанно поселяються на порушених землях, є природними фітомеліорантами, а також природними зеленими фільтрами, що затримують пил та очищують повітря від шкідливих домішок [3,5].

Синантропні рослини є важливим елементом середовища життя людини. Синантроп пов'язаний з людиною не тільки через просторову структуру поселень, але і через безпосередню залежність від її діяльності. Для характеристики синантропії застосовують два критерії:

- спонтанна присутність організмів в поселеннях людини без або проти її волі;

- тісне співіснування з людиною або залежність від її діяльності. Часткового синантропа легко сплутати з тимчасовим, але слід врахувати, що популяції часткових синантропних видів належать до антропоценозу.

Метою роботи – встановити видовий склад та структуру угруповань синантропних рослин м. Кременець (на прикладі НПП «Кременецькі гори»).

У ході проведення дослідження нами було відмічено багато видів синантропних рослин. Серед яких найбільше поширені:

Відділ Хвоцєподібні – *Equisentophyta*

Клас Хвоцєвидні – *Equisentopsida*

Родина Хвоцєві – *Equisetaceae*

1. Хвоцє польовий - *Equisetum arvense* L. На полях, місцях з порушеною дерниною, на пісках, по берегах річок, луках та вологих світлих лісах.

Родина Розові – *Rosaceae*

2. Гравілат міський - *Geum urbanum* L. В світлих лісах, серед кущів, бур'ян.

Родина Бобові – *Fabaceae*

3. Конюшина повзуча - *Trifolium repens* L. На луках, в долинах, балках.

Родина Жимолостєві – *Caprifoliaceae*

4. Бузина чорна - *Sambucus nigra* L. В лісах, серед чагарників, на лісових зрубках, частіше як здичавіла.

Родина Подорожникові – *Plantaginaceae*

5. Подорожник великий - *Plantago major* L. На пустирях, забур'янених місцевостях, вздовж доріг, в посівах, на луках.

Родина Складноцвіті – *Compositae*

4. Лопух павутиnistий - *Arctium tomentosum* Mill. На смітниках, біля будинків і доріг.

5. Лопух справжній - *Arctium lappa* L. На смітниках, біля будинків і доріг, в лісах і серед чагарників.

6. Кульбаба звичайна або лікарська - *Taraxacum officinale* Wigg. На луках, на полях як бур'ян.

7. Баркаузія маколиста – *Barcausia rhoeadifolia* Bieb. На схилах, як бур'ян на відкритих місцях.

Родина Кропивові - *Urticaceae*

8. Кропива дводомна - *Urtica dioica* L. В лісах, чагарниках, садах, на смітниках.

9. Кропива жалка - *Urtica urens* L. На пустирях, пасовищах, вздовж доріг, в садах, на городах, біля будинків.

Отже співвідношення між представниками різних родин відповідає описаному Я. П. Дідухом та П. Г. Плютою. Воно може використовуватися для індикації стану міських екосистем. Зокрема, встановлювати їхній рівень гемеробії, величину синантропізації, антропогенної трансформації, порушеності та величини антропогенного фактору. Отже, синантропні рослини на антропогенно порушених територіях, окрім функції оптимізації середовища, є вдалимими об'єктами і чутливими біомаркерами для проведення екологічного фітомоніторингу.

Список літератури:

1. Бурда Р. И. Антропогенная трансформация флоры. – К.: Наукова думка, 1991. – 168 с.

2. Бурда Р. І. Застосування методики оцінки антропотолерантності видів вищих рослин при створенні “Екофлори України” / Р. І. Бурда, Я. П. Дідух // Укр. фітоцен. збірник. Серія С. – К., 2003. – № 1. – С. 34–44.

3. Горчаковский П. Л., Шиятов С. Г. Фитоиндикация условий среды и природных процессов в высокогорьях. – М.: Наука, 1985. – 208 с.

4. Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути ее развития / В. В. Протопопова. – К.: Наукова думка, 1991. – 204 с.

5. Промышленная ботаника / Е. Н. Кондратюк, В. П. Тарабрин, В. И. Бакланов и др.. – Киев: Наукова думка, 1980. – 260 с.

6. Соломаха В. А., Костильов О. В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Синантропна рослинність України. – К.: Наукова думка, 1992. – 250 с.

7. Червона книга України. Рослинний світ / заг. ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонка. – К. : Укр. енцикл., 1996.

ИЗУЧЕНИЕ НАКОПЛЕНИЯ БИОМАССЫ *PLEUROTUS OSTREATUS* В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЛИЯНИЯ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ СТРЕПТОМИЦЕТА

Никитенко Т.Г., Жерносекова И.В., Винников А. И.,

*Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара,
г. Днепропетровск, Украина*

Известно, что дефицит белка на планете остается глобальной проблемой современности. Частично снизить такой дефицит возможно в результате применения биотехнологических подходов культивирования съедобных грибов вешенки обыкновенной – *Pleurotus ostreatus*. Культивирование вешенки в глубинных условиях на жидких комплексных средах дает возможность получить белковую биомассу гриба, которую в дальнейшем можно использовать как посевной материал для получения плодовых тел [1]. В связи с выше изложенным, исследования, посвященные процессам стимуляции биомассы съедобных грибов *P. ostreatus*, являются актуальными.

Из литературных источников известно, что для стимуляции роста растений, грибов используют природные и синтетические регуляторы роста [2,3]. Штамм стрептомицета из коллекции микроорганизмов кафедры микробиологии, вирусологии и биотехнологии ДНУ – *Streptomyces recifensis* var. *lyticus* 2P-15 синтезирует регулятор роста, проявляющий стимулирующее действие в отношении клеток бактерий, дрожжей, растений. В связи с этим, представляло интерес изучить возможность применения культуральной жидкости данного штамма для повышения синтеза биомассы вешенки, что послужило целью настоящего исследования.

Штамм гриба вешенки (Китайский черный) в количестве 15 мг на одну колбу емкостью 250 мл засевали в жидкую среду Гаузе с использованием дрожжевого автолизата (0,5%; 1,0%; 2,0%) как источника углеродного питания. Исследовали влияние супернатанта культуральной жидкости штамма 2P-15 в концентрации 0,001% и 0,01% на прирост биомассы вешенки. Культивирование проводили в условиях встряхивания (220 об/мин) при температуре 26° С. Накопление биомассы *P. ostreatus* определяли весовым методом на 5-е сутки культивирования.

В результате проведенных экспериментов показано, что в контрольном варианте исследования, где культуральная жидкость стрептомицета отсутствовала, на фоне увеличения концентрации дрожжевого автолизата с 0,5% до 2,0% происходит двукратное накопление биомассы гриба, т.е. уровень биомассы вешенки увеличивался с 2,14 г/л до 4,96 г/л (таблица). Подобный эффект увеличения биомассы клеток с применением дрожжевого автолизата описан в литературе для бактерий [4,5]. Такой процесс стимуляции биомассы связывают со свойствами дрожжевого автолизата,

являющегося источником аминокислот, витаминов, микро- и макроэлементов, которые выступают факторами роста для микроорганизмов.

Таблица 1 – Прирост биомассы вешенки в результате влияния культуральной жидкости стрептомицета

Вариант опыта		Концентрация дрожжевого автолизата, %					
		0,5		1,0		2,0	
Контроль (без культуральной жидкости)		Биомасса, г/л	% к К	Биомасса, г/л	% к К	Биомасса, г/л	% к К
		2,14±0,12	100	2,6±0,10	100	4,96±0,21	100
Культура- льная жидкость	0,001%	1,62±0,09 [*]	75,70	2,9±0,03 [*]	111,5	6,96±0,07 [*]	143,3
	0,01%	1,70±0,11 [*]	79,40	2,64±0,07	101,5	6,90±0,20 [*]	139,1

* – достоверность на 0,05% уровне значимости

Накопление биомассы вешенки происходит интенсивнее по сравнению с контролем в результате влияния культуральной жидкости стрептомицета. Так, внесение в среду культивирования гриба 0,001% или 0,01% культуральной жидкости штамма 2Р-15 приводит к увеличению биомассы вешенки в среднем в 2,5 раза. Следует отметить, что достоверный показатель максимального прироста биомассы гриба достигал $6,96 \pm 0,07$ г/л на фоне 2,0% автолизата дрожжей в результате влияния 0,001% культуральной жидкости, что превышало значение контроля на 40,3% (таблица). При минимальной концентрации источника углерода – 0,5% достоверно показано, что влияния испытываемых концентраций культуральной жидкости штамма 2Р-15 на прирост биомассы вешенки не выявлено.

Таким образом, в условиях глубинного культивирования вешенки на фоне определенной концентрации дрожжевого автолизата – 2,0%, удалось получить максимальное увеличение накопления биомассы *P. ostreatus* в результате влияния 0,001% культуральной жидкости штамма 2Р-15.

Список литературы:

1. Пат. 2186851 Россия, С12 Р21/00, С12 N1/14, С12 N1/14, С12 R1: 645. Способ получения биомассы гриба вешенки обыкновенной / Биттеева М.Б. Заявл. 31.07.01. Опубл. 10.08.02, Бюл. № 6.
2. New plant growth regulators: basic research and technologies of application . Monograph / Ed. S.P. Ponomarenko, G.O. Iutynska. – Kyiv: Nichlava, 2011. – 211 p.
3. Цавкелова Е.А., Климова С.Б., Чердынцева Т.А., Нетрусов А.И. Микроорганизмы – продуценты стимуляторов роста растений и их практическое применение (обзор) // Прикладная биохимия и микробиология. – 2006. – Т. 42, №2. – С. 133-143.

4. Михлина Э.Д., Радиной В.П. Активизация молочнокислых бактерий // Прикл. биохим. и микробиол. – М.:Изд-во Наука, 1981. – Т. 17, Вып. 3. – С. 348-367.

5. А.с. 1065475 СССР, МКИ С 12N1/20 Питательная среда для культивирования коринебактерий дифтерии / И.Л. Маргулис, В.Н. Бочкова, Н.М. Головина и др. – Опубл. 07.01.1984, Бюл. №1.

УДК 577.12

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОНАЛЬНОЇ МОЛЕКУЛИ КЛІТИННОЇ АДГЕЗІЇ ТА РОЗПОДІЛ БІЛКА У ГОЛОВНОМУ МОЗКУ ЩУРІВ ЗА УМОВ КОРОТКОТРИВАЛОГО ВПЛИВУ АДРЕНАЛІНУ

Жданкін А. Є., Ковальчук Ю. П., Ушакова Г. О.

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Перші згадки про структуру та властивості нейрональної молекули клітинної адгезії (Neural Cell Adhesion Molecule, NCAM або CD56) зустрічаються у працях Е. Бока та Дж. Елдмана. Великий вклад у вивчення функцій білка як компонента постсинаптичних мембран нейронів зроблений В. Ситником, А. Ніконенко та ін. [1].

Протеїн синтезується на поверхні нервових клітин, гліоцитів головного мозку (особливо – на поверхні мозочка), скелетних м'язів, активованих Т-лімфоцитів, нульових або NK-лімфоцитів (natural killer lymphocytes) та клітин нейроендокринної тканини. NCAM забезпечує міжклітинну адгезію аксонів, впливає на зміну синаптичної пластичності нервових клітин та приймає участь у процесах навчання та пам'яті. Доведено, що білок здійснює позитивний модулюючий вплив на розвиток серця [2, 3].

За своєю хімічною природою нейрональна молекула є гомофільним глікопротеїном [1]. В результаті процесів так званого альтернативного сплайсингу (нарізуванню та з'єднанню між собою ділянок різних генів) реалізується генетична інформація стосовно структури 27 ізоформ цього білка. Серед цих ізоформ виділяють 3 основні типи молекул, безпосередньо пов'язані з цитоплазматичною мембраною: NCAM-180 (NCAM-A), NCAM-140 (NCAM-B) та NCAM-120 (NCAM-C) [4].

Для моделі ішемічної кардіоміопатії у щурів та людини (індукованої обструкцією коронарної артерії) показано, що за умов даного патологічного стану відбувається гіперекспресія ізоформи білка NCAM-B. В даному випадку протеїн виступає індуктором адгезивно-опосередкованого клітинного сигналу на певні гормональні стимули, наприклад, при підвищенні концентрації гіпоксія-індукованого фактору 1 α (HIF-1 α), адреналіну та деяких інших фізіологічно активних сполук у плазмі крові. При цьому білок чинить оверрегуляторний (підвищений) вплив на актинові

філаменти кардіоміоцитів, активуючи процеси загибелі цих клітин. Це свідчить, що оверрегуляція NCAM-B відіграє ключову роль при розвитку кардіоміопатії, оскільки опосередковує апоптоз міоцитів серця. Така регуляція асоційована з глибокими змінами в генах, що експресують білок, а також зі зниженою кальцієвою сигналізацією при серцевій недостатності [5].

Продemonстровано, що у деяких відділах головного мозку (наприклад, зона медіального преоптичного та аркуатного ядер гіпоталамусу тощо) рівень експресії та глікозилювання молекул NCAM підвищується в залежності від концентрації катехоламінів. Так, у фізіологічних концентраціях норадреналін та його похідні забезпечують позитивний вплив на утворення білка на поверхні молодих нейронів гіпоталамусу, проте у високих концентраціях можуть виступати інгібіторами. Подібний вплив на кількість протеїну чинить ГАМК, не дивлячись на те, що фізіологічні ефекти цієї амінокислоти та норадреналіну протилежні [6].

Мета роботи – визначити розподіл нейрональної молекули клітинної адгезії у різних відділах головному мозку щурів за умов короткотривалого впливу адреналіну.

У роботі використовувався мозок 24 щурів лінії Wistar, розділених на чотири групи (n=6). 1 група – контрольна. 18 тваринам протягом 10 днів вводили підшкірно адреналін: 1 день – по 0,33 мл 0,18% р-ну, 2-7 день по 0,25 мл, 8-10 день по 0,33 мл кожній тварині. Першу (контрольну) і другу (6 тварин, які отримували адреналін) групи вивели із експерименту після завершення ін'єкцій адреналіну. Тварин 3 та 4 групи лікували Корвітином (Борщагівський хім-фарм. Завод, Україна) протягом 6 днів за схемою: 1 день по 25 мг на тварину, 2-3 день – по 17 мг, 4-6 день по 8 мг. Перед декапітацією тварин 3-й групі вводили ударну дозу адреналіну (0,5 мл 0,18% р-ну).

Тварин декапітували під слабким ізофлурановим наркозом, з мозку виділяли три відділи: кору великих півкуль, таламус та гіпокамп, з яких надалі отримували цитозольну та мембранну білкові фракції. Кількісний вміст NCAM в отриманих фракціях визначали згідно з методикою конкурентного ІФА. Отримані результати вимірювали за допомогою ІФА-рідеру Anthos 2010 (Фінляндія) при 492 нм. Кількість нейрональних молекул NCAM виражали в мкг білка у 100 мг тканини. Статистична обробка результатів проведена за t-критерієм Стюдента. Достовірними вважалися дані при $P < 0,05$.

Отримані експериментальні дані свідчать про те, що привведенні адреналіну підшкірно в дозі 0,45-0,6 мг на тварину 1 раз за добу протягом 10 днів у всіх досліджуваних відділах головного мозку щурів спостерігалась тенденція до підвищення рівню NCAM, але дані були не достовірними, оскільки вміст нейрональних молекул клітинної адгезії за умов впливу адреналіна коливався у широкому діапазоні. При введенні Корвітину протягом 6 днів після 10 денного впливу адреналіну відбувалось зменшення NCAM у корі великих півкуль (з $72,1 \pm 3,4$ мкг/100 мг тканини до $57,6 \pm 2,9$ мкг/100 мг тканини) та таламусі ($72,1 \pm 1,7$ мкг/100 мг тканини до $56,6 \pm 5,7$ мкг/100 мг тканини), у гіпокампі значних змін не зареєстровано.

Як зазначено вище, попередні дослідження в експериментальній моделі ішемічної кардіопатії показали, що тривала ішемія провокує гіперекспресію ізоформи білка NCAM-140 [5]. Припускається, що даний протеїн може виступати індуктором адгезивно-опосередкованого клітинного сигналу на певні гормональні стимули, але при тривалому підвищенні концентрації адреналіну.

Список літератури:

1. NCAM promotes assembly and activity-dependent remodeling of the postsynaptic signaling complex / V. Sytnyk, I. Leshchyns'ka, A. G. Nikonenko [et al.] // J. Cell Biol. – 2006. – Vol. 174. – № 7. – P. 1071–1085.
2. Chen, A. S. Transcription initiation sites and structural organization of the extreme 5' region of the rat neural cell adhesion molecule gene / A. S. Chen, A. Reyes, R. Akerson // Mol. Cell Biol. – 1990. – Vol. 10. – № 7. – P. 3314–3324.
3. Absence of polysialylated NCAM is an unfavorable prognostic phenotype for advanced stage neuroblastoma / M. Korja, A. Jokilampi, T. T. Salmi [et al.] // BMC Cancer. – 2009. – Vol. 9. – № 57. – P. 1–8.
4. Functional N-methyl-D-aspartate receptors in O-2A glial precursor cells: a critical role in regulating polysialic acid-neural cell adhesion molecule expression and cell migration / C. Wang, W. F. Pralong, M. F. Schulz [et al.] // J. Cell Biol. – 1996. – Vol. 135. – № 6.1. – P. 1565–1581.
5. The 140-kD isoform of CD56 (NCAM1) directs the molecular pathogenesis of ischemic cardiomyopathy / M. K. Tur, B. Etschmann, A. Benz [et al.] // Am. J. Pathol. – 2013. – Vol. 182. – № 4. – P. 1205–1218.
6. Parkash, J. Potential of PSA-NCAM in neuron-glia plasticity in the adult hypothalamus: role of noradrenergic and GABAergic neurotransmitters / J. Parkash, G. Kaur // Brain Res. Bull. – 2007. – Vol. 74. – № 5. – P. 317–328.

УДК 579.26

ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ СТРЕПТОМІЦЕТІВ НА ФІЗІОЛОГІЧНУ АКТИВНІСТЬ ПРОРОСТКІВ КВАСОЛІ

Сіленко Т.В., Ткаченко В.П., Жерносекова І.В.,

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Для покращення показників росту і розвитку рослин з метою підвищення їх врожаїв у сільському господарстві застосовують стимулятори росту рослин та фізіологічно активні речовини. Ці активні сполуки прискорюють проростання насіння, коренеутворення, цвітіння, плодоношення, регулюють стан спокою рослин та забезпечують їх стійкість до хвороб [1].

Здатність мікроорганізмів синтезувати біологічно активні речовини, на основі яких виготовляють біологічні препарати, дає можливість замінити небезпечні хімічні препарати біологічними. Активні штами мікроорганізмів, які є складовими біопрепаратів, не викликають у людини генетичних наслідків подібно до дії хімічних засобів захисту [2]. Тому створення та застосування біопрепаратів на основі активних штамів мікроорганізмів для отримання чистої, якісної продукції рослинництва є актуальним питанням.

На основі метаболітів стрептоміцетів штамів *S. recifensis var. lyticus* 2435 та 2P-15 розроблено різні форми біопрепаратів, які характеризуються стимулювальною активністю. Метою роботи було визначення дії препаратів стрептоміцетів на фізіологічну активність проростків квасолі *Phaseolus vulgaris*.

Досліджували препарат дослідно-промислової партії ГЗХ (порошкоподібна форма) штама *S. recifensis var. lyticus* 2435 та рідку форму культуральної рідини (КР) штама *S. recifensis var. lyticus* 2P-15 в концентраціях 0,006 % та 0,004 % відповідно. Насіння квасолі знезаражували сумішшю 3 % перекису водню та 96 % спирту (1:1) протягом 20 хв., розкладали по 15 шт. на фільтрувальний папір в чашки Петрі і обробляли найбільш поширеним способом – водними суспензіями мікробних препаратів [3] протягом 24 год. при 22 °С. Після дії препаратів, насіння переносили на зволожений дистильованою водою фільтрувальний папір і на третю добу визначали енергію проростання насіння, довжину кореню. На 5-ту добу розвитку проростків визначали активність пероксидази коренів [4], концентрацію хлорофілу *a* і *b* [5]. За контроль приймали насіння, що зволожували дистильованою водою. Досліди проводили в триразовій повторності. Достовірність даних оцінювали за коефіцієнтом Стюдента, відмінність між вибірками вважали достовірною при $p < 0,05$.

Ефективність впливу біологічних препаратів на розвиток рослин оцінюється за енергією проростання насіння і формування проростків [6]. Так, за дією препаратів стрептоміцету ГЗХ і КР енергія проростання насіння збільшена на 66,6% та 33,3% відповідно (таблиця). Вивчення впливу біопрепаратів на довжину кореню квасолі показало, що достовірно даний параметр збільшено в 1,8 рази при використанні препарату культуральної рідини. Показники дії препарату ГЗХ збільшено в 1,5 рази (таблиця) проте, вони не були достовірними.

Таблиця 1 – Морфо-біохімічні показники проростків квасолі за дії препаратів стрептоміцетів

Варіант досліджу	Енергія проростання		Довжина кореню, мм		Пероксидаза, Е/с		Хлорофіл <i>a</i> , мг/л		Хлорофіл <i>b</i> , мг/л	
	штук	К, %	$\bar{x} \pm m$	К, %	$\bar{x} \pm m$	К, %	$\bar{x} \pm m$	К, %	$\bar{x} \pm m$	К, %
Конт-роль (вода)	13,5±1,20	100,0	13,0±2,52	100,0	2,42±0,10	100,0	4,70±0,26	100,0	2,59±0,02	100,0
ГЗХ	2,25±1,70*	166,6	18,5±2,23	148,3	2,91±0,07*	120,2	8,35±0,06*	177,6	4,89±0,03*	188,8
КР	18,0±1,13*	133,3	24,0±3,30*	184,6	1,41±0,16*	58,3	6,47±0,05*	137,6	3,40±0,01*	131,2

*– вірогідність на 0,05% рівні значущості

Показником захисної функції організму є фермент пероксидаза, активацію якого (на 20% в порівнянні з контролем) отримано за дією препарату ГЗХ. У дослідах з препаратом КР зафіксовано вірогідне зменшення активності пероксидази на 41,7% (таблиця). Отже, індикатором стресового стану проростків квасолі є дія препарату ГЗХ.

В результаті проведених експериментів виявлено позитивний вплив обох препаратів стрептоміцетів за активацією кількості пігментів у листі 5-добових проростків квасолі (таблиця). Препарат ГЗХ стимулював вміст хлорофілу *a* і *b* на 77,6% та 88,8%, а КР – на 37,6% та 37,2% відповідно.

Таким чином, препарати стрептоміцетів ГЗХ та КР, у більшості варіантів досліду, виявили стимулювальний ефект морфо-біохімічних показників проростків квасолі. Препарати стрептоміцетів можна рекомендувати як стимулятори при вирощуванні квасолі.

Список літератури:

1. Микроорганизмы – продуценты стимуляторов роста растений и их практическое применение / Е.А. Цавкелова, С.Ю. Климова, Т.А. Чердынцева, А.И. Нетрусов // Прикладная биохимия и микробиология. – 2006. – Т. 42, №2. – С. 133 – 143.
2. Влияние биопрепаратов на динамику численности бактерий и фитопатогенных грибов в агроэкосистеме картофеля / Н.В. Патыка, В.В. Бородай, Н.В. Житкевич и др. // Мікробіол. журн. – 2012. – Т. 74, № 2. – С. 28 – 35.
3. Johansson P.M. Suppression of wheatseedling diseases by *Fusarium culmorum* and *Microdochium nivale* using bacterial seed treatment / P.M. Johansson, L. Johansson, B. Gerhardson // Plant Pathol. – 2003. – 52, № 2. – P. 219 – 227.
4. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.П. Ярош и др. – Л.: Агропромиздат, 1987. – С. 41 – 43.
5. Krupa Z. Some aspects of heavy metals toxicity towards photosynthetic apparatus – direct and indirect effects on light and dark reactions / Z. Krupa, T. Braszynski // Acta Physiol. Plant. – 1995. – Vol. 17. – P. 177 – 190.
6. Курдиш І.К. Інтродукція мікроорганізмів у агроєкосистеми. – К.: Наукова думка, 2010. – 255 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Бородина В.В., Сердюк С.Н.

*Днепропетровский национальный университет им. О. Гончара,
г. Днепропетровск, Украина*

Под загрязнением водных ресурсов понимают любые изменения физических, химических и биологических свойств воды в водоемах в связи со сбрасыванием в них жидких, твердых и газообразных веществ, которые причиняют или могут создать неудобства, делая воду данных водоемов опасной для использования, нанося ущерб хозяйству, здоровью или безопасности населения [1].

Главными источниками загрязнения и засорения водоемов являются сброс неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, крупных животноводческих комплексов; отходов производства при разработке рудных и нерудных ископаемых; смыва минеральных удобрений и пестицидов с обрабатываемых полей; воды шахт и рудников; сбросы с водного, авто- и железнодорожного транспорта и т.д.

Показатели качества природной воды обычно подразделяют на физические (температура, цветность, взвешенные вещества, запах, вкус и др.), химические (жесткость, активная реакция, окисляемость, сухой остаток и др.), биологические (гидробионты) и бактериологические (общее количество бактерий, коли-индекс и др.). Вода в источниках должна быть доброкачественной, то есть допустимой к использованию человеком и безопасной для жизнедеятельности гидробионтов.

Для Днепропетровской области характерно наличие крупных промышленных комплексов, которые являются потребителями сырья, энергии, воздуха, водных и земельных ресурсов, привязаны к транспортным сетям, что приводит к разноплановому загрязнению (механическому, химическому, физическому, биохимическому) и, как следствие, прогрессирующей деградации окружающей среды. Сконцентрированы они около месторождений полезных ископаемых, больших городов и водных объектов: Кривой Рог, Днепродзержинск, Днепропетровск, Павлоград, Желтые Воды... Среди этих объектов самыми большими загрязнителями являются металлургические и химические предприятия. Соседство с Запорожской АЭС, Приднепровской ТЭС и повышение грунтовых вод - причина крайне неблагоприятной экологической ситуации в Днепропетровской области.

По информации Государственного управления охраны окружающей природной среды в Днепропетровской области годовые объемы сброса

сточных вод (около 800 млн. м³) составляют 14,6 % от общегосударственных [2].

Днепропетровск сбрасывает более 6 млн. м³ в сутки сточных вод, в том числе 224 тыс. м³ загрязненных, Днепродзержинск - 640 тыс. м³ недостаточно очищенных и 120 тыс. м³ неочищенных стоков [3]. При этом более 50% объема сброса не соответствуют техническим и экологическим требованиям качества очистки.

Основными загрязнителями водных объектов бассейна Днепра являются коммунальное хозяйство (сброс составил 438,8 млн. м³), черная металлургия (367,7 млн. м³), химическая и нефтехимическая промышленность (19,26 млн. м³), машиностроение (7,356 млн. м³).

Кроме выше перечисленных источников дренажные воды оросительных систем области также загрязняют водные объекты пестицидами и минеральными солями. Сельское хозяйство способствует поступлению в водные объекты биогенных элементов. Значительная распаханность земель, их мелиоративное освоение, эрозия приводят к увеличению водного стока с сельхозугодий. Значительный вред водным объектам наносит вынужденный сброс с накопителей, хвостохранилищ загрязненных сточных вод, в том числе сельскохозяйственных [4].

Многолетние наблюдения показали, что наиболее распространенными загрязняющими веществами рек бассейна Днепра являются нитриты, азот аммонийный, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), биогенные и органические вещества, тяжелые металлы, пестициды, нефтепродукты и фенолы. Выявленные их концентрации в воде свидетельствуют о нарушении норм ее качества.

Ухудшается качество воды малых рек в результате ограничения возможностей разбавления и самоочищения. Так, концентрация нитратов в воде р. Волчья превышает ПДК до 2 раз. Источником поступления нитратов является размещение в бассейнах малых рек животноводческих комплексов и предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции. Так же отмечаются аномалии тяжелых металлов, а именно железа, концентрация которого в 2 раза больше ПДК, марганца – в 2,5 раза, никеля – в 2,5 и свинца, содержание которого больше за норму почти в 4,5 раза.

Высокий уровень загрязнения наблюдается в Самаре, вода которой из-за постоянного сброса высокоминерализованных шахтных вод, поступающих из Донецкой области и сбрасываемых шахтами ГХК «Павлоград-уголь» от 16 до 20 млн. м³/год по балкам Косьминная и Свидовок, характеризуется высоким содержанием хлоридов (200-800 мг/дм³ при ПДК - 350 мг/дм³), сульфатов (550-1600 мг/дм³ при ПДК – 500 мг/дм³) и сухого остатка (1500-4200 мг/дм³ при ПДК – 1000 мг/дм³). Содержание соли в реке достигает 3-5 г/дм³ при наиболее допустимой концентрации для пресных водоемов 1 г/дм³. В воде реки Самара отмечается высокое содержания марганца 240 мкг/дм³, при ПДК 100 мкг/дм³, и свинца (150 мкг/дм³), который превышает ПДК (30 мкг/дм³) в 5 раз.

Очень загрязненной остается р. Мокрая Сура, куда сбрасывают неочищенные сточные воды многие предприятия Днепропетровска. Содержание основных веществ, характеризующих качество поверхностных вод, (БПК, взвешенные вещества, нефтепродукты, железо) в 2-7 раз превышает культурно-бытовые ПДК и свидетельствует о неспособности водоема к самоочищению.

Ингулец – основная водная артерия Кривбасса, которая принимает высокоминерализованные воды хвостохранилищ ОАО «СевГОК», ОАО «Ингулецкий ГОК» и накопителя ПО «Кривбассруда» и недостаточно очищенные сточные воды ряда предприятий. Сброс загрязненных сточных вод в рр. Ингулец и Саксагань до 16 млн. м³/год приводит к резкому ухудшению качества воды в пределах пограничных створов от Кировоградской (с. Искровка) до Николаевской (с. Андреевка) области, где наблюдается возрастание сухого остатка в среднем от 800-4200 мг/дм³, хлоридов от 90 до 1470 мг/дм³, сульфатов от 240 до 790 мг/дм³, БПК-5 от 1,2 до 5,7 мг/дм³, железа и нефтепродуктов от 0,1 до 0,4 мг/дм³.

Как следствие значительной техногенной нагрузки экосистемы водотоков и водоемов Днепропетровской области находятся в тяжелом положении, поскольку ухудшаются их природные возможности к самоочищению и существуют реальные перспективы качественного истощения водных ресурсов. В результате такого интенсивного и многопланового загрязнения изменяется гидрохимический состав и гидробиологический режим рек бассейна Днепра. Загрязнители, которые находятся в воде и накапливаются в донных отложениях, включаются в пищевые цепи и этим вызывают отклонение в нормальном развитии гидробионтов. В результате нарушается их естественная структура, снижается их видовое разнообразие и, в первую очередь, за счет ценных видов, что ведет к снижению биопродуктивности водоемов и снижению или истощению их способности к самоочищению и самовозобновлению.

Список литературы:

1. Охрана природы / Капинос П.И., Панасенко Н.А. – Киев: Вид-во Высшая школа, 1989. – 255 с.
2. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області за 2012 рік [Текст] / Дніпропетровська обласна державна адміністрація. – Дніпропетровськ, 2013. – 207 с.
3. За чертой милосердия / Койлов В.Г. – Днепропетровск: Вид-во Проминь, 1990. – 190 с.
4. Фізична та економічна географія Дніпропетровської області / Г.В. Пасічний, Л.М. Булава, А.С. Горб та ін. – Дніпропетровськ: Вид-во ДДУ, 1992. – 188 с.

ПОХІДНІ БЕНЗАМІДАЗОЛУ ЯК ПЕРСПЕКТИВНІ ІНГІБІТОРИ FTSZ - БІЛКА *VIBRIO CHOLERA*E

Пятковська А. С., Демчук О. М.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
м.Київ, Україна*

FtsZ-білок є найбільш поширеним білком клітинного поділу і відіграє істотну роль у цитокінезі бактерій. За наявності ГТФ (гуазинтрифосфат), полімеризація FtsZ починається в одному місці внутрішньої мембрани клітини, і нитка з білкових субодиниць росте в протилежних напрямках, формуючи спіральну структуру, що оточує клітину, яка позначається як Z-кільце. FRAP-експерименти (Fluorescence recovery after photobleaching) з FtsZ-ГТФ показали, що Z-кільце є високо динамічною структурою, яка безперервно самоперебудовується як до, так і під час перетяжки клітини, і у такому самому темпі, як мікротрубочки. При цьому, лише третина всіх молекул FtsZ знаходиться у складі кільця і їх кількість з часом залишається сталою. Тому тут має місце баланс між збиранням та розбиранням Z-кільця. Розуміння динаміки полімеризації FtsZ-білків допоможе у розробці препаратів, котрі будуть перешкоджати поділу клітин, порушуючи формування Z-кільця [1,2].

Метою даної роботи є пошук перспективних інгібіторів, які перешкоджають утворенню Z-кільця *Vibrio cholerae*, взаємодіючи з FtsZ-білком в області H7-спіралі, для подальших біоінформаційних досліджень.

Об'єктом дослідження є *V. cholerae*, яку відносять до «особливо небезпечних хвороб». Це обумовлено загальною сприйнятливістю, простотою інфікування, необхідністю ранньої діагностики і своєчасної адекватної терапії, у разі відсутності якої хвороба швидко прогресує, приводячи до загибелі хворого.

У результаті проведеної роботи, за допомогою серверу «I-TASSER» було побудовано модель просторової структури FtsZ-білку *V. cholerae*. За результатами аналізу бази даних PubChem (<http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>) було відібрано сім перспективних похідних бензамідазолу. Сліпий докінг за допомогою програмного забезпечення Hex 6.1 визначив найбільш ймовірну локалізацію сайту зв'язування бензамідазолів із білком в області H7-спіралі.

Визначений сайт було використано для подальшого гнучкого докінгу за генетичним алгоритмом в програмі CCDC GOLD Suite 5.1 [3]. На основі оціночних функцій «GoldScore», «ASP» та «ChemScore» було відібрано найкращі позиції кожного із лігандів. Молекулярна динаміка отриманих комплексів у модельній буферній системі була виконана за допомогою пакету Gromacs 4.5.4 [4] із застосуванням силового поля charmm27.

Грунтуючись на результатах можна стверджувати, що похідні бензамідазолу мають гарний потенціал в якості інгібіторів полімеризації бактеріальних FtsZ-білків, а 2-феніл-2,3-дигідро-4Н-[1,3]-тіазино-[3,2а]-бензімідазол-4-он та 2-(3,4-диметоксифеніл)-2,3-дигідро-4Н-[1,3]-тіазино-[3,2а]-бензімідазол-4-он є гарними сполуками для подальшого раціонального дизайну нових інгібіторів FtsZ-білків патогенних бактерій.

Список літератури:

1. Cordell S.C., Robinson E.J.H., Lowe, J. Crystal structure of the SOS cell division inhibitor SulA and in complex with FtsZ // Proc.Natl.Acad.Sci.USA. - 2003. - Vol. 100, - No 13, - P. 94
2. Mosyak L. Zhang Y. Glasfeld E. Haney S. Stahl M. Seehra J. William S. Somers The bacterial cell-division protein ZipA and its interaction with an FtsZ fragment revealed by X-ray crystallography // The EMBO Journal. - 2000. - Vol. 19, - P. 3179 – 3191.
3. Verdonk J.C., Haring M.A., Tunen A.J., Schuurink R.C. Improved Protein–Ligand Docking Using GOLD // The Plant Cell. – 2003.
4. Hess B., Kutzner C., van der Spoel D., Lindahl E. GROMACS 4: Algorithms for Highly Efficient, Load-Balanced, and Scalable Molecular Simulation // J. Chem. Theory Comput.- 2008. - Vol. 4, - P. 435–447.

УДК 504.434

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АТМОСФЕРЫ ЗЕМЛИ

Чорная А.В., Чорный О.А.

*Днепродзержинский государственный технический университет,
г. Днепродзержинск, Украина*

На современном этапе развития человечества промышленное производство начинает влиять на физико-химические и оптические свойства атмосферы. Сегодня всякое влияние производственной деятельности человека на атмосферу требует особого внимания. В основном влияние человека на атмосферу Земли может проявиться ввиду изменения обмена лучистой энергией между атмосферой и поверхностью Земли. Какие же предельные мощности можно вырабатывать на поверхности Земли, не нарушая ее теплового баланса? Многие авторы считают, что, по порядку эта величина должна составлять до $5 \cdot 10^{12} \text{ кВт}$ [1]. И, если бы человек создал энергетику, которая вписалась бы в цикл энергетических процессов Земли, то предельное значение вырабатываемой мощности могло бы оказаться значительно выше приведенной оценки.

В результате всем известного парникового эффекта температура поверхности Земли оказывается заметно выше, чем та, которая наблюдалась бы при отсутствии атмосферы. Не секрет, что добавление в атмосферу

молекул газа, спектр поглощения которых лежит в незанятой другими молекулами части спектра (например SO_2 , SF_6 , NH_3), способно изменить оптические свойства атмосферы даже при малых концентрациях примеси [2].

В [3, 4] и многих других источниках, уже были приведены рассчитанные значения плотности для ряда наиболее важных примесей атмосферы. Тем не менее, инфракрасное излучение атмосферы Земли в большей степени зависит от некоторых типов примесей, которые содержатся в атмосфере в малых количествах и не учитываются в расчетах. Парниковый эффект неоднократно анализировался по отношению к влиянию углекислого газа атмосферы на тепловой баланс Земли.

Однако, например, расчеты в [4] не учитывают многих факторов, например конкретный вид спектра поглощения, который имеет именно осцилляционный характер. Парниковый эффект за счет различных примесей становится интенсивнее уже при малых их концентрациях. Такие концентрации могут быть созданы загрязнением от современного производства, способного создавать такие плотности примесей в атмосфере, которые могут заметно изменить ее оптические свойства и за счет этого значительно повлиять на климат Земли. Наши последние исследования атмосферы и климата больших городов позволит установить тенденции в перемене климата всей Земли под влиянием человека с целью предотвратить нежелательные изменения климата.

На сегодняшний день трудно переоценить значение атмосферного озона для процессов, происходящих в верхней атмосфере. Во многом явление парникового эффекта связано именно с уменьшением его концентрации ввиду того, что атмосферный озон образуется из атомарного кислорода под действием солнечного излучения. За счет этого, раскручивается маховик явления парникового эффекта. Прогнозирование процесса образования и гибели озона на сегодня - это так называемые каналы гибели радикалов кислорода - цикл Чепмена, Азотный цикл, Водородный цикл, Хлорный цикл и Ионный цикл.

В этих известных циклах, на наш взгляд, неучтены многие факторы, например процессы с участием NO_3 . Ведь молекула NO_3 легко разрушается даже в лабораторных условиях и происходящие с ней процессы изучены значительно хуже других. Кроме того, всякое заметное изменение количества окисей азота или хлора в атмосфере приведет к нарушению существующего количества и распределения озона.

То есть, в существующих методах и моделях расчета не учтено влияние результатов взаимодействия этих циклов. Все эти проблемы требуют внимательного изучения. Из-за недостатка информации и сложности явлений в атмосфере мы не всегда можем определить не только порядок величин, характеризующих изменение параметров атмосферы, но даже найти направление описания этого влияния.

Именно поэтому, интенсификация явления парникового эффекта возможна по схеме более интенсивной, чем это спрогнозировано в известных литературных источниках, например в [5], а предельные мощности, которые

можно вырабатывать на поверхности Земли окажутся значительно ниже. Это связано в первую очередь с неучетом влияния на этот процесс веществ с малой концентрацией, неточностью описания процессов гибели радикалов кислорода (например, озона) и т.д.

На сегодняшний момент нами разрабатывается математическая модель для определения концентрации озона, с отходом от многих упрощений, которые приняты в современном научном мире. Данная модель, с помощью применения математического пакета Maple и, основываясь на современных методах нелинейного математического моделирования и теории вероятности, позволит спрогнозировать многие тенденции в перемене климата всей Земли под влиянием человека.

Список литературы:

1. П. Клауд, А. Джибор, в кн. Биосфера, М., «Мир», 1992.
2. К. Ya. Kondratjev, Radiation in the Atmosphere, N. Y.-L, Academic Press, 1999.
3. Методы анализа загрязнений воздуха/Другов Ю. С., Беликов А. Б., Дьякова Г. А., Тульчинский В. М. – М.: Химия, 1994. – 384 с.
4. Б. М. Смирнов, Экологические проблемы атмосферы земли, Успехи физических наук, т.117, вып.2, 1995, с. 94–112
5. Монин А.С., Шишков Ю.А. «Климат как проблема физики» // УФН, том 170, № 4, 2000 г.

УДК 631.46

АКТИВНІСТЬ ФЕРМЕНТІВ ЯК ПОКАЗНИК СТАНУ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ЗЕМЛЯХ ЗАХІДНОГО ДОНБАСУ

Кулік А. Ф., Філатова Н. О.

*Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Ферментативна активність ґрунтів є об'єктивним показником біологічної активності. Без ґрунтових ферментів не здійснюється жоден процес синтезу або розкладу речовин, тому їхня активність зумовлює функціональну кореляцію процесів, поєднує всі хімічні і біологічні реакції і є показником стану екосистем.

Дослідження проводилися на ділянці рекультивації № 1 у Західному Донбасі на насипних ґрунтах без чорнозему – лесовидні суглинки (2) і на варіантах з чорноземом (4). Контролем був чорнозем зональний в аналогічних насадженнях.

У результаті досліджень було встановлено, що у лесовидному суглинку і насипному чорноземі утворилися шари, різко диференційовані за їх насиченістю ферментами. Найбільша ферментативна активність характерна для підстилки, причому рівень її однаковий у підстилках, сформованих на поверхні непорушеного чорнозему і на поверхні насипних ґрунтів. Активність інвертази у підстилці вища, ніж у верхньому шарі ґрунтів. За високою потенційною активністю ферментів, у більшості випадків не меншою, ніж у непорушеного чорнозему, виділяється розташований безпосередньо під підстилкою 2-сантиметровий орґано-мінеральний шар.

Характер зміни ферментативної активності в непорушеному чорноземі з глибиною відрізняється від характеру зміни ферментативної активності в насипних ґрунтах. У непорушеному чорноземі ферментативна активність знижується рівномірно, окремі періоди не виявляється взагалі, в той час як рівень активності каталази практично не змінюється до межі насипного шару.

В цілому в 50-сантиметровому шарі лесовидного суглинку потенційна активність ферментів, які каталізують розклад сахарози (інвертаза), зменшується в 60 разів, а розклад перекису водню (каталаза) у 2 рази. Важливо відзначити, що в насипних ґрунтах ферменти поширені на значно меншу глибину, ніж у непорушеному чорноземі. Розрахунок ферментативної активності із врахуванням об'ємної ваги і глибини шару дозволив виявити специфіку розподілу ферментів у непорушених ґрунтах і досліджуваних насипних ґрунтах. У непорушеному чорноземі вони рівномірно розподілені в орґано-мінеральній частині профілю в шарах 0 – 50 см. У насипних ґрунтах до верхнього 30 сантиметрового шару відноситься від 60 до 90% ферментів. Незважаючи на високу біогенність підстилки в непорушеному чорноземі і рекультивованих ґрунтах, в ній зосереджено лише до 10% ферментів. Але відзначено, що у насипному чорноземові на гумусовий горизонт припадає 8 – 10 % всієї інвертази, в непорушеному чорноземі під білою акацією – 2 – 3 % цих ферментів.

Результати дослідження активності інвертази свідчать, що фермент у ґрунтах варіанта 4 під деревними культурами рекультивованих ділянок *Robinia pseudoacacia* L. та *Betula pendula* Roch. достовірно перевищує активність ферменту у варіанті 2 на 17-148 % улітку та на 47-94 % восени, тоді як у ґрунті під *Acer platanoides* L. як улітку, так і восени показник активності інвертази у варіанті 4 відносно варіанта 2 становить 40-92 % відповідно. Активність ферменту у ґрунті на ділянці з *Quercus robur* L. наближалась до контролю влітку та достовірно перевищувала контроль восени на 35 % (відносно варіанта 2). Активність інвертази у ґрунтах насаджень клена влітку у варіанті 2 перевищує активність цього ферменту в породі варіанта 1 у 2-6 разів та у 2-4 рази у варіанті 4., восени – у 2-5 та 3-6 разів відповідно, що свідчить про формування позитивних кореляційних зв'язків між різними складовими біоти: рослини – ґрунт – мікробіоценоз дослідних ділянок у варіантах без чорнозему та з чорноземною насипкою.

За насиченістю підстилки каталазою насипні ґрунти і непорушені чорноземи не відрізняються. Однак, показано, що каталазна активність

грунту на ділянці рекультивації №1, варіант без чорнозему під білою акацією значно нижча, ніж на тій самій ділянці під лохом сріблястим. Лесовидний суглинок і насипний чорнозем характеризуються нижчою насиченістю ферментами 50-сантиметрового шару в порівнянні з зональним чорноземом.

Активність уреаз у ґрунтах під *R. pseudoacacia* та *B. pendula* у варіанті польового дослідів 4 була підвищеною на 76 % улітку та на 98-111 % восени у порівнянні з варіантом 2., що подібно до динаміки інвертазної активності у цей термін спостереження. Активність уреаз у ґрунті на ділянці з *A. platanoides* восени у варіанті 4, на відміну від інвертази у даний сезон року, перевищувала активність ензиму відносно варіанту 2 удвічі. Уреазна активність на дослідній ділянці в ґрунтах під *Q. Robur*. У варіанті 4 була низькою (30-60 %) відносно варіанта 2, всупереч динаміці активності інвертази в даний термін спостереження.

Отримані результати доводять високу швидкість протікання обмінних процесів у ґрунтах дослідних ділянок варіантів 2 та 4 порівняно з чистою шахтною породою, де процеси обміну речовин значно уповільнені через збіднення поживних речовин. Виходячи з незначних відмінностей отриманих результатів визначення активності ферментів і біологічної цінності насипних ґрунтів, можна рекомендувати посадку названих деревних рослин на ґрунт варіанта 2 без додаткового збагачення чорноземом, що має місце у варіанті 4. Це забезпечує зменшення трудомісткості та собівартості зі збереженням потрібної якості едафотопу.

УДК 628.316

ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТОЧНЫХ ВОД НА КАЧЕСТВО ВОДЫ В ГОРОДСКОЙ РЕКЕ (НА ПРИМЕРЕ Р. ГОРОДНИЧАНКА)

Белова Е. А., Маер Д. Ю.

*УО «Гродненский Государственный университет имени Янки Купалы»,
г. Гродно, Республика Беларусь*

Одной из острых экологических проблем функционирования городских экосистем является загрязнение городских рек стоками дренажной сети города. Территория города – это один из факторов формирования поверхностного стока, оказывающий большое влияние на химический состав поверхностных сточных вод. Для городской геосистемы формирование поверхностного стока – один из механизмов самоочищения, а для реки – один из основных источников загрязнения. Городские реки фактически становятся продолжением ливневой канализации города, являются природными очистными сооружениями.

Цель работы изучение влияния поверхностных сточных вод на качество воды в городской реке (на примере р. Городничанка).

Городничанка – река в Гродненской области Беларуси. Протекает в Ленинском районе города Гродно. Исток – на Северо-востоке Гродно, в р-не деревень Малышино, Кульбаки. Протекает через исторический центр. В р-не пл. Ленина соединяется с притоком Юрисдика (начинается в р-не улиц Пушкина, Дзержинского). Впадает в реку Неман между Старым Замком и Коложской церковью.

Для оценки влияния поверхностных сточных вод на качество воды в реке отбирались: дождевая и снеговая вода (ТОП 1), вода из ливневого стока (ТОП 2), вода из реки в двух метрах перед ливневым стоком (ТОП 3) и вода из реки в двух метрах за ливневым стоком (ТОП 4). Пробоотбор производился летом 2014, осенью 2014 и весной 2015. Точки пробоотбора находятся в Ленинском районе, между улицей Ожешко и Буденого, недалеко от Генерального консульства Республики Польша, в жилом секторе, в 300 метрах находится зоопарк.

По отношению к дороге точки пробоотбора расположены: 50 метров от ул. Ожешко, 50 метров от улицы Ленина и 100 метров от улицы Буденого.

В отобранных пробах воды определяли водородный показатель, основной солевой состав (сульфаты, различные формы азота, хлориды, гидрокарбонаты и карбонаты, а также катионы кальция и магния), взвешенные частицы, цветность. При анализе качества природных вод, использовались стандартные потенциометрические, фотометрические и титриметрические методы [1, 2].

Концентрации гидрокарбонат-ионов варьируют в значительных пределах, от 13,42 до 103,7 мг/л. Наименьшая концентрация на протяжении всех сезонов наблюдается в дождевой и снеговой воде, а наибольшая – летом 2014 в воде из реки после ливневого стока, а осенью 2014 и весной 2015 в воде до ливневого стока, что, возможно, связано с увеличением выбросов CO_2 в атмосферу.

Концентрация сульфат-ионов в исследуемых пробах незначительные, и колеблются в пределах от 0,75 до 4,2 мг/л. Наибольшая концентрация в воде из ливневого стока, на протяжении всех сезонов, что, вероятнее всего связано с антропогенным воздействием. Сульфаты накапливаются за счёт осаждения аэрозолей диоксида серы из воздуха вместе с пылью под действием сил гравитации. Наибольшие показатели зафиксированы в воде из ливневого стока. В воде из реки концентрация сульфат-ионов увеличивается, что свидетельствует о влиянии ливневого стока на речную воду.

Содержание хлорид-ионов варьирует в значительных пределах от 44,2 до 376,4 мг/л. и подвержено значительным сезонным колебаниям. Наибольшие показатели зафиксированы весной 2015, что, вероятнее всего, связано с применением хлорида натрия для очистки автострад от снега. Концентрация хлорид-ионов возросла в речной воде, после ливневого стока.

Ионы аммония были обнаружены во всех пробах, и их концентрация колеблется в пределах от 0,041 до 0,51 мг/л. Наибольшее содержание аммонийного азота отмечено в воде до ливневого стока. Концентрация

аммонийного азота уменьшается в воде после ливневого стока, что свидетельствует о разбавлении речной воды.

Во всех пробах были обнаружены нитриты, однако, они находятся в малых концентрациях от 0,0005 до 0,076 мгN/л. Наименьшая концентрация нитритного азота обнаружена в дождевой и снеговой воде, во все сезоны, а наибольшая в речной воде после ливневого стока. Вода из ливневого стока в незначительно увеличивает концентрацию нитритов в речной воде.

Концентрация нитрат-ионов на протяжении всех сезонов изменялась незначительно и колебалась в пределах от 1,0 до 2,4 мг/л, что связано с отсутствием вокруг точек проботбора сельскохозяйственных угодий (основной источник нитратов в водной экосистеме). Самое высокое содержание NO_3^- в весенних пробах, что объясняется интенсивностью отопительного сезона и, как следствие, относительно большими выбросами азота в атмосферу на местном уровне. Наибольшие показатели зафиксированы на ТОП 4, а наименьшие на ТОП 1, во все сезоны. Концентрация нитрат ионов в воде после попадания в нее ливневого стока увеличивается, что говорит о привнесении в нее с дождевыми и снеговыми водами определенного количества нитрат-ионов.

Активная реакция исследуемых проб воды находится в диапазоне от нейтральной до слабощелочной. Значение водородного показателя варьирует от 7,21 до 8,10, что свидетельствует о подщелачивании осадков и воды в реке. Наибольшие значения наблюдаются осенью 2014, вероятно, это обусловлено загрязнением окружающей среды города щелочными выбросами. Осенью 2014 и весной 2015 заметно, что вода из ливневого стока уменьшает кислотность воды из реки.

Минерализация отобранных проб воды варьируется в широком диапазоне от 0,18 до 2,8 г/л. Пробы можно отнести к 3 классам по минерализации: пресные (ТОП 1 летом, ТОП 1 осенью, ТОП 1 весной), с относительно повышенной минерализацией (ТОП 3, 4 летом, ТОП 4 осенью, ТОП 2, 4 весной) и солоноватые (ТОП 2 летом, ТОП 2,3 осенью, ТОП 3 весной). Наибольшая минерализация воды наблюдается летом 2014 и осенью 2014 в воде из ливневого стока, весной 2015 в воде из реки, в двух метрах от ливневого стока. Заметно, что вода из ливневого стока увеличивает общую минерализацию в реке.

Показатели общей жесткости варьируют от 3,7 до 14,2 мг-экв/л. По жесткости отобранные пробы можно разделить на классы: средней жесткости (ТОП 1 летом, ТОП 1, 3 осенью, ТОП 1,3 весной), жесткая (ТОП 3, 4 летом, ТОП 2 осенью, ТОП 2, 4 весной), очень жесткая (ТОП 2 летом).

На протяжении всех сезонов наибольшая жесткость наблюдается в воде из ливневого стока, а наименьшая в осадках. Вода из ливневого стока повышает общую жесткость воды в реке.

Выводы:

1. Наибольшие концентрации основных анионов наблюдались в воде ливневого стока, причем ливневой сток в значительной мере влияет на

химический состав речной воды, способствуя повышению концентрации основных анионов, особенно хлорид-ионов.

2. С ливневым стоком в реку поступают все формы азота, причем количество нитратов и нитритов в речной воде с поступлением сточной воды повышается, а концентрация ионов аммония уменьшается.

3. Ливневой сток оказывает неблагоприятное влияние на качество воды в реке по обобщенным показателям, так как значительно увеличивает общую минерализацию и жесткость, а так же подкисляет воду.

4. Ливневые сточные воды влияет на воду из реки Городничанка разнонаправлено. Происходит как снижение, так и повышение уровня содержания различных химических веществ, за счет процессов осаждения взвешенных веществ, разбавления стоков и частичного очищения вследствие протекания разнообразных процессов.

Список литературы:

1. Фёдорова. А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды / А.И. Фёдорова. – М.: ВЛАДОС. 2003. – 234 с.

2. Дмитриев, М.Г. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде / М.Г. Дмитриев, Н.И. Казнина, И.А. Пинигина. – М.: Химия, 1989. 368 с.

УДК 663.05:641.1

ЗАСТОСУВАННЯ ХІТИНУ І ХІТОЗАНУ В ЯКОСТІ БАД: ПЕРЕВАГИ, НЕДОЛІКИ, ОСОБЛИВОСТІ

Солодовнік Т. В., Строкань А.С.,

*Черкаський державний технологічний університет,
м. Черкаси, Україна*

Хітозан – це унікальна речовина, яку військові довгий час ховали по своїх секретних лабораторіях, була названа вченими препаратом ХХІ століття. З хімічної точки зору хітозан – це молекула хітину без ацетильних груп; амінополісахарид 2-аміно-2-дезоксi-β-D-глюкан, що утворюється при дезацетилюванні хітину.

Як і хітин, хітозан являє собою аморфно-кристалічний полімер, для якого також характерне явище поліморфізму.

Взагалі хітин (хімічна назва: полі-N-ацетил-D-глюкозо-2-амін) – азотовмісний полісахарид, який хімічно дуже схожий з целюлозою, лише замість гідроксила (–ОН) на кожному кільці (мономері) із 6 атомів вуглецю розташована аміногрупа, в якій один з двох атомів водню заміщений на ацетильну групу. [1]

Першовідкривачем хітину вважається професор природної історії француз Анрі Браконно. У 1811 році він отримав полісахарид, який в 1823

році назвали "хітин". У 1859 році за допомогою деацетилювання з хітину був отриманий хітозан. Впродовж наступного століття було проведено безліч фундаментальних досліджень цих сполук. Підвищений інтерес до цих речовин виник в 30-і роки і на початку 40-х років двадцятого століття, свідченням чому служать майже 50 патентів, однак дефіцит відповідних виробничих потужностей і конкуренція з боку синтетичних полімерів завадили комерційному розвитку застосування хітину і хітозану. У першій половині 20 століття до хітину і його похідних був проявлений заслужений інтерес, зокрема до нього мали безпосереднє відношення три Нобелівських лауреата: Е. Fischer (1903) - синтезував глюкозамін, Р. Каррер (1929) - провів деградацію хітину за допомогою хітинази, і, нарешті, W.N. Haworth (1939) встановив абсолютну конфігурацію глюкозаміна. [2]

За фізичними властивостями це жорсткий напівпрозорий матеріал. Хімічні властивості зумовлені особливою будовою: транс-розташування в елементарній ланці макромолекули хітину заміщувачів (ацетамідної і гідроксильної груп) у C(2) і C(3) обумовлює значну гідролітичну стійкість ацетамідних груп, в тому числі і в умовах лужного гідролізу. Тому відщеплення ацетамідних груп вдається здійснити лише в порівняно жорстких умовах – при обробці 40-49%-ним водним розчином NaOH при температурі 110-140°C впродовж 4-6 годин. Сильний водневий зв'язок ланцюгів хітину між собою перешкоджає його розчиненню в кислотах та лугах. Проте, шляхом підбору розчинників і умов розчинення, порушуючих міжмолекулярні зв'язки, вдалось знайти багато способів. [2, 3]

Дослідженнями хітозану займаються в 15 країнах і в даний час відомо більше 70 напрямків практичного застосування хітину та хітозану, а також їх модифікацій, найбільш важливими з яких визнані біотехнологія та екологія, харчова промисловість, медицина, косметика, сільське господарство та ветеринарія. Він знаходить все більш широке застосування в найрізноманітніших областях, таких як: текстильна промисловість - при водовідштовхувальній обробці тканин; паперова і фотографічна промисловість - для виробництва високоякісних і спеціальних сортів паперу, а також для поліпшення властивостей фотоматеріалів; сільське господарство - для виробництва добрив, захисту насіннєвого матеріалу і сільськогосподарських культур; в харчовій промисловості виконує роль консерванту, освітлювача соків і вин, дієтичного волокна, емульгатора; в парфумерії та косметичі входить до складу зволожуючих кремів, лосьйонів, гелів, лаків для волосся, шампунів; при очищенні води служить як сорбент і флокулянт. До незаперечних достоїнств хітозану відноситься його безпека для людини та навколишнього середовища: він є екологічно чистим і цілком розпадається в природних умовах. [4, 5]

У Японії хітозан був вперше використаний для очищення стічних вод через його металозв'язуючі властивості.

У США хітин і хітозан використовуються при обробці насіння, при збагаченні корми для тварин і очищення води. А також в продуктах по догляду за волоссям і в дієтичних добавках. Непогані перспективи і для

використання хітозану у тваринництві. Великий резонанс отримали дослідження професора Мойсея Рабиновича - найстарішого члена Російського хітинового суспільства, який працює в Челябінській області, в місті Троїцьку.

На сьогоднішній день хітозан став популярним серед широких мас населення завдяки рекламній кампанії виробників БАДів. Але незважаючи на його позитивні якості в багатьох галузях, саме в цьому аспекті дана речовина є досить таки неоднозначно позитивною.

Розглянемо факти: хітозан пов'язує молекули жиру в шлунково-кишковому тракті, зменшуючи їх всмоктування і сприяючи їх виведенню з організму. З хімічної точки зору, подібна біологічно активна добавка повинна бути дійсно хорошим засобом для схуднення що не вимагатиме зміни режиму харчування і способу життя. У порівнянні з іншими стимуляторами метаболізму хітозан видається більш безпечним. Наприклад, фентермін і сибутрамін мають негативний вплив на центральну нервову систему, фенфлурамин і дексфенфлурамін взагалі зняли з виробництва через виявлену взаємозв'язку з серцевими патологіями, а інгібітор ліпази орлістат викликає масу шлунково-кишкових проблем. Також є ряд досліджень, які доводять, що хітозан знижує рівень холестерину, допомагає при анемії, додає сили і покращує сон. При місцевому застосуванні його використовують для лікування пародонтиту та для посиленої регенерації тканин в пластичній хірургії. Є науково обгрунтовані сумніви щодо позитиву хітозану: група ентузіастів уважно вивчила результати 15 клінічних випробувань хітозану, в яких взяли участь загалом 1219 осіб з ожирінням. Доповідь на цю тему можна знайти в «Кокранівській базі даних систематичних оглядів» в електронному вигляді. На перший погляд, ці люди втратили набагато більше ваги, ніж ті, хто брав у ході експериментів плацебо. Були помічені й інші позитивні ефекти, такі як нормалізація рівнів холестерину і тиску.

В іншому огляді, опублікованому в «Американському журналі клінічного харчування» за 2004 г, міф про користь для схуднення був розвінчаний.

Виходить, що через відсутність науково обгрунтованих даних дієтологи не повинні рекомендувати прийом хітозану для зниження ваги. Але вони це роблять. Більше того, ця харчова добавка може викликати побічні ефекти: запори і розлади шлунку; зменшення поглинання важливих речовин (кальцію і вітамінів А, D, E, і K); алергічні реакції у людей з непереносимістю моллюсків. Як видно насправді ми отримуємо досить суперечливі дані, причому весь їх спектр заснований на результатах наукових досліджень.

Таким чином, нами встановлено, хітин, хітозан та похідні на їх основі є речовинами надзвичайно перспективними для детального дослідження їх фізико-хімічних властивостей з метою використання в різних галузях народного господарства.

Список літератури:

1. Muzzarelli R. A. A. (1977) Chitin. London: Pergamon press Ltd. 143 p.
2. Феофилова Е.П., Терешина В.М. Перспективные источники получения хитина из природных объектов // Материалы 5-й конф. «Новые перспективы в исследовании хитина и хитозана». – М.: ВНИРО, 1999. – С. 76-78.
3. Пат. 2923802 ФРГ, МКИ С 08 В 37/08. Chitosan-glucan komplex und Verfahren zu dessen Herstellorg: Пат. 2923802 ФРГ, МКИ С 08 В 37/08/ R.A.A. Muzzarelli (Italy); Заявл. 12.06.79; Опубл. 20.12.79. – 14 с.
4. Roberts G.A.F. Chitin chemistry. MacMillan Press LTD, (1992), 305 p.
5. Хитин и хитозан. Получение, свойства и применение. / Под ред. К.Г. Скрябина, Г.А. Вихоревой, В.П. Варламова. – М: Наука, 2002. – 368 с.

УДК 551.501.8.:551.509.322

СТАН І ДИНАМІКА ХМАРНОСТІ НА СТИКУ ХХ ТА ХХІ СТОЛІТЬ НА ДНІПРОПЕТРОВЩИНІ

Грушевська М. В., Горб А. С.

*Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Хмарність має велике кліматичне значення, оскільки впливає на тепло- та вологообіг на планеті: відбиває сонячну радіацію, зменшуючи тим самим її вплив на земну поверхню; збільшує кількість розсіяної радіації; зменшує ефективне випромінювання; змінює умови освітлення; обумовлює просторово-часовий розподіл опадів. Режим хмарності обумовлюється взаємодією кліматичних процесів та факторів: циркуляції атмосфери, сонячної радіації та підстильної поверхні. У холодний період року головним фактором, що обумовлює режим хмарності, є циркуляція атмосфери, а в теплий – сонячна радіація, яка обумовлює конвективні рухи в атмосфері та термічну строкатість підстильної поверхні.

Найбільш уживаними характеристиками режиму хмарності є середня кількість хмарності, середня кількість похмурих та ясних днів, ймовірність похмурого та ясного неба [1].

Дніпропетровська область характеризується рівнинним рельєфом, але відразу помітні відмінності характеру рельєфу між правим та лівим берегом Дніпра: правобережжя зайняте Придніпровською височиною із середніми висотами 100 – 150 м. над рівнем моря, в той час як Лівобережжя Дніпра представлено Придніпровською низовиною. Неоднорідність земної поверхні обумовлює відмінності у сумарній радіації, хмарності, температурному режимі та розподілі опадів на різних ділянках території області [2].

Для дослідження добового та річного ходу кількісних характеристик та повторюваності хмарності використано дані спостережень за хмарним

покривом на АМСЦ Дніпропетровськ. До аналізу залучено середні за місяць та за рік значення добового та річного ходу кількісних характеристик хмарності та повторюваності форм хмар нижнього та верхнього ярусів.

Часовий розподіл хмарності має такі ознаки: найменша хмарність – опівночі, найбільш чітко виражений добовий хід загальної хмарності спостерігається влітку, добова амплітуда цього періоду може становити 2,5 – 3,5 бали, а максимум приходить на післяполудневі години. Зимовий період характеризується малими добовими амплітудами загальної хмарності (0,7-1,0 бал), а максимум зміщується на ранок.

Загалом у зимовий період переважають хмари шаруватих форм нижнього ярусу, повторюваність яких сягає 45-65%. Навесні їхня повторюваність зменшується до 35-40%. В усі сезони року найбільшу повторюваність мають наступні хмари: Сі, Ас, Sc; повторюваність хмар середнього ярусу плавно зменшується від зими до осені. Зміни повторюваності Sc практично всюди значні й протилежні з просторовим розподілом повторюваності Ас: там, де зростала повторюваність Ас, зменшувалась повторюваність Sc і навпаки. Отже, кількісні та просторово-часові характеристики хмарності на території Дніпропетровщини змінюються за певним принципом, що має виражений характер.

Список літератури:

1. Горб, А.С. Клімат Дніпропетровської області. / Н.М. Дук. –Д.:Вид-во ДНУ, 2006 – 57 с.
2. Клімат України, за ред. В. Н. Бабиченко, Г. Ф. Прихотько, А. В. Ткаченко. – Д.:Гідрометеорологічне видавництво, Ленінград, 1967. – 343 с.

УДК 551.557: 556.121 (477.63)

СТАН І ДИНАМІКА АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ У ПЕРІОД ПОТЕПЛІННЯ (НА ПРИКЛАДІ ДНІПОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Бородіна В. В., Горб А. С.

*Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Успішний розвиток народного господарства неможливий без вивчення регіональних особливостей та раціонального використання кліматичних ресурсів території. У зв'язку з цим, кожного року зростає роль опосередкованої за багаторічний період гідрометеорологічної інформації.

Об'єктивний аналіз і системне врахування погодно-кліматичних умов є важливим фактором творчої діяльності різнопрофільних спеціалістів, сприяє пошуку методів зменшення впливів погодно-кліматичних аномалій на життєдіяльність людини і різні галузі господарства.

Найбільше залежить від гідрометеорологічних умов сільськогосподарське виробництво. Взагалі можливість вирощування тих чи інших видів сільськогосподарських культур визначається необхідною кількістю тепла та світла, а врожайність їх – кількістю опадів та запасами вологи в ґрунті [1]. Важливу роль у розвитку сільськогосподарських культур відіграють атмосферні опади, які служать основним джерелом накопичення вологи в ґрунті, яка необхідна на різних етапах вегетативного розвитку. Від кількості опадів залежить характер, якість і сезонний розвиток рослинності, що в свою чергу впливає на вид, розмір і чисельність тварин. Також атмосферні опади значно впливають на комунальне господарство та різні види транспорту. Крім того, вони визначають міграцію і поширення різних, в тому числі і забруднюючих речовин у навколишньому середовищі.

На Дніпропетровщині спостерігаються всі види атмосферних опадів як твердих, так і рідких. Причому у холодне півріччя переважають обложні, а в тепле – зливові опади. Характеристики інтенсивності та фазового стану опадів на порівняно невеликих територіях, до яких можна віднести і територію області, є відносно консервативними у просторі.

Упродовж року опади на території Дніпропетровської області розподіляються нерівномірно. Максимальні кількості опадів характерні для літнього періоду, мінімальні для зимнього, що сприяє виникненню посушливих явищ у весняний та осінній сезони. 60 – 68% річної норми опадів випадає в теплу частину року (IV – X), у тому числі за літній період (VI – VIII) 30-38%. Навесні та восени кількість опадів становить за сезон 22-24% від річної норми. Дещо менше (20-21 %) випадає взимку [2].

Середні характеристики режиму атмосферних опадів на території Дніпропетровщини за період з 1990 по 2010 рік, отримані методом осереднення статистичних даних за метеорологічними станціями Губиниха, Дніпропетровськ та Нікополь, які за рахунок свого фізико-географічного місцезнаходження можуть характеризувати Дніпропетровську область.

В період з 1990 по 2010 рр найбільш вологими роками з кількістю опадів, що перевищує 600 мм, були 1995, 1997, 2004 і 2010 рр.; найбільш посушливим є 1994 рік, середня кількість опадів якого становить 388 мм на території області. Для цього періоду характерні два максимуми, коли кількість опадів перевищує 700 мм – 1997 та 2004 рік.

За даний проміжок часу річна кількість опадів на Дніпропетровщині суттєво змінювалась.

Найбільша кількість опадів на метеостанціях Губиниха, Дніпропетровськ та Нікополь була зафіксована в 2004 році та становила 799, 914 і 734 мм відповідно. Мінімальна кількість атмосферних опадів на метеорологічних станціях Дніпропетровськ та Нікополь спостерігались в 1994 році 351 та 359 мм, а на метеостанції Губиниха в 1998 р - 378 мм. Середня кількість опадів на Дніпропетровщині зменшується з півночі на південь з 563 до 495 мм. На півночі кількість опадів коливається в межах 550 – 610 мм, а на півдні в районі міста Нікополь - від 450 до 490 мм.

Для досліджуваного періоду характерні значні коливання кількості опадів в різну пору року. В середньому кожні чотири роки відмічається посушлива зима, коли сезонна кількість опадів коливається в межах 10 - 30 мм. Для даного проміжку часу буде характерне зменшення кількості опадів в зимній період. Влітку на метеорологічних станціях Дніпропетровськ та Нікополь відмічається незначне пониження кількості атмосферних опадів, а на метеостанції Губиниха – навпаки, відмічається їх збільшення.

Аналізуючи статистичні дані кліматичних характеристик прослідковано динаміку змін атмосферних опадів та виявлені наступні показники:

- загальна кількість опадів на Дніпропетровщині зростає;
- найбільші зміни атмосферних опадів спостерігаються в північній частині Дніпропетровської області;
- зменшується кількість опадів в зимовий період, для інших сезонів характерне їх збільшення;
- середньорічна кількість атмосферних опадів з 1990 по 2010 збільшилась.

Список літератури:

1. Барабаш, О.Ю. Влияние факторов окружающей среды на рост и развитие растений овощных культур// Биологические основы овощеводства. – Сыч: Д, 2001. - 98 с.
2. Горб, А.С. Клімат Дніпропетровської області. /Н.М. Дук. –Д.: Вид-во ДНУ, 2006

УДК 551.524.3:591.543.4

ТЕРМІЧНИЙ РЕЖИМ ПОВІТРЯ В ПЕРІОД ПОТЕПЛІННЯ НА ДНІПРОПЕТРОВЩИНІ

Жукова Ю.О., Горб А. С.

*Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара,
г. Дніпропетровськ, Україна*

Процеси, що відбуваються у географічному середовищі, зумовлюються термічними умовами. Температура повітря, як одна з основних метеорологічних величин, визначає характер та режим погоди, впливає на різнобічну життєдіяльність людини. Режим температури обумовлюється низкою процесів і факторів, головними з яких є умови припливу сонячної радіації, циркуляції атмосфери та характеру підстильної поверхні. Значення кожного з них протягом року неоднакове, тому і характер термічного режиму змінюється від сезону до сезону.

Останніми роками у світі величезну увагу приділяють проблемі антропогенно зумовленого глобального потепління, яка посідає провідне місце серед усіх глобальних екологічних проблем.

Особливо помітні зміни відбуваються в режимі температури. Температура повітря характеризується рядом показників, які відображають кліматичні особливості місцевості. Одним з основних показників температурного режиму є середньорічна температура повітря, що характеризує загальний температурний фон території [2].

Територія Дніпропетровської області розташована у середніх широтах помірного поясу на південному сході України. Особливістю території є її неправильна форма, мала компактність і чітко виражене широтне простягання. Розтягнутість території із заходу на схід (290 км) при максимальній її протяжності з півночі на південь (190 км) має значний вплив азональних факторів на фізико-географічні, в тому числі – кліматичні умови. Неоднорідність земної поверхні обумовлює відмінності у сумарній радіації, хмарності, температурному режимі та розподілі опадів на різних ділянках території області.

На термічний режим території області значно впливають повітряні маси декількох типів. В основному переважають атлантичні, арктичні і континентальні повітряні маси. Дуже рідко проникають субтропічні.

Основою для дослідження особливостей та зміни термічного режиму на Дніпропетровщині послужили матеріали спостережень, отримані на дев'яти метеорологічних станціях (Комісарівка, Губиниха, Кривий Ріг, Лошкарівка, Дніпропетровськ, Павлоград, Синельникове, Чаплине, Нікополь) [1].

Починаючи з 60-х років ХХст. на Дніпропетровщині спостерігається найтриваліший за сторіччя період потепління, який триває досі. У 2007 р. в Дніпропетровській області зафіксована найвища середньорічна температура за весь період спостережень, що перевищила норму на 2-3°C. Глобальне потепління в першу чергу проявляється в холодний період року. Зими стали набагато тепліші і малосніжні. Стабільний сніговий покрив, який би встановився в листопаді і пролежав до березня, для Дніпропетровщини стає рідкістю. У порівнянні з 1961 р тривалість зимового періоду зменшилася майже на місяць. Звичайним явищем стали січневі і лютневі дощі. Тільки деякі зими (1985, 1987, 1997 рр.) були надзвичайно холодними і безсніжними, відбулося вимерзання озимих культур на значних площах. Найбільше середня температура повітря підвищилася в січні і лютому - в середньому на 1-2°C. Отже, температура на території Дніпропетровщини збільшується з півночі на південь та має неоднорідний характер.

Список літератури:

1. Горб, А.С. Клімат Дніпропетровської області. /Н.М. Дук. –Д.:Вид-во ДНУ, 2006 – 25 с.
2. Хромов С.П., Петросянц М.А., Метеорологія и климатология: Учебник, 4-е изд.: перераб. и доп, 1994. – 520с.

СВЯЗЬ ОБЩИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ С ЗАГРЯЗНЕННОСТЬЮ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Гнатенко А. В.

*Государственное высшее учебное заведение
«Украинский государственный химико-технологический университет»,
г. Днепропетровск, Украина*

Загрязнение окружающей среды влияет на здоровье разными путями и практически может влиять через все сферы контакта человека с окружающей средой. Из этого ясно, что для человека неблагоприятным является загрязнение любого из компонентов естественной среды. Пораженными могут быть разные системы и органы. В особенности большую роль при этом играет атмосфера.

За день средний человек вдыхает больше 9 кг воздуха, выпивает около 2 л воды, съедает больше 1 кг пищи. Некоторое время он может жить без пищи, но без воздуха может существовать не больше 5 минут. Поэтому контакт с вредными веществами через воздух происходит в среднем чаще, чем через воду, растения и прочие компоненты.

По данным экспертов ВОЗ, здоровье населения, или популяционное здоровье, в среднем на 50–52% зависит от экономической обеспеченности и образа жизни людей, на 20–22% от наследственных факторов, на 7–12% – от уровня медицинского обслуживания и на 18–20% от состояния окружающей среды. Существуют и другие оценки, в которых влиянию качества среды отводится уже 40–50% причин заболеваний. На основании обработки большого статистического материала о потерях рабочего времени по болезням сделан вывод, это техногенное загрязнение воздуха на 43–45% в ухудшении здоровья населения.

Чистый воздух – это ключ к долголетию, главным условием увеличения продолжительности жизни людей является решение проблемы загрязнения атмосферного воздуха. Гонконгские ученые на основе статистических данных доказали, что за 12 лет, прошедших с момента ужесточения требований по уменьшению содержания оксидов серы в выхлопах автомобилей, средняя продолжительность жизни увеличилась на 2 года.

Именно ожидаемая средняя продолжительность жизни людей является основным критерием экологической безопасности.

На величины заболеваемости влияет множество социально-экономических, гигиенических и экологических факторов. Они в свою очередь зависят от совокупности природных условий и социально-экономического статуса той или иной территории.

Проанализировав пробы воздуха, взятые по всей Украине, экологи подсчитали, что на одного украинца приходится 120 кг вредных выбросов в год. Центрами экологических бед традиционно становятся большие города,

особенно в промышленно развитых регионах. Две трети всех вредных выбросов в окружающую среду приходятся на Восточную Украину, где основные загрязнители атмосферного воздуха – предприятия черной металлургии, энергетики и угольной промышленности (83 % вредных веществ, попадающих в атмосферу). Больше всего вредит экологии Украины Донбасс. Не намного отстает от него Запорожье, где действуют 230 промышленных предприятий. На долю завода «Запорожсталь» приходится больше половины вредных выбросов города, это самый крупный загрязнитель среди металлургических заводов Украины. Его примеру следуют и сотни предприятий энергетики, из которых только десять оснащены системами очистки выбросов. Значительная часть загрязнений попадает в воздух в виде выхлопных газов автомобилей и концентрируется вокруг автомагистралей, а также в городах.

По данным МЧС Украины, в тройке самых грязных городов значатся Макеевка (Донецкая область), Днепродзержинск (Днепропетровская область) и Одесса (по словам экспертов, из-за порта и находящихся недалеко от города аммиачных и нефтяных терминалов). За ними следуют Донецк, Горловка, Дзержинск, Енакиево, Мариуполь (Донецкая область), Днепропетровск, Лисичанск, Северодонецк (Луганская область), Херсон, Славянск (Донецкая область), Рубежное (Луганская область), Красноперекопск и Ялта (Крым), Запорожье, Армянск (Крым), Краматорск, Луцк, Хмельницкий, Ужгород, Липовец и Кривой Рог. А согласно экспертной оценке ООН, на данный момент самые экологически неблагополучные города мира – металлургические центры Украины: Мариуполь и Кривой Рог.

В Украине территориальное распределение заболеваний населения тесно связано с экологической ситуацией. Установлено, что длительное воздействие атмосферного воздуха, загрязненного сернистым газом, окислами углерода, азота и другими веществами, вредно влияет на здоровье человека. При этом возрастает общая заболеваемость населения, которая обусловлена поражением отдельных органов и систем организма - легочной (пневмония, бронхиальная астма и прочие неспецифичные болезни легких) и сердечно-сосудистой (гипертоническая болезнь, инфаркт миокарда, хронические болезни).

Наиболее опасные промышленные выбросы для здоровья детей. В связи с загрязнением атмосферного воздуха снижаются адаптивные возможности детского организма, который приводит к изменению дыхательных функций и увеличения уровня легочной патологии.

Следует также учитывать и локальные территориальные отличия в распространении некоторых заболеваний. В зонах размещения промышленных предприятий характерные специфические загрязнения, которые могут также приводить к ухудшению состояния здоровья человека.

Например, в зонах размещения атомных электростанций возможна высокая общая заболеваемость населения, в особенности злокачественными опухолями; возле тепловых электростанций и цементных заводов -

силикозом; в зоне металлургических заводов – хроническими бронхитами; цветной металлургии, нефтеперерабатывающих и химических заводов – раком легких; алюминиевых заводов – отравление фтором; интенсивного движения автотранспорта – хронических отравлений и поражений легких. Высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха угрожает здоровью не только настоящего, но и будущих поколений.

Значительным шагом по сохранению чистоты атмосферы должно стать модернизация производства. Технологический процесс на предприятиях должен быть оптимизирован таким образом, чтобы уменьшить выброс вредных веществ. Также обязательно должны устанавливаться специальные очистные устройства, уменьшающие негативное воздействие промышленности на окружающую среду. Также негативное влияние на атмосферу оказывают различные вещества, применяемые в быту, в частности аэрозоли. Поэтому надо использовать только те средства, на которых имеется маркировка о том, что они безопасны для окружающей среды. Сохранение чистоты воздуха для нашего и будущего поколений является не только задачей всего человечества в целом, но и каждого человека в отдельности. Это должен помнить каждый!

Список литературы:

1. Экология: Учебник для вузов./Акимова Т.А., Хаскинова В.М.; М.1993
2. Агаджанян Н.А., Тройкин В.И, Экология человека. – М.: 1997.
3. [http:// bibliofond.ru/view.aspx?id=485140#1](http://bibliofond.ru/view.aspx?id=485140#1)

УДК 50

ГЕОБОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛОТНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ В УСЛОВИЯХ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «ОЗЕРЫ»

Матюх М. А., Белова Е. А., Созинов О.В.

*Учреждение образования
«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
г.Гродно, Республика Беларусь*

Торфяные болота встречаются почти во всех странах мира, на территории Республики Беларусь из-за физико-географических условий также получили широкое распространение. Болота являются своеобразным местом обитания многих растений и животных, микроорганизмов, насекомых, земноводных, рептилий и птиц. Многие болотные растения имеют пищевую и лекарственную ценность. Для сохранения всего биоразнообразия необходимо обеспечить устойчивость местообитаний этих видов, в свою очередь для чего необходимо изучать произрастающие виды, их места обитания и условия существования [1].

Объектом исследования был выбран болотный массив в республиканском ландшафтном заказнике «Озеры».

Республиканский ландшафтный заказник «Озеры» объявлен на территории Гродненского и Щучинского районов Гродненской области в целях сохранения в естественном состоянии ценных лесо-озерных экологических систем и уникальных природно-ландшафтных комплексов с участием дикорастущих растений и диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь. Заказник был создан в 1990 году, в 2007 году преобразован в ландшафтный заказник. Площадь заказника составляет 23870,9 га [2].

Целью работы является изучение геоботанических характеристик болотных фитоценозов в условиях ландшафтного заказника «Озеры».

Методы исследования: в полевой сезон 2013г. исследованиями были охвачены 15 ключевых участков в заказнике «Озеры», возле д. Рыбница. На ключевых участках были проведены геоботанические описания. Основным используемым методом был выбран один из полевых методов исследования – метод пробных площадей (ПП) [3]. Каждая выбранная точка представляла собой пробную площадь в форме квадрата размером 400м². Между выбранными точками расстояние составляло 150-450м.

На каждой пробной площади определялись основные параметры всех ярусов растений (древостой, травянисто-кустарничковый и мохово-лишайниковый ярусы).

В ходе проведения геоботанического описания были выявлены и определены с помощью определителей следующие виды растений (таблица 1) [4,5].

Таблица 1 – Видовое разнообразие растительности болота

Латинское название	Русское название
Деревья:	
1. <i>Pinus sylvestris</i> L.	Сосна обыкновенная
2. <i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Береза пушистая
3. <i>Betula pendula</i> Roth	Береза бородавчатая
4. <i>Picea abies</i> (L.) Karst.	Ель обыкновенная
5. <i>Populus tremula</i> L.	Осина обыкновенная
Кустарники:	
1. <i>Ledum palustre</i> L.	Багульник болотный
2. <i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	Клюква обыкновенная
3. <i>Andromeda polifolia</i> L.	Подбел обыкновенный
4. <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	Вереск обыкновенный
5. <i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Голубика обыкновенная
6. <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Брусника обыкновенная
7. <i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Черника обыкновенная
8. <i>Rubus idaeus</i> L.	Малина обыкновенная
9. <i>Frangula alnus</i> Mill.	Крушина ломкая
Травы:	
1. <i>Eriophorum vaginatum</i> L.	Пушица влагалищная

2. <i>Eriophorum polystachyon</i> L.	Пушица многоколосковая
3. <i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	Осока черная
4. <i>Oxalis acetosella</i> L.	Кислица обыкновенная
5. <i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.	Гудайера ползучая
6. <i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	Молиния голубая
7. <i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Пикульник обыкновенный
8. <i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fuchs	Щитовник игольчатый
Мхи:	
1. <i>Sph. magellanicum</i> Brid.	Сфагнум магелланикум
2. <i>Sph. angustifolium</i> (C. Jens. ex Russ.) C. Jens. in Tolf	Сфагнум узколистый
3. <i>Sph. fuscum</i> (Schimp.) Klinggr.	Сфагнум бурый
4. <i>Sph. fallax</i> (Klinggr.) Klinggr.	Сфагнум обманчивый
5. <i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	Сфагнум Руссова
6. <i>Polytrichum strictum</i> Brid.	Политрихум сжатый
7. <i>Polytrichum commune</i> Hedw.	Кукушкин лен обыкновенный
8. <i>Pleurozium Schreberi</i> (Brid.) Mitt.	Плеурозий Шребера
9. <i>Dicranum polysetum</i> Sw.	Дикранум многоножковый
10. <i>Dicranum flagellare</i> Hedwig	Дикранум флагелляре
11. <i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwaegr.	Аулакомниум болотный

Всего было выявлено и определено 33 вида растений, из них: 5 видов древесных растений, 9 видов кустарничковых растений, 8 видов травянистых растений и 11 видов мхов.

К напочвенному покрову болота отнесено 28 видов растений, которые представлены как травянистыми, так и кустарничковыми формами. 5 видов растений встречаются на всех ПП: *Ledum palustre*, *Oxycoccus palustris*, *Vaccinium uliginosum*, *Sph. magellanicum* и *Sph. angustifolium*. Эти виды растений являются характерными для болотного фитоценоза. В ходе проведения геоботанического описания были описаны такие характеристики напочвенного покрова как видовая принадлежность, проективное покрытие и встречаемость. По значению проективного покрытия доминируют такие растения как *Sph. magellanicum*, *Sph. angustifolium* и *Ledum palustre*, проективное покрытие которых находится в диапазоне от 21 до 40%.

В ходе проведения описания древостоя было выявлено и определено 5 видов древесных пород, но только 2 из них представляют древесный ярус: *Pinus sylvestris* и *Betula pubescens*.

На каждой ПП были описаны такие характеристики древостоя как: видовая принадлежность, высота деревьев, диаметр ствола, сумма площадей поперечных сечений стволов, число деревьев, состав древостоя и сквозистость древостоя. *Pinus sylvestris* встречается на всех ПП в отличие от *Betula pubescens*. По всем характеристикам на каждой ПП доминирует *Pinus sylvestris*. На ПП под номерами 1-4, 9, 12, 13 и 15 древесный ярус представлен только сосной обыкновенной, а на ПП под номерами 5-8, 10, 11 и 14 как сосной обыкновенной, так и березой пушистой. На всех ПП заметно доминирование сосны обыкновенной. Наибольшая сквозистость наблюдается

на ПП №3 и составляет 91% (кроны деревьев хорошо развиты), наименьшая на ПП №12 (кроны деревьев менее развиты).

На каждой ПП определялись такие характеристики подроста и подлеска как видовая принадлежность, количество и высота. К подросту относятся: *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens*, *Betula pendula*, *Picea abies* и *Populus tremula*, к подлеску – *Frangula alnus*. Наибольшее количество молодых деревьев и кустарников наблюдается на ПП №15, т.к. эта точка расположена на границе болотного и лесного фитоценозов.

Список литературы:

1. Михайлов, В.Н. Общая гидрология: учебн. пособие / В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский. – Москва: Высш. шк., 1991. – 368 с.
2. Портал TROFEI.by / «Озеры» Республиканский ландшафтный заказник [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.trofei.by/tourism/articles/336>. – Дата доступа: 23.04.2015.
3. Ипатов, В.С. Методы описания фитоценоза / В.С. Ипатов – Санкт-Петербург: 2000. – 55 с.
4. Парфенова, В.И. Определитель высших растений Беларуси / В.И. Парфенова – Мн.: Дизайн ПРО, 1999. – 472с.: ил.
5. Определитель растений on-line [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.plantarium.ru> – Дата доступа: 23.04.2015.

УДК 628.355: 574.635

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АКТИВНОГО ИЛА ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРИ ЕГО ОБРАБОТКЕ СЕРНОКИСЛЫМ МАРГАНЦЕМ

Кирей В. А., Юхневич Г. Г.

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
г. Гродно, Республика Беларусь,*

Вспухание активного ила – это увеличение объема осевшего активного ила при той же его массе за счет разрастания в нем нитчатых организмов (хламидобактерий, цианобактерий, гифомицетов). Данное явление является адаптивной реакцией активного ила на соответствующие факторы воздействия. Адаптивность разрастания различных нитчатых организмов в активном иле способствует интенсификации его массообмена в сложившихся условиях, неблагоприятных для органотрофных бактерий. При этом ухудшается качество очистки сточных вод.

Для повышения ферментативной способности активного ила в стрессовых условиях функционирования аэротенков проводят обработку химическими веществами, позволяющими вывести популяции, устойчивые к воздействию повышенным концентрациям загрязнителей [1].

Цель работы – изучение влияния обработки активного ила аэротенков сульфатом марганца на его физико-химические показатели, отражающие удовлетворительную работу очистных сооружений.

Химическая обработка активного возвратного ила проводилась на очистных сооружениях канализации г. Гродно. Для обработки отбиралось 6 дм³ возвратного ила, который в открытой посуде устанавливался в шкаф с вытяжной вентиляцией и аэрировался непрерывно аквариумным микропроцессором. Активный ил до обработки не подкармливался. В активный ил добавляли серноокислый марганец в количестве 10 г/дм³, предварительно растворенный в дистиллированной воде, и смесь аэрировалась в течение 24 ч. После необходимой экспозиции с серноокислым марганцем в активный ил добавляли 20–50 см³ осветленных сточных вод после первичных отстойников в качестве подкормки и ампульные препараты витаминов В₁, В₆, В₁₂ в концентрации 1,0 см³ каждого на 1 дм³ иловой смеси. В этом режиме подращивания ил выдерживали 3–5 ч. Затем обработанная таким образом иловая смесь выливалась в резервуар возвратного ила [2]. Повторные обработки (по той же схеме) проводились 3 раза с интервалом 3 сут.

Отбор проб ила проводили через 3-е суток после 1, 2 и 3-й обработки. Для проведения физико-химических исследований качества активного ила применяли стандартные методы определения дозы ила, илового индекса. Эффективность очистки сточных вод устанавливали по изменению ХПК сточных вод на входе и выходе из аэротенка.

Концентрация активного ила является одним из факторов, регулирующих биохимическую очистку промышленных сточных вод. В результате исследований было выяснено, что концентрация ила в аэротенке составляла 4,5 г/дм³, что в 1,5 раз превышала норму, установленную для активного ила в аэротенках очистки городских сточных вод с примесью промышленных стоков (таблица 1). Концентрация необработанного возвратного ила после разделения иловой смеси во вторичных отстойниках была 7,2 г/дм³.

После трехкратной обработки серноокислым марганцем увеличилась концентрация активного ила в аэротенке (до 5,1 г/ дм³) и в возвратном активном иле (до 8,2 г/ дм³), что говорит о повышении эффективности удаления загрязняющих веществ из сточных вод.

Таблица 1 – Изменение концентрации и илового индекса активного ила на разных стадиях обработки серноокислым марганцем

№ обработки	Проба активного ила		Сухой вес ила, г/дм ³	Иловый индекс, см ³ /г
До обработки	активный ил 4-го коридора аэротенка		4,5	189
1-я обработка	возвратный ил	Необработанный	8,2	120
		Обработанный	9,3	105
	активный ил 4-го коридора аэротенка через 3 сут. после 1-й обработки		4,4	184

2-я обработка	возвратный ил	необработанный	8,3	117
		Обработанный	9,7	101
	активный ил 4-го коридора аэротенка через 3 сут. после 2-й обработки		4,6	178
3-я обработка	возвратный ил	необработанный	7,8	123
		Обработанный	11,9	82
	активный ил 4-го коридора аэротенка через 3 сут. после 3-й обработки		5,1	159
	возвратный ил через 3 сут. после 3-й обработки		7,2	132

Также показателем эффективности функционирования активного ила является его способность к оседанию, оцениваемая иловым индексом. До обработки сернокислым марганцем значение илового индекса в 4-м коридоре аэротенка составляло 189 см³/г сухого вещества, что говорит о вспухании ила.

Химическая обработка активного ила сернокислым марганцем вызывала последовательное уменьшение илового индекса до 159 см³/г сухого вещества, что говорит о подавлении нитчатого вспухания этим химическим веществом и улучшении способности ила к седиментации.

Показатель, характеризующий суммарное содержание в воде органических веществ по количеству израсходованного на окисление химически связанного кислорода, называется химическим потреблением кислорода (ХПК) [3].

Показатели ХПК поступающих сточных вод в период исследований колебались в пределах 339,5–403,4 мг О₂/дм³, а качество очистки сточных вод соответствовало нормативным показателям, не превышало 110 мг О₂/дм³ (таблица 2). Количество удаленных загрязняющих веществ в результате трехкратной обработки сернокислым марганцем увеличилось по изменению значения ХПК с 318 мг О₂/дм³ до 371 мг О₂/дм³.

Таблица 2 – Динамика показателей ХПК сточных вод в период обработки активного ила сернокислым марганцем

Стадии химической обработки активного ила	ХПК, мг О ₂ /дм ³		Эффективность снижения ХПК, %
	канал после первичных отстойников	выпуск очищенных сточных вод	
до обработки	348,5	30,5	91
1-я обработка	339,1	32,1	91
2-я обработка	357,7	38,0	89
3-я обработка	363,3	34,3	91
через 3-е суток после 3-й обработки	403,4	32,4	92

Таким образом, установлен положительный эффект трехкратной химической обработки сернокислым марганцем активного ила аэротенков городских очистных сооружениях как для удаления органических веществ сточных вод, так и для седиментации ила во вторичных отстойниках.

Список литературы:

1. Никитина, О.Г. Биоэстимация: контроль и регулирование процессов биологической очистки и самоочищения воды: автореф. дис. ...канд.биол. наук: 03.02.08; 03.02.10/ О.Г. Никитина; МГУ им. М.В. Ломоносова. . – М., 2012. – 44 с.
2. Жмур, Н.С. Технологические и биохимические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками / Н.С. Жмур. – М.: АКВАРОС, 2003. – 506 с.
3. Лурье Ю. Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод.— М.: Химия, 1984.— 448 с

УДК 58.009+635.92

ФЛОРИСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ МІСТА СИНЕЛЬНИКОВЕ (СИНЕЛЬНИКІВСЬКИЙ Р-Н, ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛ.)

Козловська К. С., Масюк О. М.

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Для більшості паркових комплексів актуальним є питання реконструкції насаджень, спрямованої на збагачення видового складу, відновлення первинних ландшафтів, повернення домінуючої ролі тим видам, які становили основу парку під час його закладання. Підхід до відновлення фітоценозів паркових комплексів має бути обґрунтованим і базуватись на вивченні фіто ценотичної структури їх насаджень [1].

Метою даної роботи є дослідження та вивчення; паркових насаджень міста, що знаходяться в екстремальних умовах існування.

Досягнення поставленої мети потребувало вирішення таких задач:

1. Виявити найбільш поширені типи біогеоценозів в еталонних та антропогенно порушених місцезростаннях.
2. Дослідити флористичний склад, структуру, продуктивність фітоценозів.
3. Дослідити структуру популяцій домінуючих видів рослин та закономірності адаптаційної реакції різних біоморф на дію екологічних і фітоценотичних факторів.
4. Здійснити еколого - ценотичний аналіз флори.

Об'єктами дослідження є сквери та парки м. Синельникове. Предметом дослідження є вивчення особливостей міських фітоценозів і використання матеріалів в освітньому процесі.

В ході написання даної роботи нами були застосовані наступні методи: фенологічні спостереження, дедукція; описові, польові, лабораторні, кількісні методи дослідження [2].

Для більш досконалого вивчення флористичного складу штучних насаджень зеленої зони м. Синельникове нами використовувався екоморфний аналіз (за Бельгардом) [3].

Озеленені території м. Синельникове становлять 131га. Існуючі сквери та парки займають територію 20,9 га.

Озеленення переважно існує за рахунок присадибних ділянок індивідуальної забудови, яке можливо віднести до озеленення обмеженого використання.

Існуючі зелені насадження доповнюють плодові сади та території розсадника площею 40 га. Всі існуючі зелені насадження на території міста становлять 131га [1].

Озеленення населених місць є частиною загальної проблеми навколишнього природного середовища і пов'язане з необхідністю вирішення цілого ряду планувальних питань, по створенню різноманітних об'єктів призначених для задоволення потреб населення у відпочинку духовній, культурно-просвітницькій та господарсько-побутовій діяльності [4].

До завдань озеленення входить також раціональне розміщення насаджень на відкритих, вільних від забудови територіях в тісному взаємозв'язку з елементами ландшафту, будівлями та спорудами, для підвищення комфортності перебування людини в міському середовищі (парках, скверах) його загального естетичного вигляду [5].

Озеленення населених місць (парків, скверів) це цілий комплекс питань, пов'язаних з формуванням повноцінного середовища для існування людини.

Досліджуваний сквер « Культури та відпочинку », який розташований по вул. Петровського був заснований в 40х роках. Він знаходиться в центрі міста Синельникове. Його загальна площа становить 1,85 га.

Екоморфний аналіз рослин даного скверу (за О. Бельгардом) показав, що найбільший відсоток серед ценоморф належить сільвантам, що відбиває зональність флори. Оскільки територія скверу не оснащена гідним водопостачанням видовою насиченістю клімаморф підкреслює панування мезоксерофітів, тобто рослини можуть переносити тривалу засуху. На даній території середні за наявності в ґрунті поживних речовин це значить, що тут переважають мезотрофи. Геліоспектр видового складу свідчить про незначну перевагу геліофітам над сціогеліофітами. Це зумовлюється тим що деякі ділянки скверу є відкритими для проходження сонячних промінів там ростуть світлолюбні види, а деякі ділянки затінені деревами. Це є пристосування кожної рослини.

Сквер, що знаходиться по вул. Леніна та 40 років Жовтня був заснований в 1981 році. Сквер розташований у центрі міста. Екоморфний аналіз показав, що серед ценоморф переважають сільванти та рудеранти. Це говорить про те, що під деревною рослинністю велика забур'яненість. Поміж гігроморф мають перевагу ксеромезофіти. На території скверу середні за наявністю поживних речовин ґрунті, тому тут переважають мезотрони. Серед геліоморф з невеликим відсотком переважають сціогеліофіти [6].

Міський парк, що знаходиться по вул. Толстого та вул. Котовського був заснований в 60х роках. Він знаходиться в західній частині міста Синельникове. Його загальна площа становить 12 га. Екоморфний аналіз показав, що серед ценоморф переважають рудеранти, сільванти. Гігроспектри видового складу демонструють перевагу ксеромезофітів, над мезофітами. Трофоспектр рослинності парку свідчить про мезотрофність флори. Геліоспектр видового складу парку представлений геліофітами та сціогеліофітами в однаковій кількості [6].

Виходячи з аналізу матеріалу, представленого в роботі, можна зробити наступні висновки: екоморфний аналіз показав, що таке співвідношення ценоморф свідчить про посилений процес аридизації (складний і багаторічний комплекс процесів зменшення зволоженості території, загальне наростання сухості в екосистемах, ландшафтах і викликаного цим скорочення біологічної продуктивності екосистем). Аналіз видовой насиченості кліматоморф підкреслює панування ксеромезофітів і мезокерофітів, що співвідноситься з ценоспектром. Трофоспектр рослинності центральної зони свідчить про мезотрофність флори [7], [8].

Таке співвідношення екоморф є характерним для степових фітоценозів. Характеристика рослинних угруповань екологічного профілю свідчить, що провідними едафічними факторами в розподілі рослинності на обстежуваних територіях є режим зволоження та поживні речовини ґрунту [9].

Таким чином з урахуванням існуючого положення в м. Синельникове необхідно створити нові та благоустроїти існуючі озеленені території загального користування.

Список літератури:

1. Генеральний план м.Синельникове - розроблення. Дніпропетровськ 2008
2. Шенников А. П., Географічний і біологічний методи в геоботаніці, «Ботанічний журнал», 1948, т. 33.
3. Міністерство освіти і науки України Дніпропетровський національний університет - : Введення в курс « Екофлора України» 2006.
4. Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів: Моногр. - Д.: Вид-во ДНУ, 2005. -276с.
5. Раменський Л. Р., Проблеми і методи вивчення рослинного покриву. Ізбр. роботи, Л., 1971.
6. Екофлора України. Т. 1, 3/ Дідух Я. П., Плюта П.Г., Протопопова В.В. та ін. - К.: Фітосоціоцентр, 2000. -284с.
7. Александрова С. Д., Класифікація рослинності, Л., 1969.
8. Воронів А. Р., Геоботаніка, 2 видавництва, М., 1973.
9. Ярошенко П. Д., Геоботаніка, М. – Л., 1961.

THE FILMS OF CHITOSAN FOR USE IN PROCESSES OF WATER PURIFICATION

Solodovnik T.V., Dzihora Y.V., Kravchenko S.O., Egorova O.V.

*Cherkassy State Technological University,
Cherkassy, Ukraine*

It is known that aminopolysaccharide chitosan and its derivatives are becoming more widely used in various industries. Chitosan has many beneficial properties.

Chitosan is a biocompatible, non-toxic and is laid out in an environment characterized by valuable regenerating and healing properties. Chitosan absorbs heavy metal ions, dyes, petrochemicals and oil from water. Chitosan has been successfully used in medicine, food and chemical industry and biotechnology [1]. Chitosan membranes and films used for drinking water.

Other authors have shown the use of polymeric chitosan films as ion-exchange for alkaline and acidic solutions [2-4]. The polymeric nature and high chemical activity of chitosan determine prospects of films based on it in water treatment technology and aqueous solutions.

The disadvantages of increased use of films and membranes based on chitosan in sorption processes is their lack of stability and solubility in aqueous solutions.

The study of physical - chemical properties of chitosan films to improve their properties and increase stability when used in aqueous solutions of unstable pH is a very pressing issue.

The aim of this work is to study the effects of heat treatment and forming films on their structure and solubility.

To produce films using chitosan with a degree of deacetylation 87%. Chitosan was obtained from mycelial fungi *Aspergillus niger* biomass – waste of biotechnological production of citric acid by the method [5]. The content of linked chitosan films acid and amino content was determined by potentiometer titration [6]. We used a combined glass electrode. Measurement of pH was carried out with an accuracy of $\pm 0,01$.

The process of curing the films were performed in the temperature range from 20 to 75°C for 10 to 72 hours. The film of chitosan was heated in an oven at 115°C for 1 to 3 hours. The kinetics swelling investigated the gravimetrically on an analytical balance. To create the proper environment using buffers with pH: 1.1; 5.5; 6.86.

The films of chitosan in S-form and H-form was analyzed using IR spectroscopy (Specord IR-75). The samples were cut into small pieces before grinding with KBr powder in the ratio of approximately 2:100 of sample to KBr. Explanation spectra were performed using the program MicroCAL Origin v.6.10.

It is established that an increase in temperature during curing films acid content-solvent (CH_3COOH) freshly formed samples decreases (Table 1). There is a decrease acid-solvent and with increasing duration of the process. Established

that virtually unchanged degree of substitution for amide and amino groups in chitosan structure. Thus it is proved that the curing process is not accompanied by chitosan films amidation reaction (Fig.1). As can be seen from Table 1, at high temperatures (115°C) on chitosan films observed reduction of acid-solvent and increasing the number of amide groups in the structure of chitosan. The results show that the action of temperature on the film of chitosan polymer cross-linking occurs through amidation reaction.

Table 1 – Terms curing chitosan films, composition of the films before and after exposure to temperatures* (according potentiometric titration)

Terms curing films		To exposure to temperature to heat treatment					After exposure to temperature after heat treatment				
$T, ^\circ\text{C}$	τ, hours	$W\%(\text{CH}_3\text{COOH}), \%$	$W\%(\text{N}), \%$	DS_{NH_2}	DS_{NHCO}^{**}	DC_{NH_2}	$W\%(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}), \%$	$W\%(\text{N}), \%$	DS_{NH_2}	DS_{NHCO}^{**}	DC_{NH_2}
20	72	36.1	7.3	0.87	0	0	18.0	5.08	0.64	0.23	0.26
50	20	25.0	7.8	0.87	0	0	14.8	3.97	0.51	0.36	0.41
75	10	18.9	7.8	0.85	0.02	0.02	10.95	4.3	0.55	0.32	0.37

* Heat treatment was performed at 115 ° C for 3 hours

** Increase DS_{NHCO} from baseline of chitosan

It is proved that the transfer film with a S- form H- form accompanied by intense absorption band 1635 cm^{-1} in the IR spectrum, which is characteristic of amino groups. Under heat in the infrared spectra of films of chitosan (S-form), a decrease of intensity of absorption bands of Amide I ($1633, 1630 \text{ cm}^{-1}$) and there is an intense absorption band Amide II (1550 cm^{-1}).

For films of chitosan in H- form observed accumulation of amide groups ($1550 \text{ cm}^{-1}, 1495 \text{ cm}^{-1}$). This confirms amidation reaction that occurs during the thermal impact on the chitosan film.

In the stretching vibration of hydroxyl and amino groups ($2980\text{-}2350 \text{ cm}^{-1}$) by the action of the temperature distribution is the intensity of the absorption maximum in the offset area smaller wavelengths.

Established that under the influence of temperature decreases the degree of swelling of chitosan films in the S- form and H- form.

It is proved that under the influence of temperature in the macromolecules of chitosan, a decrease in the number of amino groups and reduce the ability of ionized molecules participate in conformational transformations.

The process amidation and organization of the structure, which reduces the solubility of chitosan films.

The results are in good agreement with data obtained by other authors [7].

Conclusions:

1. It was established that the increase in temperature and duration of curing films of chitosan leads to reduction of solvent-acid (CH_3COOH) in freshly formed films. The amidation reaction does not occur.

2. It is proved that heat treatment of chitosan films reduces solubility. This can be explained by substitution of amino groups (NH_2 -) to amide (NHCO -). There is a formation of chains of chitin chitosan structure. As well as the polymer crosslinking occurs through amidation reaction.

3. Discussed in the ways of modifying chitosan films demonstrate feasibility of their application for films with improved properties. Chitosan films after thermal modification can be used in different sectors of the economy, and especially in the manufacturing processes of water purification.

References:

1. Muzzarelli R.A.A. In:Chitin. – London: Pergamon press Ltd., 1977. – 143 p.
2. Hirano S., Tokura S. (1982) Chitin and Chitosan. Proceedings of the second international conference on chitin and chitosan. Sapporo. 254 p.
3. Singh D. K., Ray A. R. (1998) Characterization of grafted chitosan films. Carbohydrate polymers. 36 (2), pp.51–55.
4. Begin A., Van Calsteren M.R. (1999). Antimicrobial films produced from chitosan Carbohydrate polymers. 26(1), pp. 63–67.
5. Ukrainian patent 79581 A, MKP C08B 37/08. The method of chitosan extraction from mycelial fungi *Aspergillus niger* biomass. Stolyarenko H.S., Solodovnik T.V., Kurilenko U.M., Egorova O.V (Ukraine). Applied 05.11.12, Published 25.04.2013, Bulletin №8.
6. Zotkin M.A., Vihoreva GA., Smotrina T.V., Derbenev M.A. (2004). Thermal modification and study of the structure of chitosan films. Fibre Chem. 36(1), pp.16-20.
7. Kim, C.H., Park, H.S., Gin, Y.J., Son, Y.S., Lim, S.H., Choi, Y.J., Park, K.S. and Park, C.W. (2004) Improvement of the biocompatibility of chitosan dermal scaffold by rigorous dry heat treatment. Macromol. Res., 12(4), pp. 367–373.

УДК 50

ПРОБЛЕМИ РАДІОЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Менчук К. М., Набивач В. М.,

Державний вищий навчальний заклад

«Український державний хіміко-технологічний університет»,

м. Дніпропетровськ, Україна

На сьогоднішній день радіаційне забруднення території нашої держави займає одне з перших місць серед глобальних проблем. Питання радіоактивних відходів стає в один ряд з такими проблемами як недостача якісної питної води та забруднене атмосферне повітря, що є найголовнішими складовими повноцінного життя людини.

В наш час атомна енергетика є більш чистішою та має економічну перевагу (вона більш дешевша), ніж теплова. У розвинутих країнах атомна енергетика забезпечує від 15 до 70% усієї електроенергії, що виробляється. Однак у разі аварії атомні станції становлять дуже серйозну небезпеку для людей і оточуючого середовища. За час експлуатації АЕС сталося 4 основні аварії, а саме: Айдахо-Фолс (США, 1961 р.), АЕС Три-Майл-Айленд (Гаррісберг, США, 1979 р.), Чорнобильська катастрофа Україна, 1986 р.), Перша Фукусімська АЕС (Японія, 2011 р.) [1]. Всі ці події неодмінно привели до утворення радіаційних відходів, які згодом переросли в радіаційне забруднення, доля яких на сьогодні припадає на кожного мешканця планети.

Україна посідає одне з перших місць у світі серед країн, що виробляють атомну енергетику, але слід відмітити, що в цілому на сьогодні тенденція будівництва нових АЕС різко зменшилась. Багато країн, що відмовились від ядерної зброї на сьогодні мають проблеми з радіаційними відходами. Більшість могильників, полігонів та зон відчуження для захоронення радіоактивних залишків знаходяться в критичному стані. Так, на квітень місяць 2015 року сталася пожежа на одній із зон відчуження на території спеціального комбінату "Чорнобильська пуща". Ця пожежа стала однією з масштабних пожеж за останні 23 роки.

Величезної шкоди населенню та народному господарству України завдала саме Чорнобильська катастрофа — найбільша у світі техногенна ядерна катастрофа. Особливо постраждали території Поліського регіону. Ця трагедія розвинула три основні проблеми для України та усієї Європи.

По-перше, проблема підвищеного радіаційного фону повітря, що є найважливішою складовою для всього живого. По-друге, потрапляння радіонуклідів та радіоактивних елементів у ґрунті, а згодом й у наземні води, що напряду пов'язані з населенням. По-третє, високий вміст радіонуклідів саме у ґрунті, що викликає подальший кругообіг радіоактивних елементів у біосфері.

Унаслідок чорнобильського вибуху в Україні було радіаційно забруднено більше ніж 2300 населених пунктів, розташованих на території 12 областей [2]. Чорнобильська катастрофа порушила нормальну життєдіяльність і виробництво в багатьох регіонах України, Білорусі та Росії, призвела до зниження виробництва електроенергії для потреб економіки. Внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС тільки в Рівненській області забруднено радіонуклідами території загальною площею 1,2 млн га, в тому числі 290 тис га сільськогосподарських угідь, 500 тис га лісових масивів [2].

Під час аварії було зафіксовано наявність радіоактивних елементів, а саме Cs-137 та Sr-90, у великій кількості в Київській та Житомирській областях. Підвищений радіаційний фон спостерігався в Черкаській, Вінницькій та Чернівецькій областях.

На превеликий жаль, проблема радіаційного забруднення території України не обмежується тільки Чорнобильською аварією. Так, в місті Жовті Води Дніпропетровської області знаходиться Східний ГЗК, який забезпечує

видобуток природного урану і виробництво його оксидного концентрату. Всі радіоактивні відходи від виробництва зберігаються на відкритій площині біля водних басейнів. У 2012 році було зафіксовано, що 107 млн тон відходів потрапили у басейни річок, що знаходяться на території м. Дніпродзержинська та м. Жовтих Вод [3]. До основних джерел радіоактивного забруднення в Дніпропетровській області відносять: кар'єр бурих залізняків (КБЗ, Криворізький залізорудний басейн), відвали шахт "Ольховська" та "Нова" (м. Жовті Води). Джерелами забруднення навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області є пило-газові вентиляційні викиди, радіоактивні хвости, палання відвалів радіоактивних порід, виділення радону з хвостів і відвалів, відкачувана з шахти «Нова» вода, що містить підвищені активності природних радіонуклідів [4]. Від роботи гірничодобувної і металургійної галузей Дніпропетровської області викидається близько 20 тис Кі радіоактивних відходів, у тому числі 8 тис Кі в атмосферу, 5 тис Кі у воду та 6 тис Кі поширюється з будівельними матеріалами. Так, концентрація стронцію в природних водах складає 1-5 мг/л, а на 2011 рік концентрація того ж стронцію в перерахунок на Бк склала 0,17 Бк/л [5]. Це можна пояснити тим, що велика частина стронцію-90 (50-99 %) мігрує у розчиненому стані.

На сьогодні, серйозну загрозу для населення становлять хвостохранилища відходів видобування і перероблення уранової руди. В 9 хвостохранилищах колишнього Придніпровського хімзаводу (м. Дніпродзержинськ) знаходиться близько 42 млн т відходів загальною активністю більше 7500 Кі, а в хвостохранилищах Східного ГЗКа (м. Жовті Води) зберігається 41,2 млн т відходів активністю 62100 Кі. Загальна активність радіонуклідів, що знаходиться в 12 хвостохранилищах Дніпропетровщини дорівнює 300000 Кі, що у 1,5 раз вище активності радіонуклідів, які випали за 30-кілометровою зоною під час Чорнобильської аварії [6].

Також внеском в радіаційне забруднення України стають міжобласні спеціальні комбінати із захоронення радіоактивних відходів. До таких комбінатів відносять Дніпропетровський (140 тис Кі/рік), Львівський (7 тис Кі/рік), Київський (734 тис Кі/рік), Одеський (61 тис Кі/рік) та Харківський (10 тис Кі/рік) комбінати. Ще однією з причин радіоактивного забруднення стають підприємства та організації, що використовують радіоактивні речовини, радіоізотопні прилади та джерела іонізуючих випромінювань. Понад 7 тисяч підприємств та організацій в Україні використовують радіоактивні речовини. Загальна кількість радіоактивних приладів і джерел іонізуючого випромінювання складає понад 100 тис одиниць [7].

Ще однією з причин розповсюдження радіоактивного забруднення територією України є саме поведінка людей. Наші співвітчизники подекуди не розуміють причини та наслідки підвищення радіаційного фону в певних областях, а саме в тих областях де існування радіоактивних відходів взагалі не повинно бути. Велика кількість радіоактивного та хімічно забрудненого металу, який вивозився та подалі продовжує вивозитися із Чорнобильської

зони, викрадений в місцях зберігання радіоактивних відходів на підприємствах уранового виробництва, зберігається в приватних дворах, на промислових ділянках і переплавляється на металургійних заводах, а звідти радіація в будівельних матеріалах і металевих виробах поширюється по всій Україні.

Таким чином можна зробити висновок, що під час аварій атомних реакторів, розгерметизації захоронень радіоактивних відходів радіаційний бруд поширюється на десятки й сотні кілометрів. Також важко переоцінити трагічні наслідки Чорнобильської катастрофи, що стала для України фатальним фактором, який спричинив загрозу генетичному здоров'ю нації. Сьогодні необхідно на всіх рівнях і в усіх напрямках проводити активну роботу проти нарощування ядерної зброї. Необхідно зменшувати видобуток уранових руд, зменшувати використання радіоактивних елементів. Для цього необхідні міжнародні умови, закони, домовленості та постійний найсуворіший контроль за їхнім виконанням. Активну участь у цій справі має брати громадськість, молодь, студентство.

Список літератури:

1. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього середовища: Навч. посіб. – 3-тє вид., випр. і доп. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2004. – 309.
2. Долін В. В. Самоочищення природного середовища після Чорнобильської катастрофи; За ред. Е. В. Соботівича; НАНУ, Ін-т геохімії навколишнього середовища. - К.: Наукова думка, 2004. – 221 с.
3. Зінь Е. А. Регіональна економіка: Підручник. – К.: Професіонал, 2007. – 528 с.
4. Громадський рух України. Гончаренко В. Г. – <http://ecopravo.org.ua/>
5. Набивач В. М., Сухий М. П. Основы экологического нормирования и промышленной токсикологии: Учебное пособие. – 2-е изд., переработ. и доп. – Дніпропетровськ: УГХТУ, 2010, – 235 с.
6. Набивач В. М. Основы загальної та хімічної екології: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: ДВНЗ УДХТУ, 2011. – 244 с.
7. Білозерський Г. Н. Радіаційна екологія: Навч. посіб. – М.: Академія, 2008. – 384 с.

**БІОРІЗНОМАНІТТЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР НА
ДІЛЯНЦІ ЛІСОВОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ВІДВАЛУ ШАХТИ
«ПАВЛОГРАДСЬКА» У ЗАХІДНОМУ ДОНБАСІ**

Лісович В. Ю.

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровська, Україна*

Однією з важливих проблем сучасної екології є розробка принципів раціонального використання природних ресурсів і наукове обґрунтування шляхів засвоєння земель, порушених промисловістю [1]. Сучасні витрати біорізноманіття спричинені процесами антропогенезу і порушується ґрунтовий покрив під впливом промисловості [2].

Західний Донбас – потужний вугледобувний регіон. Його високі темпи господарського освоєння супроводжуються осіданням території та виходом на поверхню ґрунтових і шахтних вод. Це спричинює техногенну трансформацію природного середовища на площі понад 12 тисяч гектар.

Щорічно у відвали надходить понад 4 млн. м³ шахтних порід. У зв'язку з цим аналізується використання шахтних порід для рекультивації просівших територій та в будівництві на території Західного Донбасу. Добуток вугілля в басейні р. Самари супроводжуються значними (до 30 млн. м³ щорічно) викидами на земну поверхню шахтних вод з високою мінералізацією, що сягає 46 г/л [3].

Актуальність досліджень зумовлена вимогами розробки ефективних способів рекультивації порушених земель, створення штучних ґрунтів і лісових меліоративних насаджень на шахтних відвалах.

Предметом дослідження є інвентаризація деревних насаджень на рекультивованому шахтному відвалі.

Об'єктом дослідження є експериментальні лісові культури та ділянки лісової рекультивації.

При відсіпанні відвалу в зоні шахтних полів шахти «Павлоградська» відвальні породи потужністю 8-10 м уклалися в місцях інтенсивного осідання рельєфу. Тут в 1975 р. створено ділянку лісової рекультивації № 1 (площа 3,2 га), що має прямокутну форму зі сторонами поверхні майданчику 160х200 м. Ділянка має нахил 1,5° на північний схід. Створено 5 варіантів штучного едафотопу розмірами 160х40 м і різної потужності насипання поверх фундаменту з шахтних порід.

Варіанти досліду:

I варіант - шахтна порода (2,0 м); II варіант - лесовидний суглинок (0,4 - 0,6 м), пісок (0,4 - 0,6 м), шахтна порода (1,0 м); III варіант - чорнозем (0,4 - 0,6 м), пісок (0,4 - 0,6 м) шахтна порода; IV варіант - чорнозем (0,4 - 0,6 м), пісок (0,9 - 1,1 м), лесовидний суглинок (0,4 - 0,6 м); V варіант - чорнозем (0,4 - 0,6 м), пісок (0,4 - 0,6 м), лесовидний суглинок (0,9 - 1,1 м).

Було висаджено смугами 18 деревних і чагарникових порід, які перетинають 5 варіантів насипання. Видовий склад рослин наступний: тополя Болле, тополя чорна, акація біла, береза бородавчата, ялівець віргінський, клен гостролистий, верба біла, бирючина, аронія, скумпія, клен татарський, в'яз, карагана дерев'яниста, дуб звичайний, смородина золотиста, сосна кримська, маслина вузьколиста, гледичія (посадка дрібним сіянцями). У висаджених культурах акації білої і верби білої була проведена посадка на пень. Визначення особливостей розвитку дерев та чагарників проводилась методами суцільного переліку з елементами візуальної оцінки густоти деревостану, розповсюдження тієї чи іншої деревної культури, її життєвості та перспективності.

Кожний зі створених варіантів насипки має власну амплітуду лісорослинних можливостей і сприятливий для тієї або іншої групи рослин по-різному:

Ялівець віргінський (*Juniperus virginiana* L.) - стійка деревна порода, придатна для довготривалої рекультивації, що добре росте на насипних ґрунтах, плодоносить та має відмінну життєвість та високу декоративність.

Клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) - на даний момент спостерігаються початкові етапи деградації культури - збільшується відсоток уражених дерев.

В'яз низький (*Ulmus pumila* L.) - не суховершинить до сих пір випадків захворювання вірусними хворобами чи заселення шкідниками не встановлено. Його можна висаджувати в чистій культурі (наприклад посадками). Безумовно, в'яз низький є перспективною породою, що має застосовуватися на рекультиваційних ділянках.

Сосна кримська (*Pinus pallasiana* D. Don) - хоча і є характерною для природних лісів Присамар'я, являється дуже вимогливою і потребує більш системного догляду ще на початкових етапах розвитку.

Велика чисельність усіх інших дерев зараз перебуває у незадовільному стані, особливо на I і II варіанті насипу штучних ґрунтів, окрім білої акації. До категорії найбільш перспективних і стійких культур на штучних насипах входить ялівець віргінський та клен гостролистий. На III варіанті насипу стан дерев краще завдяки чорнозему. На I V та V варіанті штучних ґрунтів складається найліпша картина стану дерев через відсутність шахтної породи, непридатної для позитивного розвитку та життєвості лісових культур.

Список літератури:

1. Баланчук О. В. Оценка устойчивости лесных биогеоценозов степной зоны / О. В. Баланчук, С. П. Петречка, М. Н. Цветкова, А. А. Дубина // Ученые записки Таврического национального университета. - 2001. - Т. 14 (53), № 1, 15 с.

2. Баранник Л. П. О возможности биологической рекультивации песчаных субстратов отвалов Абагурской аломерационной фабрики Л. П. Баранник, Е. Р. Кандрашин, В. И. Щербатенко // Восстановление

техногенных ландшафтов Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб отд-ние, 1977.- С. 149-154.

3. Зверковский В. Н. Особенности развития лесных насаждений в многолетнем эксперименте по рекультивации отвала шахты «Павлоградская»// Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель: Зб. наук. праць. - Д.: РВВ ДНУ, 2002. - Вип. 6. - С. 21-30.

УДК 50

СТРУКТУРА ПОЧВЕННОЙ МЕЗОФАУНЫ ДУБНЯКА СО СВЕЖИМ РАЗНОТРАВЬЕМ НА АРЕНЕ Р. ДНЕПР

Гудым Н. Г.

*Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара,
г. Днепропетровск, Украина*

Почвенная мезофауна арены р. Днепр на сегодняшний изучена слабо. Актуальность заключается в изучении трансформации пространственных паттернов группировок почвенной мезофауны в условиях арены р. Днепр на разных пространственных уровнях: исследуемой точки, биогеоценоза и ландшафта. Задача требует своего решения и объяснения экологической организации почвенной мезофауны арены р. Днепр.

Цель исследования: установить связь экоморфической структуры сообщества почвенной мезофауны лесного сообщества на арене р. Днепр, ряда характеристик этой почвы и растительного покрова, выраженного в терминах фитоиндикационных шкал и экоморф средствами RLQ-анализа. Раскрытие этой связи станет проверкой масштаба возможностей применения экоморфической системы для почвенных животных.

Исследования проведены в апреле-мае 2014 г. в природном заповеднике «Днепровско-Орельский». Исследуемый полигон заложен на участке, который находится в зоне перехода арены р. Днепр в притеррасную пойму р. Проточь. Полигон состоит из 15 трансект. Каждая трансекта составлена из 7 пробных точек. Расстояние между рядами в полигоне составляет 3 м. В каждой точке были сделаны почвенно-зоологические пробы для сбора почвенной мезофауны, проведено измерение температуры, электропроводности и твердости почвы, мощности подстилки и высоты травостоя.

Статистические расчеты проведены с помощью программы Statistica 7.0 и программной оболочки Project R "R: A Language and Environment for Statistical Computing" (<http://www.R-project.org/>), Статистические процедуры RLQ-анализа выполнены с помощью пакета ade4 для оболочки R (Zhukov et al., 2014).

Характеристика экоморф растений приведено по А. Л. Бельгарду (1950) и В. В. Тарасову (2005), бальная оценка экоморф приведена по Н. М.

Матвееву (2011) представлены экоморфы почвенных животных (Zhukov et al., 2007; Zhukov, 2009; Prokopenko et al., 2010).

Установлено, что общий список обнаруженных сосудистых растений в пределах изученного полигона составляет 36 видов. В ценоморфическом отношении этот фитоценоз можно охарактеризовать как лесной моноценоз. Полученные результаты позволяют дать типологическую характеристику растительного сообщества, в пределах которого расположен экспериментальный полигон по А. Л. Бельгарду (1950). Данный фитоценоз относится к группе аренных лесов и является дубняком со свежим разнотравьем С₂ с полуосветленной световой структурой.

В почве исследуемого полигона было обнаружено 45 видов почвенных животных. Плотность почвенной мезофауны изученного полигона составляет 305,37 экз./м². Доминирующей группой являются кольчатые черви, которые в среднем за период исследований составили 62,53 % от суммарной численности сообщества. Для оценки роли экоморф в описании пространственной организации сообществ мезопедобионтов в качестве детерминантов экологического пространства использовались эдафические показатели, установленные в точках отбора почвенно-зоологических проб. Анализ приведенных данных свидетельствует о важной роли почвенных условий и структуры растительности как маркеров условий обитания почвенной мезофауны. Совокупность данных позволяет идентифицировать RLQ-ось 1 как опушечный эффект, RLQ-ось 2 – это варьирование экоморфической структуры мезопедобионтов, инициированное режимом влажности и азотного питания эдафотопы, RLQ-ось 3 – как корненасыщенность почвы. RLQ-оси могут использоваться для классификации видов почвенной мезофауны.

Высокий уровень видового разнообразия почвенной мезофауны (45 видов) дубняка со свежим разнотравьем на арене р. Днепр даёт основания рассматривать животное население как важный источник информации об особенностях процесса почвообразования. Маркеры функций почвенной биоты обладают диагностической ценностью.

Список литературы:

1. Belgard A. L., 1950. Lesnaja rastitel'nost' jugo-vostoka USSR [The forest vegetation of the south west of the Ukraine]. Kiev university press, Kiev (in Russian).
2. Zhukov A. V., 2009. Ekomorfichnij analiz konsorcij rruntovih tvarin [Ecomorphic analysis of the soil animal consortia]. Svidler, Dnipropetrovsk (in Ukrainian).
3. Zhukov A. V., 2010. Ekomorfy Belgarda-Akimova ta ekologishni matrici [Belgard-Akimov ecomorphes and ecological matrix]. Ecology and noospherology. Vol. 21, N 3–4. 109–111 (in Ukrainian).
4. Zhukov A. V., Pahomov A. Y., Kunah O. N., 2007. Biologichne riznomanittja Ukraïni. Dnipropetrovs'ka oblast'. Doshovi chervaki (Limbricidae)

[Biological diversity of the Ukraine. Dnipropetrovsky region. Earthworms (Lumbricidae)]. DNU press, Dnipropetrovsk (in Ukrainian).

5. Zhukov O. V., Kunah O. M., Baluk Ju. O., 2014. Prostorove varijuvannja ekomorfichnoi structure gruntovoi mesofauni lesoparkovogo nasazhdenija (na prikladi parku u mezhah m. Dnipropetrovska) [Spatial variation of soil mesofauna ecomorphic structure of the forest-park plantation (park within city Dnipropetrovsk as example)]. Visnyk Lvivskogo nationalnogo universitetu. Bilogical ser. Vol. 65. 224–237 (in Ukrainian).

6. Prokopenko O. V., Kunah O. N., Zhukov A. V., Pahomov A. Y., 2010. Biologichne riznomanittja Ukraïni. Dnipropetrovs'ka oblast'. Pavuki (Aranei) [Biological diversity of the Ukraine. Dnipropetrovsky region. Spiders (Aranei)]. DNU press, Dnipropetrovsk (in Ukrainian).

7. Tarasov V. V., 2005. Flora Dnipropetrovskoy ta Zaporizkoy oblastey. Sudini roslini. Bioekologichna charakteristika vidiv [Flora of the Dnipropetrovsk and Zaporizka region. Bioecological characteristic of the species]. Dnipropetrovsk university press, Dnipropetrovsk (in Ukrainian).

УДК 504.064.4:658.567.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМЕННЫХ ШЛАКОВ В КАЧЕСТВЕ СЫРЬЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРОИЗВОДСТВА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

Дубовик А. Ю., Хоботова Э. Б.

*Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,
г. Харьков, Украина*

Промышленные отходы при их рациональной переработке могут рассматриваться как ценные исходные материалы для других отраслей промышленности при объединении экологического и ресурсного аспектов. Использование отвальных доменных шлаков в производстве строительных материалов позволяет решить несколько проблем: обеспечить экономию природных сырьевых ресурсов, сократить отвод земельных угодий под отвалы, применить современные ресурсосберегающие технологии для производства вяжущих материалов, обеспечить экологическую безопасность. Оценка возможности использования отвального доменного шлака ОАО «Запорожсталь» в качестве сырьевого компонента производства портландцемента (ПЦ) проведена при сравнении оксидного состава, модулей, коэффициентов качества КК и насыщения КН фракций шлака с рекомендуемыми интервалами.

С помощью электронно-зондового микроанализа определен элементный состав фракций шлака «Запорожсталь», на основании которого рассчитан оксидный состав. Некоторые элементы находятся только в соединениях стеклообразного состояния: Fe, S, K, Na, Ti, Cu и, частично, Mg. Все другие

элементы образуют как кристаллические, так и аморфные соединения. Для всех фракций шлака массовая доля оксидов элементов в кристаллическом состоянии выше, чем в аморфном за исключением MgO . Содержание Al_2O_3 увеличивается во фракции >20 мм в кристаллическом состоянии. Массовая доля большинства оксидов элементов совпадает с таковой для шлаков доменных производств разных регионов. Исключением являются SiO_2 , Al_2O_3 и MgO , массовые доли которых выше. Для оксида SO_3 – противоположная тенденция.

Для общего оксидного состава фракций шлака значение силикатного модуля M_c укладывается в широкий интервал значений. Величина глиноземного модуля M_{gl} увеличивается с ростом крупности фракции и укладывается в широкий интервал значений M_{gl} для сырьевых компонентов. Гидравлический модуль $M_{гидр.}$ соответствует оптимальному интервалу для крупной фракции шлака. $КН$ не достигают наименьшей границы оптимальных значений. Достаточно высокое значение $КН$ для фракции >20 мм, 73,9 %. Доменный шлак «Запорожсталь» является основным.

Согласно величине $КК$ все фракции относятся к I сорту шлаков, для которых $КК > 1,65$. $КК$ повышается для крупных фракций. К активным отвальным доменным шлакам относятся шлаки, содержащие более 42 % CaO , 4,5 % SO_3 и менее 1 % MnO . За исключением оксида SO_3 (превышение), для остальных компонентов массовый вклад практически соответствует оптимальному интервалу.

Согласно классификации доменных шлаков по минеральному составу исследуемый шлак относится к группе геленитово-окерманитовых шлаков. При замене части обжигаемого глинистого компонента шлаком его гидравлические свойства практически теряют свое значение. Глинозем при обжиге сырьевой смеси выделится в чистом виде, в том числе и из гидравлически неактивных минералов, например, геленита. Окерманит разлагается на C_2S и $\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2$ (или C_2S , CaO и MgO). В интервале массового вклада MgO до 3 %, что наблюдается в рассматриваемом случае, оксид понижает вязкость расплава, это приводит к ускорению образования алита C_3S .

Использование доменного шлака вместо глинистого компонента сырьевой цементной смеси может сопровождаться некоторыми особенностями минералообразования при спекании клинкера. Выделяющиеся при кристаллизации шлакового стекла сложные двух- и трехкомпонентные минералы реагируют с известью медленнее, чем свободные оксиды. Данная особенность значительно сглаживается при температуре 1200-1300 °С, а при 1450 °С – практически исчезает. Исследуемый шлак является смешанным монокальциево-белитовым. Скорость минералообразования с участием монокальциевого компонента до 1300 °С больше, чем белитового, который участвует в образовании C_3S при температурах выше 1250 °С.

Термическая обработка шлака, вызывающая дополнительную кристаллизацию и уменьшение доли аморфного состояния, понижает реакционную способность шлаков по отношению к СаО, но в небольшой степени. Повышение тонкости предварительного помола шлака способствует ускорению протекания реакций минералообразования. Так как шлаки почти не имеют потерь при прокаливании, то при их применении уменьшается расход сырьевой смеси.

Таким образом, по совокупности показателей оксидного состава, модулей (Мгидр., Мо, Мс, Мгл.), КК и коэффициентов насыщения отвального доменного шлака «Запорожсталь» можно рекомендовать его использование в сырьевой смеси производства портландцементного клинкера при частичной замене глинистого компонента. Более предпочтительно использование фракции >20 мм.

УДК 504.064.4:658.567.3

ДОМЕННЫЕ ШЛАКИ КАК РЕСУРС ПРОИЗВОДСТВА ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Рязанцев А. А., Хоботова Э. Б.

*Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,
г. Харьков, Украина*

Отвальные доменные шлаки практически не утилизируются как компонент вяжущих материалов. Однако их промышленное освоение в производстве вяжущих принципиально возможно и должно базироваться на оценке сырьевой базы. Повышение активности шлаковых цемента и обеспечение радиационной безопасности, базируется на оптимальном выборе минерального состава шлаков, определении их гидравлической и радиационной активности.

Обоснован выбор физико-химических методов исследования, позволяющих достоверно определить химический элементный, оксидный, минералогический и радионуклидный состав доменных шлаков и прогнозировать их свойства как технических материалов. Изучены свойства отвальных доменных шлаков металлургических комбинатов Украины: ПАО «Мариупольский металлургический комбинат имени Ильича» (ММК); ОАО Днепровский металлургический комбинат им. Ф. Э. Дзержинского (ДМК); ПАО Алчевский металлургический комбинат (АМК); ОАО «АрселорМиттал Кривой Рог» («АрселорМиттал»). В последнем случае исследован отвальный и гранулированный доменный шлак. Рассеивание на гранулометрические фракции проводилось с помощью набора сит. Выделены фракции, мм: >20, 10-20, 5-10, 2,5-5, 1,25-2,5, 0,63-1,25, <0,63. Показано, что изучение свойств и модификации шлаков в различных условиях требует комплексного подхода, включающего рентгенофазовый, гамма-спектрометрический и электронно-

микроскопический анализ, электронно-зондовый микроанализ и петрографическое исследование.

Рентгенофазовым анализом выявлены минералы шлаков, находящиеся в кристаллическом состоянии, определены структуры кристаллов минералов, подтверждено наличие аморфного состояния веществ. Доказано присутствие в составе доменных шлаков минералов, ценных в техническом отношении при производстве вяжущих материалов. В составе большинства исследованных шлаков выявлено присутствие 6 минералов: кварца SiO_2 , ранкинита $3\text{CaO} \cdot 2\text{SiO}_2$, геленита $2\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$, бредигита $\alpha\text{-}2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$, окерманита $2\text{CaO} \cdot \text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2$, псевдоволластонита $\alpha\text{-CaO} \cdot \text{SiO}_2$. Во фракциях отвального доменного шлака ММК нет геленита, но дополнительно они содержат микроклин KAlSi_3O_8 , энстатит $(\text{Mg}_{0,56}\text{Fe}_{0,44})_2\text{Si}_2\text{O}_6$, мусковит $\text{K}_{0,94}\text{Na}_{0,06}\text{Al}_{1,83}\text{Fe}_{0,17}\text{Mg}_{0,03}(\text{Al}_{0,91}\text{Si}_{3,09}\text{O}_{10})(\text{OH})_{1,65}\text{O}_{0,12}\text{F}_{0,23}$, фторапатит $(\text{Ca}_{9,8}\text{Fe}_{0,2})(\text{PO}_4)_6(\text{F}_{1,6}(\text{OH})_{0,4})$, иллит $0,5\text{K}_2\text{O} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$. Петрографическим исследованием в составе шлаков дополнительно обнаружены другие минералы.

Рассчитана массовая доля стеклообразного компонента, составляющая $\leq 33, 5\%$ шлака ММК.

Химический элементный состав доменных шлаков конкретных промышленных объектов, определённый с помощью электронно-зондового микроанализа, позволил охарактеризовать техногенные материалы и их отдельные гранулометрические фракции с позиций токсичности. Расхождение между результатами рентгенофазового и микрорентгеновского анализа по отдельным химическим элементам свидетельствует о возможном сорбционном механизме удерживания соединений элементов минералами шлаков, либо об их присутствии в аморфной фазе шлаков. Это характерно для элементов Ti, Mn, S, Cl, K и Na. Морфологические особенности поверхности частиц отдельных гранулометрических фракций шлаков, охарактеризованные методом растровой электронной микроскопии, позволили оценить сорбционную активность поверхности частиц и факторы на нее влияющие: степень разрыхления поверхности агломерата, форму частиц и их количество.

Высокая гидравлическая активность шлаков определена по системе модулей, по содержанию гидравлически активных минералов и по количеству несвязанной CaO. Исследованные доменные шлаки содержат гидравлически активные минералы: окерманит, бредигит, псевдоволластонит, ларнит. Высокое содержание несвязанной CaO обуславливает самостоятельные гидравлические свойства шлака, так как образующаяся при гидратации $\text{Ca}(\text{OH})_2$ воздействует на стекловидную часть шлака как щелочной возбудитель. Исследованные фракции доменных шлаков можно расположить в ряд увеличения содержания в них несвязанной формы CaO:

ММК < «АрселорМиттал», гран. < АМК < ДМК < «АрселорМиттал», отв.

Гидравлическая активность доменных шлаков также определены по количеству поглощенной извести CaO.

Пополнена база данных по естественным радиационным полям. Установлено присутствие в техногенных материалах естественных радионуклидов: ^{226}Ra , ^{232}Th и ^{40}K . Основной вклад в величину $C_{\text{эф}}$ вносят радионуклиды ^{226}Ra и ^{232}Th . Доказано соответствие исследованных отходов I классу радиационной опасности, определяющее отсутствие ограничений при использовании отходов в качестве технических материалов. Подчеркнута важность учета фактора опасности – выделения изотопов радона из пор материала. Как радиационно-безопасные рекомендованы к утилизации фракции шлаков с одновременно наименьшими величинами $C_{\text{эф}}$ и C_{Ra} , мм: <0,63; 1,25-2,5 и 2,5-5,0 ММК; <0,63 и средняя проба ДМК; 2,5-5,0 и 5,0-10,0 АМК; средняя проба шлака «АрселорМиттал».

Определено, что исследованные доменные шлаки относятся к III классу опасности (умеренно опасные), намечены направления утилизации шлаков в производстве комплексных строительных материалов, определено вероятное воздействие стройматериалов с добавлением промышленных отходов при варьировании условий использования, обеспечивающие их безопасность для окружающей природной среды и человека. Определены основные критерии использования техногенных материалов в качестве сырья цементного производства: отсутствие токсичных элементов, присутствие оксидов элементов родственных неорганическим вяжущим веществам, наличие аморфных веществ и минералов с высокой гидравлической и сорбционной активностью, соответствие требованиям норм радиационной безопасности.

Фракции шлаков рекомендованы к утилизации в составе сырьевой смеси в производстве портландцементного клинкера вместо глинистого компонента. Рекомендации основывались на высоких значениях показателей:

$$\text{коэффициента качества } \text{KK} = \frac{\text{CaO} + \text{MgO} + \text{Al}_2\text{O}_3}{\text{SiO}_2 + \text{MnO}};$$

коэффициентов насыщения

$$\text{КН по Ли-Паркеру} = \frac{100\text{CaO}}{2,8\text{SiO}_2 + 1,18\text{Al}_2\text{O}_3 + 0,65\text{Fe}_2\text{O}_3};$$

$$\text{КН по Кинду-Джангу} = \frac{\text{CaO} - (1,65\text{Al}_2\text{O}_3 + 0,35\text{Fe}_2\text{O}_3 + 0,7\text{SiO}_2)}{2,8\text{SiO}_2};$$

$$\text{гидравлического модуля } \text{M}_{\text{гидр}} = \frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3} \quad (\text{за исключением}$$

отвального шлака «АрселорМиттал»).

Рекомендованы к утилизации в качестве сырьевого компонента в производстве портландцемента гранулометрические фракции шлаков: 2,5-5,0 мм ММК, >5,0 мм АМК и >10 мм гранулированного доменного шлака «АрселорМиттал»; отвальные доменные шлаки ДМК и «АрселорМиттал» можно использовать без рассеивания на фракции. Как глинисто-железистую добавку можно использовать отвальный доменный шлак «АрселорМиттал».

Использование фракций отвальных доменных шлаков как компонента шлакопортландцемента основывалось на количественных критериях: полное

соответствие качественных составов шлаков и портландцементного клинкера; количественная близость к среднему для портландцемента массовых долей SiO_2 , Al_2O_3 и MgO ; доля SiO_2 ниже суммарной массовой доли CaO и Al_2O_3 , что характерно для состава портландцемента; кристаллическая часть отвалных шлаков содержит 28,5-42,0 % гидравлически активных минералов. Оценка по системе модулей показала, что фракции шлаков имеют оптимальные значения $M_{\text{гидр.}}$, модуля активности $M_a = \frac{\text{Al}_2\text{O}_3}{\text{SiO}_2}$ и КН (за исключением шлака ДМК). Определены к утилизации как компоненты шлакопортландцемента: отвалы доменные шлаки ДМК и «АрселорМиттал» без рассеивания на фракции, а также гранулометрические фракции: 2,5-5,0 мм ММК, >5 мм АМК и >10 мм «АрселорМиттал» (гранулированный шлак).

УДК 581.5

ФІЗІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТОКСИЧНОСТІ ҐРУНТІВ ПРОМИСЛОВОГО МІСТА

***Кузьмич А.О., Шупранова Л.В.**
НДІ біології Дніпропетровського
національного університету ім. Олеса Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Одним із швидких методів біотестування навколишнього середовища є вирощування рослинних тест-об'єктів на водних витяжках ґрунтів, відібраних із різних за рівнем забруднення техногенних зон. У зв'язку з цим метою роботи було оцінити токсичність ґрунтів, відібраних поблизу територій металургійних виробництв у містах Дніпропетровськ і Дніпродзержинськ. Як тест-об'єкти обрані кукурудза, люпин і соя.

Як показали наші дослідження у дослідних ґрунтах вміст розчинної форми свинцю перевищував контроль (сміт Царичанка) в 3,4 (м. Дніпропетровськ) і в 2,9 рази (м. Дніпродзержинськ); кадмію – в 1,9 і 4,0; цинку – в 8,4 і 6,9; міді – в 6,0 і 6,7; заліза – в 1,3 і 6,3 рази відповідно. Отримані результати показали, що найбільш чутливими до забруднення ґрунтів за показником «довжина кореня» виявились кукурудза і люпин. Причому, найбільше інгібування росту коренів кукурудзи спостерігалось на ґрунтах з м. Дніпропетровськ, а пагонів – з м. Дніпродзержинськ. Соя за параметром «довжина пагона» показала рівень контролю на витяжці з ґрунту м. Дніпропетровськ, у той час як у ґрунті м. Дніпродзержинськ - зниження на 27%. На відміну від сої і кукурудзи у люпина зареєстровано підвищення цього показника на всіх забруднених ґрунтах порівняно з контролем. У цілому вирощування всіх рослин на забруднених важкими металами ґрунтах показало гальмування росту і накопичення біомаси проростків.

Вивчення реакції рослин у відповідь на різні види окиснювального стресу показало, що за таких умов змінюється активність антиоксидантних ферментів таких як пероксидаза (ПО) і поліфенолоксидаза ПФО). У коренях кукурудзи і сої встановлено зниження активності пероксидази, а у люпину – підвищення у ґрунті з м. Дніпродзержинськ. Показано, що спрямованість змін в активності ПО і ПФО у коренях була однаковою у кукурудзи (зниження активності і ПО, і ПФО) і у сої (підвищення на ґрунтах м. Дніпропетровськ і зниження у м. Дніпродзержинськ). Різностямованість зміни активності ПО і ПФО зареєстровано для люпину (активність ПО підвищена, а активність ПФО знижена).

Таким чином, вплив забруднених ґрунтів на ріст і розвиток рослин, активність пероксидази і поліфенолоксидази виявився досить складним, залежав як від генотипу рослини, так і складу інгредієнтів ґрунтів. Виявлені метаболічні зміни є факторами зниження стабільності рослин у техногенному середовищі і свідчать про необхідність прийняття заходів із захисту міських фітоценозів від техногенного забруднення.

УДК 577.15

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОБНИХ ФЕРМЕНТІВ У МЕДИЦИНІ

Демідова О.О., Жерноскова І. В.

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м.Дніпропетровськ, Україна*

На сьогодні застосування мікробних ферментних препаратів, їх інгібіторів та активаторів, широко застосовуються в медицині, тому що в основі будь-яких патологічних станів людини лежать порушення ферментативних процесів, що відбуваються в організмі. Метою роботи є проаналізувати значення та перспективи використання мікробних ферментів у медицині.

Актуальність проблеми. Синтез ферментів мікроорганізмами для практичного їх використання привертає увагу вчених і технологів багатьох країн світу. Виробництво мікробних ферментів в даний час розширюється. Отримання ферментів при використанні мікроорганізмів (наприклад, протеаза актіноміцету *Streptomyces griseus*), специфічність яких особливо широка, має ряд переваг у порівнянні з отриманням їх з тваринної або рослинної сировини. Мікроорганізми володіють високою швидкістю росту, можуть розвиватися на простих поживних середовищах. Багато ферментів виділяються мікроорганізмами в культуральну рідину, що значно спрощує виділення активних білків і їх хімічне очищення. Найбільше застосування отримали ферменти класу гідролаз, які руйнують пептидні, глікозидні та ефірні зв'язки.

Мікробні ферменти використовуються для лікування захворювань, викликаних патогенною мікрофлорою, множинною стійкістю м/о до антибіотиків, які застосовуються традиційно. Подібні ферменти можуть бути застосовані як у вигляді самостійної речовини, так і в поєднанні з різними антибіотиками. Найбільші перспективи має створення складних ферментативних комплексів з широким спектром дії. Так, як окремий фермент має цілком певну субстратну специфічність, то з'єднання їх може значно розширити спектр дії комплексу. Оскільки, різні бактеріолітичні ферменти мають цілком певний спектр мікроорганізмів, на які вони можуть діяти, для створення антимікробного препарату з широким спектром дії необхідно в якості складових частин, вводити ферменти, які активніші відносно різних грампозитивних і грамнегативних бактерій [1].

Ферменти, що виділені з мікроорганізмів, характеризуються різноманітними фізико-хімічними властивостями і субстратною специфічністю. Це дозволяє використовувати їх у медицині. Ферментні препарати протеаз широко використовуються як протизапальні, протинабрякові та імуномодуючі (виготовлення ряду лікувальних сироваток і вакцин) засоби, а також для приготування поживних і діагностичних середовищ, як лікарські препарати для регулювання процесів згортання крові, для поповнення нестачі ферментів в організмі, тощо [4]. Протеолітичні ферменти мікроорганізмів можуть бути використані в медицині для терапії деяких захворювань печінки, опіків, обморожувань, для прискорення відторгнення відмерлих тканин, трофічних виразок, для прискорення очищення гнійно-некротичних нальотів. Щодо лікування опіків - на сьогодні активно впроваджується покриття «Еластотераза іммобілізована» (це марлеві серветки або бинти).

Продуцентом ферменту, нанесеного на покриття, є культура *Bacillus mesentericus* 316 М. Засіб можна використовувати для прискореного загоєння ран при опіках II—IV ступенів, трофічних виразках, пролежнях і гнійних ранах [2]. Препарат колалізін є також сучасним препаратом на основі мікробних протеаз. Активною речовиною є колагеназа. Колалізін застосовують як засіб профілактики і лікування симблефарону, рубцевих змін шкіри повік (келоїдні рубці), кон'юнктиви очного яблука після опіку, при пошкодженні слізних каналців і слізньо-носових каналів), помутніння рогівки тощо. Протеолітичні комплекси є також незамінними в антибактеріальних засобах для обробки хірургічних інструментів та медичних поверхонь [3].

Таким чином, аналіз даних літератури свідчить про те, що на сьогодні протеолітичні ферменти як широкого спектру дії, так і високоспецифічні виділені у значній кількості мікроорганізмів. В той же час триває пошук нових більш продуктивних продуцентів протеаз, що здатні накопичувати ферменти в 4-6 разів більше, виникла реальна можливість створення високопродуктивних продуцентів методами генної інженерії, широко розповсюджуються методи іммобілізації ферментів і клітин, що містять ферменти, розробляються нові способи очистки і виділення ферментів та

способи одержання стабільних форм готових препаратів з врахуванням їх подальшого використання.

Список літератури:

1. Буценко, Л.М. Технології мікробного синтезу лікарських засобів: навч. посібник. / Буценко Л.М., Пенчук Ю.М., Пирог Т.П. – К.:НУХТ,2010. – 323 с.
2. Давиденко Т. И. Иммобилизация ферментных препаратов / Т. И. Давиденко // Вісник ОНУ. – 2003. – 8, № 4. – С. 135–147.
3. Исследования промышленных рынков [Электронный ресурс] Режим доступа <http://abercade.ru/research/analysis/5284.html>.
4. Кулаев И. С. Бактериологические ферменты микробного происхождения в биологии и медицине / И. С. Кулаев // Соросовский образовательный журнал. – 1997. – № 3. – С. 23–31.

УДК 504.064.4

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Мардупенко А. А., Григоров А. Б.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков, Украина*

Одной из важнейших проблем, с которой столкнулась мировая цивилизация в настоящее время, является проблема загрязнения окружающей среды отходами полимерных материалов, в частности, пластмасс на основе полиэтилена, полипропилена, полистирола.

Учитывая тот факт, что количество ежегодно образующихся отходов полимерных материалов огромно (более 200 млн. тонн) разработка высокоэффективной технологии их переработки в углеводородные топливные фракции позволит создать дополнительный источник производства моторного топлива и частично решить проблему его дефицита, наметившуюся в последнее время [1].

Весьма интересен процесс переработки полимерных материалов, в частности полиэтилена и полипропилена, с использованием реактора термолиза периодического действия. Сырье проходит стадию предварительного измельчения, после чего, направляется непосредственно в реактор, где при температуре около 400°C и давлении от 0,1 до 2,0 МПа происходит выделение газа и широкой дистиллятной фракции, в пределах 85-95% от загрузки. Регулировка выхода газообразных и жидких продуктов осуществляется по средствам температуры и давления. В дальнейшем широкую фракцию делят на компоненты моторного топлива: нк–180°C

(выход 10–15% (об)), 180–240°C (выход 12–14% (об)), 240–360°C (выход 23–45% (об)).

Полиэтиленовое и полипропиленовое сырье может совместно перерабатываться с отходами нефтехимической промышленности: кислым гудроном, нефтешламом и отработанными моторными маслами. Полимерные материалы также являются хорошими спекающими добавками в шихту для коксования каменных углей и добавкой при получении дорожного и строительного битума.

Таким образом, промышленное применение процессов термодеструктивной переработки полимерных материалов позволяют решить ряд весьма важных вопросов как экономического, так и экологического характера. А именно, получать из бытовых и промышленных отходов ценные компоненты моторных топлив и смазочных масел, снижая себестоимость выпускаемых в Украине товарных нефтепродуктов, и утилизировать тысячи тон ежегодно образующихся полимерных отходов.

УДК 50

ВЛИЯНИЕ ТИТАНОКСИДНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ НА СВОЙСТВА ЭПОКСИДНОГО ПОЛИМЕРА КАТИОННОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

*Атаманова А. А., Лыга Р. И., Михальчук В. М.
Донецкий национальный университет,
г. Донецк, Украина*

Эпоксидные смолы широко используются в качестве связующих при получении композиционных материалов. При целом ряде «положительных» свойств эпоксидные полимеры характеризуются невысокой термостабильностью. Для целевого повышения эксплуатационных свойств таких систем может быть использовано наполнение их неорганическими веществами, например, диоксидами кремния или титана. Так эпоксидные композиционные материалы, наполненные диоксидом титана, могут быть использованы как функциональные материалы специального назначения. На данный момент в литературе практически отсутствуют сведения об особенностях формирования, структуре и свойствах эпоксидно-титановых композитов катионной полимеризации. Поэтому целью работы было получение золь-гель методом прозрачных эпоксидно-титановых композитов катионной полимеризации и исследование их свойств.

Для получения нанодисперсных наполнителей широко используется золь-гель метод, так как он предоставляет такие условия, при которых взаимодействие компонентов происходит на молекулярном уровне, что позволяет получать материалы высокой степени гомогенности и заданного химического состава, а также снизить температуру их синтеза.

Композиты формировали на основе золя частиц диоксида титана, эпоксидной смолы и катализатора полимеризации. Частицы TiO_2 получали при комнатной температуре *in situ* золь-гель методом: проводили кислотнокаталитический гидролиз и поликонденсацию тетрабутоксид титана при стехиометрическом мольном соотношении $\text{H}_2\text{O}/\text{C}_4\text{H}_9\text{O}$ в присутствии растворителя этанола. После гидролиза к полученной смеси добавляли эпоксидную смолу EPONEX 1510 - диглицидиловый эфир дициклогексилпропана. Удалив летучие компоненты системы, отверждали композиции с использованием катализатора катионной полимеризации – комплекса трифторида бора с бензиламином (УП 605/3p). Композиты формировали в виде пленочных образцов (200 мкм). Содержание титаноксидного наполнителя в композитах варьировали от 0,5 до 3 масс.%. Все полученные результаты сравнивали с немодифицированным полимером на основе EPONEX 1510, полученным катионной полимеризацией.

В данной работе разработана методика получения однородных прозрачных стеклообразных эпоксидно-титаноксидных композитов катионной полимеризации. Коэффициент светопропускания пленочных образцов композитов при длине волны 540 нм составлял 85,3 – 90,4 %.

В литературе имеются противоречивые данные о влиянии такого наполнителя на термомеханические свойства полимеров. Термомеханический анализ нами полученных эпоксидно-титановых композитов катионной полимеризации показал, что при повышении содержания TiO_2 -наполнителя и, соответственно, содержания растворителя температура стеклования композитов снижается (таблица 1). Одновременно наблюдается увеличение выхода золь-фракции композитов. Такое влияние диоксида титана более выражено при его концентрации выше 1,5 масс.%. Таким образом, при введении в эпоксидный полимер на основе EPONEX 1510 и трифторида бора наполнитель проявляет себя как пластификатор полимерной матрицы, снижая плотность ее сшивания.

Таблица 1 – Зависимость температуры стеклования (T_c), температуры высокоэластичности ($T_{вэ}$) и выхода золь-фракции (W_{sol}) композитов от содержания TiO_2 . Растворитель – этанол. Кислотный гидролиз тетрабутоксид титана

$w(\text{TiO}_2)$, масс. %	T_c , °C	$T_{вэ}$, °C	W_{sol} , %
0	83	93	0,5
0,5	80	92	0,5
1	78	91	2,0
1,5	71	82	6,9
2	46	65	13,3
2,5	47	64	20,4
3	45	63	37,8

Несмотря на это в диапазоне концентраций TiO_2 от 0,5 до 2 масс.% скорость потери массы пленочных образцов композитов при термоокислительном старении меньше, чем для исходного эпоксидного

полимера катионной полимеризации. А при содержании наполнителя до 1 масс.% время жизни композитов превышает время жизни полимера на 21-42 %.

Изучение влияния содержания титаноксидного наполнителя на термостабильность композитов катионной полимеризации дериватографическим методом показало, что системы, содержащие от 0,5 до 1,5 масс.% TiO_2 , являются более устойчивыми к термоокислительной деградации по сравнению с исходным полимером. Такое влияние диоксида титана схоже с эффектом малых добавок, поскольку при дальнейшем повышении концентрации наполнителя термостабильность композитов снижается, о чем свидетельствует уменьшение температур 5 %-ной, 10 %-ной, 50 %-ной потери массы и температуры окончания основной стадии деструкции образцов.

Газовольюмометрически установлено, что все полученные эпоксидно – титановые композиты оказались более стойкими к высокотемпературному процессу окисления кислородом по сравнению с немодифицированным полимером катионной полимеризации на основе циклоалифатической эпоксидной смолы.

УДК 620.95

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИХОДУ БІОГАЗУ З ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ

Ополінський І.О., Дичко А. О.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
м. Київ, Україна*

Потенціал біоенергетики становить 60% відновлювальних джерел енергії в Україні. Найбільш значними запасами біомаси в Україні є: солома, гній, вторинні відходи, деревина [1].

Застосування сучасних анаеробних реакторів для зброджування відходів дозволить вирішити відразу кілька проблем: зменшення викидів парникових газів, зменшення кількості відходів, зниження споживання покупного газу (за рахунок використання на підприємстві біогазу, що утворюється).

У результаті життєдіяльності біоценозу метантенка відбувається зниження концентрації органічних речовин і утворення біогазу, що є екологічно чистим паливом. Для отримання біогазу можуть використовуватися стічні води міст, стоки переробних підприємств, що містять цукор, побутові відходи, спиртних заводів, відходи сільського господарства і т.д.

Перевагами анаеробного методу є низька енерговитратність, високі навантаження, одержання метану як енергоносія, утворення невеликої

кількості зброженого осаду, що може бути використаний у якості добрива, невеликі площі для споруд [2].

Відходи позбавляються неприємних запахів і придатні для безпосереднього внесення в ґрунт. Таким чином вирішується проблема необхідності утилізації відходів.

Недоліками сучасних технологій біоенергетичної утилізації відходів при анаеробних умовах у метантенках є: неефективний процес біотрансформації відходів у біогаз, низький рівень метану у біогазі, велика тривалість бродіння, зниження виходу біогазу при лімітуванні біогенних елементів у субстраті.

Інтенсифікація процесів збродження в метантенках здійснюється підігрівом і перемішуванням завантажувального субстрату із зрілим збродженим субстратом.

Перемішування осаду в резервуарах метантенків з оптимальною інтенсивністю забезпечує ефективне використання всього об'єму резервуару, виключає утворення «мертвих» зон, розшарування осаду, відкладання мінералізованого осаду та утворення кірки, а також сприяє вирівнюванню температурного поля, покращенню газоутворення. Для скорочення витрат тепла на підігрів осаду і підтримки заданої температури збродження, а також зменшення можливості утворення корки в метантенках пропонується видаляти грубодисперсні включення субстрату шляхом введення в схему подачі осадів у метантенки проціджувачів.

Необхідною умовою інтенсивного бродіння є постійне перемішування свіжого осаду із загальною масою вже зрілого. Чим більший об'єм зрілого осаду стічних вод ("бактеріальної закваски"), тим краще працює метантенк. У метантенку розкладається від 40 до 60% органічної речовини; значна частина її переходить у газ (70% метану, 30% діоксиду вуглецю) [3].

Термофільне бродіння сприяє інтенсифікації технологічного процесу. При цьому збільшується завантаження метантенка, а відповідно і вихід кінцевого продукту (в 1,8...2,0 рази). Крім того, при штучному введенні в бродильну масу експериментальних метантенків дуже великих доз патогенних мікробів у термофільних умовах усі вони гинули через кілька годин, а при мезофільному бродінні життєдіяльність їх зберігалася протягом кількох днів. Основною причиною загибелі патогенних мікробів при термофільному бродінні є температурний чинник, а не діяльність мікробів антагоністів [4].

Більша кількість енергії на експлуатацію метантенків витрачається на підігрівання субстрату до необхідної температури ведення процесу (до 90%); на компенсацію тепловитрат в середньому йде 7,5% тепла, а на роботу електрообладнання – 2,5%.

Для підтримання потрібної концентрації анаеробних мікроорганізмів в об'ємі осадів, що зброджуються, застосовується рециркуляція. Частина зброджених осадів, що випускається зі споруди, потрапляє в завантажувальний бункер метантенків. Оптимальним рекомендується коефіцієнта рециркуляції – 1,35 [5].

Для забезпечення оптимального режиму процесу бродіння слід здійснювати контроль таких параметрів: температури; *pH* біомаси; об'єму біомаси; вмісту органічної речовини в біомасі; дози завантаження - вивантаження біомаси; об'єму біогазу [6].

Процес анаеробного зброджування супроводжується, як правило, піноутворенням, особливо при високому виході біогазу з одиниці об'єму реактору.

Основними способами інтенсифікації технології біоенергетичної утилізації відходів є: підвищення температури зброджування і ефективності перемішування осаду в метантенку, перехід на його безперервне завантаження і вивантаження, двох – і багатоступінчатє зброджування, при якому друга і наступні ступені використовуються для відділення надлишкової води і зменшення обсягу зброженого осаду, підвищення концентрації відходів і біомаси мікроорганізмів у метантенку, а також технології попередньої механічної, хімічної та термічної обробки субстрату [7].

Інтенсифікація процесів біоенергетичної утилізації відходів призводить не лише до збільшення виходу біогазу, але й до значного зменшення площі, що займають ці споруди.

Список літератури:

1. Гелетука Г.Г., Железная Т.А., Жовмир Н.М., Матвеев Ю.Б., Дроздова О.И. Оценка энергетического потенциала биомассы в Украине. Часть 2. Энергетические культуры, жидкие биотоплива, биогаз // Промышленная теплотехника. – 2011, т. 33, № 1, с.57-64.
2. Lubbecke S. Niedrig-Energie-Membransystem fur die biologische Awasserreinigung (Мембранная система малой энергоемкости для биологической очистки сточных вод) / S. Lubbecke // Chem.-Ing.-Techn. – 2000. – 12, № 5. – С. 521 – 525.
3. Козловська С.Б. Конспект лекцій з дисципліни "Спецкурс з очистки стічних вод" – Харків: ХНАМГ, 2008. – 86 с.
4. DauSSmann Thomas. Kinetic data and new enzymatic activities of Methanosarcina barkeri grown on methanol as the sole carbon source (Кінетичні дані і нова грибова культура, вирощена на метанолі, як джерелі вуглецю) / DauSSmann Thomas, Aivasidis Alexander, Wandrey Christian // Water Sci. and Technol. – 1997. – Т. 36, № 6-7. – Р. 175 – 182.
5. Пат. 4420111 ФРГ, МКИ6 С 02 F 3/30, С 02 F 3/00, С 02 F 3/12. Verfahren zur Abwasserreinigung in einer biologischen Klaranlage (Спосіб біологічної очистки стічних вод) / Henkel Jurgen, Lepke Peter. – № 4420111/7 ; заявл. 9.06.94 ; опубл. 14.12.95.
6. Козловская С.Б. Энергосберегающая технология утилизации биогаза метантенков на городских очистных сооружениях канализации / С. Б. Козловская, Е. Б. Сорокина // Вестник Одесской гос. академии строительства и архитектуры. – Одесса : ОДАБА, 2005. – С. 14 – 18.

7. Гюнтер Л. И. Метантенки / Л. И. Гюнтер, Л. Л. Гольдфарб. – М. : Стройиздат, 1991. – 128 с.

УДК 50

КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В УКРАИНЕ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Кольцова Э. А., Набивач В. М.,

Государственное высшее учебное заведение

*«Украинский государственный химико-технологический университет»,
г. Днепропетровск, Украина*

На сегодняшний день проблема питьевой воды в Украине является одной из главных.

По территории Украины протекает более 70 тыс. рек, кроме того в большом количестве залегают подземные воды. Украинцы потребляют около 80% воды из поверхностных источников и 20%-из подземных. Главным источником питьевой воды в Украине являются реки Днепр и Днестр.

По данным ООН о состоянии водных ресурсов в мире, по качеству питьевой воды Украина занимает 95 место из 122, а в Европе - находится на одном из последних мест с объемом речного стока 1000 м³ на одного жителя. Уровень качества воды в Украине чуть выше, чем в Эфиопии и Гаити. ВОЗ рекомендует осуществлять контроль качества питьевой воды по 95 параметрам. В США анализ проводится по 120 показателям, в ЕС - по 70, в Украине – по 30. По данным Украинского центра экономических и политических исследований им. А. Розумкова пятая часть воды, потребляемой в Украине, не соответствует существующему стандарту – такую воду потребляют 10 млн людей, около 27 млн пьют воду негарантированного качества и только 10 млн жителей пьют качественную воду. Из этого следует, что питьевая вода, которая течет по трубам в дома украинцев, не соответствует санитарным нормам и является опасной для здоровья человека. За последние годы в Украине зарегистрированы многочисленные случаи заболеваний вирусным гепатитом А, дизентерией, холерой и сальмонеллезом [1].

Существует множество проблем, которые необходимо решить в ближайшее время.

1. Промышленное загрязнение основных рек.

Основным источником воды в Украине является река Днепр, среднегодовой сток которой составляет 53,5 км³. Она обеспечивает водой 2/3 территории страны [1]. Вдоль реки Днепр расположено 50 больших городов и промышленных центров, 10 тысяч предприятий и 1 тысяча коммунальных хозяйств. Каждый год в реки сбрасываются отходы, содержащие тяжелые металлы, ядохимикаты, органические и неорганические вещества. Особенно

острая ситуация наблюдается в Луганской, Донецкой, Харьковской, Одесской, Запорожской и Днепропетровской областях. Качество воды в этих регионах классифицируется, как очень грязное (IV класс). Иногда отклонение от нормы составляет 80%, а это значит, что люди пьют неочищенную воду, которая может приравняться к технической.

Так, в Днепропетровске были приняты « Правила приема и сброса сточных вод предприятий в систему канализации города», согласно которым ограничивается сброс сточных вод предприятий с концентрациями загрязнений, превышающими допустимые. Однако, предусмотренные допустимые концентрации вредных веществ заведомо превышают установленные ПДК. Например, нефтепродуктов в 8 раз, мышьяка в 10 раз, СПАВ в 12 раз, а допустимая концентрация фенола превышает ПДК в 40 раз [2].

2. Устаревшие коммуникации водоснабжения.

От 20% до 40% трубопровода питьевой воды находится в аварийном состоянии [3].

3. Проблема очистки воды на очистных станциях.

В 98% случаев обработка воды в Украине происходит при помощи хлора, недостатком использования которого является его высокая активность и способность реагировать с другими веществами, которые содержатся в воде. Вода украинских рек насыщена ПАВ, фенолами, нефтепродуктами, которые при взаимодействии с хлором образуют канцерогенные и другие токсичные вещества [3].

Существуют решения вышеперечисленных проблем, которые помогут улучшить качество питьевой воды.

1. Поменять концепцию потребления воды: надо потреблять больше воды из подземных источников, так как поверхностные значительно загрязнены. Назрела необходимость на государственном уровне повысить административную ответственность и увеличить размер штрафов за сброс недостаточно очищенных сточных вод в природные источники.

2. В Европе и Америке все большее распространение получают полимерные трубопроводы из-за простоты их монтажа и невысокой цены, которые можно использовать и у нас. Однако, замена всех трубных коммуникаций требует больших государственных вложений.

3. На уровне государства необходимо принять решение об использовании при очистке воды альтернативных хлорированию методов, а именно применение гипохлорита натрия, озонирование, УФ-обработка. Кроме того, в домах украинцев можно установить системы водоочистки, которые устраняют вредные примеси (например, обратноосмотическую систему).

Так как качество питьевой воды является основным фактором, влияющим на жизнедеятельность человека, то необходимо внедрить новые технологии по улучшению качества питьевой воды, проводить мероприятия

по контролю загрязнения поверхностных источников, при этом предусматривая большие вложения денежных средств.

Список литературы:

1. Основи загальної та хімічної екології: Навч. посібник / В. М. Набивач – Д.: УГХТУ, 2011. – 244 с.
2. Правилами приема и сброса (водоотведения) сточных вод предприятий в систему канализации г. Днепропетровск, 2010г.
3. Соков М.А. Водопроводные сети и сооружения. М.: Стройздат, 2003.
4. <http://www.alen.com.ua/page-articles.html?n=80>

УДК 504.75:574.52

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ОЗЕР АМУР-НИЖНЬОДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ М. ДНІПРОПЕТРОВСКА

Долиненко А. О., Аміруллоєва Н. В.

Державний вищий навчальний заклад

«Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»,

м. Дніпропетровськ, Україна

Проблема забруднення прісноводних озер особливо актуальна на сьогоднішній день, тому що вони є одними з джерел чистої води. Озера, що опинилися в межах нашого міста, мають велику естетичну та рекреаційну цінність і піддаються сильному рекреаційному та антропогенному впливу. Цей вплив відчувається на всіх компонентах екосистеми озер, насамперед, на складі і співвідношенні кількостей різних видів рослин і тварин, що живуть у товщі води і на дні. Більшість водних організмів є хорошими індикаторами умов проживання, тому, вивчивши склад і динаміку великої кількості таких видів-індикаторів, можна оцінити по їх наявності та кількісному розвитку якість води водойми і його екологічний стан.

Серед усіх екологічних угруповань, що розвиваються у водоймах, особливе місце належить співтовариству мікроскопічних водних рослин, що розвиваються в товщі води – фітопланктону. Багато видів водоростей є біологічними індикаторами, наприклад, показниками вмісту органічних речовин у воді. Тому ми вибрали фітопланктон як індикатор якості води.

Мета роботи – аналіз складу і кількості фітопланктону двох озер, розташованих в нашому місті з різним рівнем антропогенного навантаження, а також оцінка їх екологічного стану та якості води за індикаторними видами.

У відповідності з метою роботи були поставлені наступні завдання:

- 1) вивчити склад фітопланктону Московського та Курячого озер;
- 2) визначити систематичну структуру фітопланктону озер;
- 3) виділити види-домінанти в спільнотах водоростей;

4) вивчити сезонну динаміку видового складу;

Об'єктами дослідження були обрані озера – Московське та Куряче Амур-Нижньодніпровського району м. Дніпропетровська.

Московське озеро – озеро природного походження площею 5,1 кв. км, сформоване в умовах помірно-континентального клімату, на глинистих та піщаних породах, з крутою та пологою береговою лінією, розчленованою затоками. Озеро дуже активно використовується людьми в усі пори року. Літом для купання чи рибальства, а взимку – для зимової риболовлі та катання на ковзанах тощо.

При проведенні польових досліджень нами було зафіксовано забруднення акваторії та берегової лінії озера. Ми побачили побутові відходи та сміттєзвалища, які з'явилися у результаті відпочинку населення. На території правобережжя озера відбувається приватне зведення нових будинків, що зумовлює забруднення прибережної зони і вод озера будівельними матеріалами.

Біологічний контроль якості води має ряд переваг перед іншими методами, оскільки угруповання живих організмів віддзеркалюють усі зміни екологічного стану водного середовища. Види, які використовують із метою оцінки якості води, називають біоіндикаторами.

Найточніші результати біоіндикації водойм дає вивчення організмів, які у разі змін комплексу умов середовища не здатні швидко і назавсім покинути біотоп. До таких належать, насамперед, вкорінені водні рослини – макрофіти.

Види макрофітів, які спостерігали у Московському озері: стрілолист стрілолистий, кушир занурений, рдесник колосовидний, рдесник кучерявий, рдесник пронизанолистий.

За показниками макрофітів Московське озеро відноситься до II класу – чиста вода (зеленого кольору).

Куряче озеро – озеро природного походження площею 2,9 кв.км., сформоване в умовах помірно-континентального клімату, на глинистих та піщаних породах, з пологою береговою лінією.

З обох його берегів знаходяться вулиці з приватним сектором. Це водойма довжиною в декілька кілометрів, біля якої побудовано спеціальну насосну станцію, для перекачування води у Дніпро, яка збирається після злив, танення снігів в цій частині села. Куряче озеро одне із доволі великих озер, які знаходяться на території м. Дніпропетровська. Воно відіграє не останню роль у житті мешканців прилеглих вулиць. На сьогоднішній день спостерігається зникнення більшої частини видів флори та фауни Курячого озера, погіршення санітарно-гігієнічних якостей води.

У ході польових досліджень акваторії Курячого озера ми зафіксували рослинні індикатори, які відносяться до водних макрофітів. Наприклад: ряска триборозенчаста, ряска мала, кушир занурений, рдесник колосовидний, рдесник кучерявий, рдесник гребінчастий, нитчаста водорість.

Після досконалого аналізу з'ясувалося, що Куряче озеро відноситься до V класу – дуже брудне (червоний колір).

Щодо дослідження фітопланктону, то ми визначили, що за чисельністю Московського озера, домінували зелені водорості. Курячого озера синьо-зелених водоростей. У розвитку угруповань водоростей відмічено два періоди «цвітіння»: весняне – за рахунок зелених водоростей та літньо-осіннє – за рахунок діатомових водоростей. Достатньо високі показники біомаси мали евгленофітові водорості у весняно-літній період року. Жовто – зелені водорості та динофітові також були відмічені в літній та зимовий періоди року, однак їхні кількісні показники в порівнянні з домінантними групами були незначними.

За результатами роботи було складено Програму практичних дій по оздоровленню, відновленню і збереженню озер Амур-Нижньодніпровського району м. Дніпропетровська:

- введення громадського контролю за станом озер;
- докладне ознайомлення мешканців району зі станом озер;
- проведення екологічних акцій по очищенню та прибиранню акваторії та берегової території озер;
- використання живих організмів, які будуть виконувати функцію фільтруючого бар'єру для різноманітних забрудників природних водойм.

Список літератури:

1. Кавун М. "АНД" – Амур-Нижнеднепровск: Гений места: [История АНД-района] // Недвижимость в движении. – 2005. – 18 мая. – №19. – С. 10–11.
2. Карпова Г. Оцінка екологічного стану водойм методом біоіндикації. Перший крок до оцінки якості води. – Бережани, 2010. – 32 с., іл.
3. Рослинний світ Дніпропетровщини: [Інформація, ліси, фонд, трав'янисті екосистеми] // Екополіс. – 2002–2003. – №1. – С. 60.
4. Экологический мониторинг: шаг за шагом / Е.В. Веницианов и др., под ред. Е.А. Заика. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2003. – 252 с.
5. Джигірей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. – К.: Знання, 2000. – 203 с.
6. Клименко М.О. Біоіндикація / М.О.Клименко, А.М.Прищеп, Н.М.Вознюк – К., 2006. – С. 290–292.

ХАРАКТЕРИСТИКА АДГЕЗИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ШТАМІВ ЗОЛОТИСТОГО СТАФІЛОКОКУ ТА КИШКОВОЇ ПАЛИЧКИ, ВИДІЛЕНИХ З ПІХВИ МИШЕЙ У НОРМІ ТА ПРИ ДИСБІОЗІ

Воробей Є.С., Воронкова О.С., Вінніков А.І.

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Першим і найбільш важливим етапом у формуванні біоплівки вважають адгезію мікроорганізмів до поверхні. Прикріплення, наступне розмноження та формування біоплівки забезпечують більш вигідні умови для існування, пов'язані з протидією механічному видаленню та зростанням стійкості до дії антибактеріальних засобів [1]. При дисбіозах адгезивні властивості опортуністичної мікрофлори розглядають в якості показника патогенності мікроорганізмів, оскільки дозволяють їм закріпитися на поверхні шкіри, слизових оболонок і колонізувати ці біотопи, що сприяє досягненню певного популяційного рівня [2]. Різна здатність клінічних штамів до формування біоплівки свідчить про відмінності в їх вірулентних властивостях [3].

Метою даної роботи було провести порівняльне вивчення адгезивних властивостей штамів золотистого стафілокока та кишкової палички, виділених з піхви мишей у нормі та при дисбіозах, викликаних інтравагінальним введенням суспензії клітин плівкоутворюючого та неплівкоутворюючого штамів *S. aureus*.

Дослідження проводили на самицях білих лабораторних мишей з віварію ДНУ ім. О. Гончара. Тварини були поділені на 3 групи: до першої групи входили здорові самиці без ознак патології, до другої – самиці з дисбіозом піхви, викликаним шляхом інтравагінального введення суспензії клітин плівкоутворюючого штаму *S. aureus* (1×10^9 КУО/мл), до третьої – самиці з дисбіозом піхви, викликаним шляхом інтравагінального введення суспензії клітин неплівкоутворюючого штаму *S. aureus* (1×10^9 КУО/мл).

Від тварин першої групи було виділено 16 штамів, ідентифікованих як належні до роду *Staphylococcus*, та 1 штам, ідентифікований як *Escherichia coli*. Було визначено, що серед стафілококів 9 штамів (56,25%) належали до виду *S. aureus*, 3 (18,75%) – до *S. lentus*, 2 (12,50%) – до *S. saprophyticus*, 1 (6,25%) – до *S. epidermidis* та 1 (6,25%) – до *S. carnosus*.

Від другої групи тварин було виділено 21 штам бактерій, ідентифікованих як належні до роду *Staphylococcus*, та 12 штамів, ідентифікованих як *E. coli*. Серед стафілококів 14 штамів (66,67%) належали до виду *S. aureus*, 3 (14,29%) – до *S. lentus*, 2 (9,52%) – до *S. saprophyticus*, 1 (4,76%) – до *S. epidermidis* та 1 (4,76%) – до *S. carnosus*.

Від третьої групи було виділено 19 штамів бактерій, які ідентифіковані як належні до роду *Staphylococcus*, та 11 штамів, ідентифікованих як *E. coli*. Серед стафілококів 11 штамів (57,89%) належали до виду *S. aureus*, 3

(15,79%) – до *S. lentus*, 2 (10,53%) – до *S. saprophyticus*, 2 (10,53%) – до *S. epidermidis* та 1 (5,26%) – до *S. carnosus*.

Хоча існують відомості, що миші не є природними носіями золотистого стафілокока [4, 5], у досліджених тварин *S. aureus* виділявся найчастіше у порівнянні з іншими видами цього роду, особливо при дисбіозі піхви, індукованому введенням плівкоутворюючого штаму *S. aureus*.

Для виділених штамів *S. aureus* та *E. coli* визначали адгезивні властивості, оскільки вони є фактором, що визначає колонізацію слизових оболонок, зокрема піхви. Адгезивну активність визначали за їх здатністю адсорбуватися на поверхні еритроцитів людини О (І) групи, Rh (+) [6].

Серед стафілококів, виділених від здорових мишей, переважали штами з середньою адгезивною здатністю (66,7%). Ще по 11,1% штамів були високоадгезивними, низькоадгезивними або взагалі не мали здатності до адгезії. Середній показник адгезії (СПА) коливався від $1,44 \pm 0,50$ до $3,34 \pm 0,92$, а коефіцієнт участі еритроцитів (КУЕ) сягав $80,89 \pm 3,10\%$. Індекс адгезивності (ІАМ) штамів *S. aureus* варіював від 1,71 до 4,13.

Серед стафілококів, виділених від мишей з дисбіозом піхви, викликаним інтравагінальним введенням плівкоутворюючого штаму *S. aureus*, також переважали штами з середньою адгезивністю (50,0%). Але значно збільшився показник кількості високоадгезивних штамів. Він сягав 35,7%. Кількість низькоадгезивних штамів була найменшою і складала 14,3%, не здатних до адгезії штамів не виявлено. СПА коливався у межах від $1,36 \pm 0,48$ до $4,00 \pm 0,78$. КУЕ становив $79,64 \pm 2,65\%$, а ІАМ варіював від 1,81 до 5,19.

Серед ізолятів золотистого стафілококу, що були виділені від мишей з дисбіозом піхви, викликаним введенням неплівкоутворюючого штаму *S. aureus*, високоадгезивними були 27,3%, середньоадгезивними – 45,4%, низькоадгезивними – 18,2% і неадгезивними – 9,1%. Для них характерним було коливання СПА від $1,12 \pm 0,33$ до $4,04 \pm 0,78$. КУЕ становив $82,18 \pm 3,25\%$, а ІАМ коливався у межах від 1,47 до 5,05.

Виділений від здорових мишей штам *E. coli* виявився високоадгезивним. СПА становив $4,12 \pm 0,90$, КУЕ – 86%, а ІАМ – 4,79.

Штами кишкової палички, виділені від тварин з дисбіозом, викликаним плівкоутворюючим штамом *S. aureus*, також мали високі показники адгезивності: 75,0% були високоадгезивними, а 25,0% – середньоадгезивними. Штамів з низькими адгезивними властивостями та неадгезивних штамів виявлено не було. Для виділених штамів характерним було коливання СПА від $3,02 \pm 0,74$ до $4,96 \pm 0,78$. КУЕ становив $84,00 \pm 2,95\%$, а ІАМ коливався у межах від 3,55 до 6,12.

Виділені від мишей з дисбіозом, викликаним неплівкоутворюючим штамом *S. aureus*, штами кишкової палички мали дещо нижчі показники адгезивності. Високоадгезивними були 63,6% з них, середньоадгезивними – 36,4%. СПА також був нижче і варіював у межах від $2,74 \pm 0,69$ до $4,62 \pm 0,78$. При цьому КУЕ становив $83,91 \pm 2,77\%$, а ІАМ коливався від 3,47 до 5,70.

Отже, можна зазначити, що умовно-патогенні бактерії у складі мікрофлори піхви при дисбіотичних порушеннях мають більш високі

показники адгезивності. Адгезивна здатність досліджуваних штамів *E. coli* була вищою ніж штамів *S. aureus*, що може бути пояснено наявністю поверхневих адгезиніву кишкової палички. Це специфічні фімбрії, що взаємодіють з рецепторами епітеліальних клітин. Це дає змогу кишковій паличці проявляти високу адгезивну активність [7, 8].

Таким чином, у дослідженнях показано, що серед виділених при дисбіозі піхви штамів переважали високо- та середньоадгезивні. Це свідчить про підвищений колонізаційний потенціал виділених штамів умовно-патогенних мікроорганізмів і ризик хронізації уражень, адже саме високоадгезивні штами і беруть участь у запуску інфекційних ускладнень. Крім того, є дані, що штами з високим адгезивним потенціалом мають більш виражену здатність до формування біоплівок [9].

Список літератури:

1. Науменко З.С. Сравнительная оценка адгезивной активности бактерий, выделенных у больных из остеомиелитического очага и из ран открытых переломов / З. С. Науменко, И. В. Шипицына // Гений ортопедии. – 2011. – № 4. – С. 31-34.
2. Бухарин О.В. Инфекция – модельная система ассоциативного симбиоза / О.В. Бухарин // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2009. – № 1. – С. 83-86.
3. Романова Ю.М. Биопленки патогенных бактерий и их роль в хронизации инфекционного процесса. Поиск средств борьбы с биопленками / Ю.М. Романова, Л.В. Диденко, Э.Р. Толордава [и др.] // Вестник РАМН. – 2011. – № 10. – С. 31-39.
4. Cuny C. Emergence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in different animal species / C. Cuny, A. Friedrich, S. Kozytska [et al.] // Int. J. Med. Microbiol. – 2010. – Vol. 300. – P. 109-117.
5. McCarthy A.J. Genetic variation in *Staphylococcus aureus* surface and immune evasion genes is lineage associated: implications for vaccine design and host-pathogen interactions / A.J. McCarthy, J.A. Lindsay // BMC Microbiology. – 2010. – Vol. 10. – P. 173.
6. Брилис В.И. Методика изучения адгезивного процесса микроорганизмов / В.И. Брилис, Т.А. Брилене, Х.П. Ленцнер [и др.] // Лабораторное дело. – 1986. – № 4. – С. 210-212.
7. Жорняк О.І. Дослідження впливу таблетованих антисептичних препаратів на адгезивні властивості мікроорганізмів / О.І. Жорняк // Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень. – 2013. – Т.1, №2. – С. 154-158.
8. Кордон Ю.В. Вплив лікарських антисептичних препаратів на адгезивну здатність мікроорганізмів / Ю.В. Кордон, Д.В. Палій, Н.М. Шевчук // Сучасні медичні технології. – 2012. – № 3. – С. 67-69.
9. Честнова Т.В. Особенности существования бактерий в составе биопленок на примере уropатогенных кишечных палочек / Т.В. Честнова, Н.В. Серегина // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – Т. XVII, № 4. – С. 28-30.

СЕКЦІЯ 2: ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ.

СЕКЦИЯ 2: ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ.

УДК 663.05:613.29

ВИКОРИСТАННЯ ФОТОМЕТРИЧНОГО МЕТОДУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ХІТОЗАНУ В ПРИРОДНИХ ОБ'ЄКТАХ

Редька К. В., Солодовнік Т. В.

*Черкаський державний технологічний університет,
м. Черкаси, Україна*

Останнім часом великої популярності та широкого застосування набули природні поліаміносахариди – хітин та хітозан. Завдяки своїм унікальним фізико-хімічним, фізіологічним, сорбційним, біологічним властивостям, хітин та хітозан використовуються у багатьох галузях народного господарства: медицині, сільському господарстві, харчовій та целюлозно-паперовій промисловості, косметичі та ін. Особливої уваги заслуговує хітозан, який знаходить все більшого застосування в складі харчових продуктів, а також в якості основного компонента різних препаратів, в тому числі харчових та біологічно активних домішок (БАД). Використання хітозану в технологіях виготовлення харчових продуктів визначається функціональними властивостями та практично повною відповідністю вимогам, які ставляться до харчових домішок. Експериментально доведено, що обґрунтована норма хітозану складає 0,5% маси продукту. В зв'язку з цим актуальним завданням є кількісне визначення хітозану в харчових продуктах, а також в БАДах, які зараз дуже широко рекламуються. Відомі методи визначення хітозану є дуже різноманітними, в основному довготривалими, та потребують використання складного обладнання. Серед них найбільш широко, на сьогоднішній день, відомі методи визначення хітозану за глюкозаміном. Найбільш універсальним, на нашу думку, є фотометричний метод, який ґрунтується на взаємодії аміногруп хітозану з барвником нингідрином [1, 2].

Даний метод був застосований для дослідження модельних композиційних сумішей полісахаридів з метою кількісного визначення хітозану, а також різноманітних сухих біологічно активних домішок до складу яких входить хітозан. Фотометричний метод дозволяє швидко та з високою точністю визначати хітозан в суміші з іншими полісахаридами (крохмаль, хітин, целюлоза) та не потребує складного обладнання, що робить

його доступним при використанні не тільки в спеціалізованих, а також і в учбових лабораторіях.

Список літератури:

1. С.В. Немцев, В.М. Быкова, Е.А. Ежова, С.А. Лопатин. Современные методы определения содержания хитозана в пищевых продуктах и в препаратах на его основе// Материалы VIII Международной конференции «Современные тенденции в исследованиях и использовании хитина и хитозана». – Казань. – 2006. – С. 109-114.

2. Muzzarelli R. A. A. In: Chitin. – London : Pergamon press Ltd., 1977. – 143 p.

УДК 379.852

СТОЛИЦЯ АВТЕНТИЧНОГО УКРАЇНСЬКОГО БРЕНДУ – ГОНЧАРСЬКЕ СЕЛО ОПІШНЕ

Руденко В. В.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка
м. Полтава, Україна*

Гончарство – одне із найдревніших ремесел, яке освоїли наші пращури. В ньому – історія українського роду, в ньому його душа і мистецтво, тож своєрідним духовним центром можна назвати село, де споконвіку живуть гончарі і творять історію цього унікального народного мистецтва.

Стародавнє село Опішне.. Поселення тут існувало ще за доби неоліту. Зважаючи на величезну кількість історико-архітектурних пам'яток, які залишили по собі різні епохи, Опішне можна назвати одним із найцікавіших поселень України. Скіфське та слов'янське городища, святилища, прадавні кургани... Залишки фортифікаційних споруд та козацького поселення. Могутня колись козацька фортеця захищала поселення від зовнішніх небезпек, адже через Опішне пролягали важливі дороги: до Муравського шляху, з Гадяча до Перекопу.

Згодом село саме стало досить значним торговим центром. «Опішне розкішне. Приїдеш у свитці – поїдеш в жупані» – жартували місцеві. Відомо, що вже на початку 1700-х років в Опішньому існував невеличкий гончарний центр. І вже до середини XIX століття містечко стає одним із найбільших та найвизначніших центрів українського гончарства. Згодом відкрили навчально-показову майстерню. Щороку заклад виховував, майстрів, які як ніхто у світі вмів чарували з глиною. Свого часу ці майстри забезпечували найкращою керамікою майже всі континенти світу.

Сьогодні в Опішньому можна побачити Національний музей-заповідник українського гончарства, до складу якого складу входять три меморіальні музеї-садиби опішнянських гончарів та колекціонерів, Центр розвитку

духовної культури. Величезна колекція виробів із глини зібрана із різних куточків України. Унікальні садово-паркові, монументальні скульптури таких великих розмірів більше ніде в Україні не зустрічаються. Працівники музею кажуть, що кожен може знайти тут щось своє. Скульптури, статуетки, посуд, іграшки на стільки різноманітні і цікаві, що привертають увагу маси відвідувачів. Народна фантазія породила найнесподіваніші та найоригінальніші витвори. Здається, їх тут безліч – кольорових тарілок, смішних глечиків, дивовижних істот... не лише в музеї, а й просто на вулицях, в приватних родинних колекціях, які радо виставляють на показ.

Сьогодні, як і багато років тому, свої уміння досвідчені майстри передають молодому поколінню. Тож справа не занепадає. Немало молодих людей обирає своєю майбутньою професією саме гончарство.

Отже, сьогодні опішнянська кераміка залишається своєрідним національним символом, світовим брендом. Здавна її знають і цінують у всьому світі, і тепер сюди приїжджають люди із різних країн. На симпозіуми, які проводяться тут регулярно, або просто насолодитись красою автентичного українського гончарного мистецтва. Тож опішнянське гончарство сьогодні можна назвати водночас модерним та автентичним брендом. Національні фестивалі ковальства, гончарства та гончарського бодіпейнтингу (мистецтва малювання по тілу) будуть дуже цікавими і дорослим і дітям. Саме тут туристи мають можливість спробувати себе у гончарному мистецтві.

УДК 910

КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЛАНДШАФТНОГО КАРТИРОВАНИЯ

Каишутин И.Н.

*Государственное высшее учебное заведение
«Санкт-Петербургский государственный университет»,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Теоретические подходы к ландшафтному картированию формировались на всем протяжении становления классического ландшафтоведения, и в настоящее время продолжают формироваться, но при интенсивном развитии географических информационных систем, создавая продуктивные и востребованные практикой приложения.

В данной работе рассматривается историческое развитие ландшафтного картирования в XX - начале XXI вв. Приводится различие теоретических основ ландшафтного картирования в различных ландшафтно-географических школах и в трудах крупнейших ученых в области ландшафтоведения. Затрагиваются основные нерешенные проблемы ландшафтного картирования.

Еще в конце XIX века в рамках комплексной физической географии было приоритетным изучение функционирования и эволюции географических ландшафтов. Фундаментальными трудами о ландшафте являются труды В.В. Докучаева, А. Гумбольдта, Г.Н. Высоцкого, Л.С. Берга.

В начале XX века внедрение картографического метода создало предпосылки взаимного прогресса в теоретических и практических вопросах физической географии и ландшафтоведения. Во-первых, активно начало развиваться физико-географическое или ландшафтное районирование. Во-вторых, в ходе полевой ландшафтной съемки происходило формирование представлений об иерархии и морфологии ландшафтов. В-третьих, в процессе составления ландшафтных карт разрабатывались принципы классификации ландшафтов.

На этом этапе советской географии сформировалось несколько ландшафтно-географических школ: Московская, Воронежская, Сибирская, Ленинградская (Санкт-Петербургская) ландшафтные школы.

Первая по времени зарождения – научная школа Московского университета, которая была основана Н.А. Солнцевым сразу в послевоенное время. Изначально она базировалась на структурно-генетической концепции, разработанной А. Солнцевым, Д.Н. Анучиным и его учениками А.А. Борзовым и Л.С. Бергом в рамках физической географии. В их понимании главными морфологическими единицами являются фации и урочища, промежуточными – подурочище (между фацией и урочищем) и местность (между урочищем и ландшафтом). Фации изображаются на крупномасштабных картах, урочища – на среднемасштабных, ландшафты – на мелкомасштабных [4, с. 28].

Н.А. Гвоздецкий активно ввел маршрутно-ключевой метод и активно применял материалы аэрофотосъемки. Позже В.А. Николаевым активно применялись космические снимки.

В настоящее время ландшафтная школа МГУ с представителями Ю.Г. Пузаченко и Д.Н. Козловым имеет в приоритетах разрабатывать различные варианты компьютерной технологии составления ландшафтных карт, где принципы целостности ПТК, их иерархия, характер дискретности или континуальности границ выявляются на основе объективного математического анализа космического снимка территории.

Воронежская ландшафтная школа начала формирование в 50-х гг. под руководством Ф.Н. Милькова. Здесь зародилось новое направление – антропогенное ландшафтоведение, которое в сейчас реализуется с помощью картирования антропогенных ландшафтов с целью их оптимизации.

Сибирская ландшафтная школа на базе Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР в Иркутске получила известность в период руководства В.Б. Сочавы в 1959-1976 гг., особенно после выхода фундаментального труда В.Б. Сочавы «Введение в учение о геосистемах». Однако, позже выяснилось, что в данном теоретическом подходе не хватает системной связности, взаимообусловленности, что препятствует их практическому использованию, т.е. созданию ландшафтных карт и ГИС. В

итоге учение о геосистемах не получило широкого развития в науке, а практическое использование геосистемных идей ограничено узким кругом специалистов [3]. Методы морфологии ландшафтов в силу их наглядности, простоты реализации и научно-организационных причин превалируют в отечественном ландшафтоведении.

И наконец, широкое признание в мировой науке получила ландшафтно-географическая школа Ленинградского, а позже в Санкт-Петербургского университета с центральной фигурой А.Г. Исаченко. Теоретические подходы к ландшафтному картированию А.Г. Исаченко совпадают с классическими представлениями о морфологии ландшафтов. Основными морфологическими единицами являются фации и урочища. В крупном масштабе картируются фации и их группы, в среднем – типы урочищ. При уменьшении масштаба приходится ориентироваться на урочища-доминанты. Небольшие по площади, второстепенные урочища показывают при массовом их распространении фоновыми значками, а локальные ландшафты – внесмасштабными знаками. Крупномасштабные карты составляются в процессе полевой съемки с использованием аэрофотоснимков, карты среднего масштаба – с помощью полевой съемки и анализа различных тематических карт. А.Г. Исаченко составил серию карт различного масштаба – от 1:2 000 – 1:16 000 для отдельных ключевых участков до 1:1 000 000 для Северо-Запада Русской равнины. При классификации урочищ Северо-Запада приоритетными факторами явились условия естественного дренажа (рельеф) и характер субстрата [1, с. 25-29].

Изучение ландшафтной структуры Северо-Запада Русской равнины имеет отражение в работах ярких представителей Санкт-Петербургской ландшафтно-географической школы – Г.А. Исаченко и А.И. Резникова. Разработанная ими концепция динамики ландшафтов тайги Северо-Запада европейской России (1996) имеет центральную идею, которая предполагает «разделение характеристик элементарных ландшафтов на признаки местоположения и признаки состояния», что означает «возможность создания карт местоположений ландшафтов с относительно стабильными контурами» [2, с. 9].

В период формирования ландшафтно-географических школ существовало ряд проблем картирования, которые и в настоящее время не в полной мере решены. Во-первых, возникает разнобой в принципах составления ландшафтных карт и их содержанием. Часто объект ландшафтного картирования отражается исходя только из геоморфологического принципа, т.е. вычерчивания геоморфологических поверхностей различной иерархии и генезиса. Существуют проблемы в принципах классификации морфологических единиц и унификации терминологии. В среднем и крупном картировании общепринятыми единицами являются урочища и фации. Не определена роль понятия «тип местности», так как употребляется в разных значениях.

Современный этап ландшафтного картирования базируется на классических теориях ландшафтоведения, а также широко развивается на

основе ГИС-технологий, позволяющих интегрировать информацию по любой рассматриваемой проблеме, производить аналитические исследования и служит основой для принятия более обоснованных решений. ГИС, применяемые в ландшафтоведении, позволяют накапливать огромные массивы данных различного ландшафтного содержания, которые могут классифицироваться и имеют пространственные данные, взаимно связанные друг с другом. Это дает возможности создавать картографические продукты во временной динамике по характерным периодам динамики и функционирования ПТК.

Список использованной литературы:

1. Исаченко Г.А. Методы полевых ландшафтных исследований и ландшафтно-экологическое картографирование. СПб.: Изд-во С.-П. ун-та, 1999.
2. Исаченко Г.А., Резников А.И. Динамика ландшафтов тайги Северо-Запада европейской России. СПб, Русск. геогр. о-во, 1996. 166 с.
3. Крауклис А.А. Проблемы экспериментального ландшафтоведения /Отв. ред. В.Б. Сочава. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1979. - 232 с.
4. Солнцев Н. А. Учение о ландшафте : Избр. тр /Н.А. Солнцев; [Ред.: К.Н. Дьяконов и др.]; МГУ им. Ломоносова. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001. 383 с.
5. Сочава Б. В. Введение в учение о геосистемах. — Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1978. — 319 с.

СЕКЦІЯ 3: ІСТОРИЧНІ НАУКИ.

СЕКЦИЯ 3: ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ.

УДК 9.93

ЗНАЧЕННЯ ХРЕЩЕННЯ РУСІ

Івченко В. В.,

*Державний вищий навчальний заклад
«Харківський національний університет радіоелектроніки»,
м. Харків, Україна*

У нашій роботі розглянемо значення Володимира Великого як запроваджувача християнства на території Київської Русі. Хрещення Русі - запровадження в Київській Русі християнства як державної релігії, здійснене в кін. X століття князем Володимиром Святославичем. Традиційно прийнято відносити до 988 року і вважати початком офіційної історії Російської Церкви. У більш широкому сенсі - процес поширення і вкорінення православного християнства в Давньоруській державі.

Хрещення Русі - запровадження в Київській Русі християнства, як державної релігії, здійснене в кін. X століття князем Володимиром Святославичем. Традиційно прийнято відносити до 988 року і вважати початком офіційної історії Російської Церкви. У більш широкому сенсі - процес поширення і вкорінення православного християнства в Давньоруській державі. Язичництво довго зберігало свої позиції, особливо у свідомості людей. Православна церква, пристосовуючись до місцевого середовища, поєднала свята поклоніння язичницьким богам з культами святих. Наприклад, до Христа довгий час ставилися не як до єдиного Бога, що вказує своїм життям шлях до порятунку, а як до місцевого божества, до якого зверталися з проханням практичної допомоги в земних справах. Широке поширення набув культ Богородиці, як покровительки всього живого, близький і більш зрозумілий язичницькому світогляду. Поступово язичницькі елементи з нього витіснялися, але багато з них зберігалися тривалий час.

Хрещення Русі відбулося до остаточного розколу Західної і Східної церков, але в період, коли він вже цілком визрів і отримав своє вираження як у віровченні, але найголовніше у стосунках церковної і світської влади. У візантійському церковно-державному правосвідомості Імператор (Василевс) мислився як Хранитель і Верховний Захисник православ'я (епистимонарх), а отже, і єдиний самодержець (автократор) всіх православних народів.

Правителі інших християнських народів (держав) одержували від нього титули архонтів, князів, стольників. Таким чином, прийнявши хрещення від РOMEїв (візантійців), Володимир включив Русь в орбіту візантійської державності.

Прийняття християнства як державної релігії тягло з неминучістю ліквідацію язичницьких культів, які користувалися до того великокнязівським патронатом. При цьому була частково знищена культура, в якій сотні років язичництво відігравало найважливішу роль. Були заборонені всі язичницькі обряди і свята (багато з них зберігалися довгий час або брали церковну інтерпретацію - наприклад, Масляна), деякі зразки української народної творчості, зруйновані всі культові споруди (ідоли, капища). Знищувалися представники реакційної духовної еліти: волхви і відуні.

Християнство зробило і робить величезний вплив на світову культуру. Особлива її роль виявляється у становленні європейської культури, яка фактично є християнською культурою. Християнство вперше поставило особу вище природи і суспільства, заклавши тим самим основи гуманізму. Свобода особистості стала головною міркою для оцінки природного та суспільного порядку.

Список літератури:

1. Ключевський В. О. Курс загальної історії, -М: Наука, 1994.- 600с.
2. Єрасов Б. С. Культура, релігія і цивілізація на Сході. - М, 1990.- 300 с.

УДК 323.212

ПОЛІТИЧНА КУЛЬТУРА В КОНТЕКСТІ ІСТОРИЧНОГО РОЗВИТКУ

Морозюк С. М., Докаш О. Ю.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Особливо актуальним є дослідження політичної культури в суспільному житті, адже політична культура є важливим засобом взаємодії особистості й політичної влади. Основне призначення політичної культури полягає не у відчуженні, а в залученні людей до політичної системи й політичної діяльності. Адже діяльність людей у суспільстві не обмежується лише сферою матеріального виробництва, а охоплює також сферу духовного розвитку і процеси вдосконалення самої людини. Дослідженню політичної культури приділяли увагу О. С. Дьоміна, О. О. Засморжук, В. М. Торяник, О. О. Царенко тощо[1-5].

Політична культура – це не лише відношення суспільства до політики та участь у політичному житті країни, це також діяльність держави, політичних партій, політичних рухів, суспільних організацій, трудових колективів.

Структурно політична культура є єдністю:

- політичної свідомості, політичних переконань і цінностей;
- політичних знань;
- політичних дій[1].

У соціальному механізмі регулювання політико-правової системи важливу роль відіграють правова культура та правова свідомість, які є іманентними властивостями соціальних суб'єктів (особистостей, соціальних груп, суспільства). Правова культура формується й реалізується в правовій сфері та впливає на її функціонування. Очевидно, що найголовнішу роль у формуванні соціально-правових відносин відіграють люди, які є суб'єктами цих соціально-правових відносин, тому рівень їх культури, зокрема правової, є мірилом рівня усвідомленості ними ролі правових норм і стандартів у суспільних відносинах[2].

З давніх-давен людина відчувала не просто залежність, але й безумовну підпорядкованість груповим общинним інтересам. Засуджувалася й піддавалася остракізму орієнтація на власні інтереси, пошук життєвої мети в межах своєї общини, громади. Причому в ХХ ст. такі традиції посилювались ще й дуже жорстоким тотальним контролем держави, що виключали будь-яку активність мешканця України. Ось чому в більшості регіонів люди з великими труднощами сприймали ідеї ліберальної демократії, засновані на неприродних для них цінностях: поняттях ринку, політичної та економічної свободи, конкуренції, моральної автономії тощо.

Проте інша архетипна модель, представлена бунтарями від гайдамаків, що напередодні Коліївщини освячували ножі в Холодному Яру, до практикуючого анархіста Нестора Махна, «українського Че Гевари», є прямим підтвердженням динамічної стійкості українського суспільства на мікрорівні й здатності його до самоорганізації та саморегулювання[3]. Сучасний стан політичної культури в Україні відрізняється наявністю великої кількості компонентів, характерних для авторитарних культур, з деякими демократичними й тоталітарними компонентами.

Політична поведінка громадян сучасної України характеризується впливом політичних орієнтацій, типів поведінки, певних стереотипів, що сформувались за часів радянської влади. Незважаючи на це, останнім часом спостерігається досить висока активність громадян під час виборчих кампаній, опитувань громадської думки, інших суспільно-політичних акцій, що є ознакою демократичного розвитку суспільства. Зміни в політичній культурі мають поєднуватися із змінами у політичній поведінці[4].

Потрібно відзначити, що події, які відбувались нещодавно на Майдані вплинули на політичну поведінку громадян та рівень політичної культури, суспільство звикло до вільного висловлювання думок, плюралізму політичних ідей, цінностей.

Перспективи розвитку політичної культури в Україні полягають, передусім, у розбудові громадянського суспільства, тобто демократичних форм управління, забезпечення пріоритету прав і свобод громадянина над правами нації, народу, держави, поділу функцій влади, диктатури закону для

всіх громадян і посадових осіб. Саме демократія і її цінності, як підтверджує історичний досвід, створюють найбільш реальні передумови для розвитку особистості, подолання нею відчуження від суспільства, влади, політичної системи, а також до якісних змін у самому суспільстві[5].

Отже, можна зробити висновок що:

- політична культура суттєво впливає на характер політичного режиму;
- труднощі із становленням розвиненої, консолідованої демократії в Україні певною мірою пояснюються несформованістю демократичної політичної культури;
- на політичну поведінку громадян сучасної України впливають політичні орієнтації, зразки поведінки, стереотипи, що сформувались раніше;
- залучення громадян до процесу прийняття рішень буде сприяти формуванню демократичної культури.

Список літератури:

1. Засморжук О. О. Політична культура – як невід’ємний елемент функціонування суспільства [Електронний ресурс] / О. О. Засморжук // Гілея: науковий вісник. - 2013. - № 78. - С. 331-334. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/gileya_2013_78_101.pdf
2. Огаренко Т. О. Політична та правова культура як чинник демократизації суспільства / Т. О. Огаренко // Право та державне управління. - 2013. - № 1. - С. 13-17.
3. Торяник В. М. Політична культура. Специфіка її формування та перспективи розвитку в Україні / В. М. Торяник // Право і суспільство. - 2013. - № 4. - С. 182-188.
4. Царенко О. О. Політична культура як чинник впливу на політичну поведінку громадян [Електронний ресурс] / О. О. Царенко // Панорама політологічних студій. - 2013. - Вип. 10. - С. 176-182. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Pps_2013_10_24.pdf
5. Дьоміна О. С. Політична культура як ціннісно-нормативна система сучасного українського суспільства / О. С. Дьоміна // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 22 : Політичні науки та методика викладання соціально-політичних дисциплін. - 2014. - Вип. 15. - С. 148-155.

ЮРІЙ ЛАЩУК – ПОДВИЖНИК УКРАЇНСЬКОЇ КЕРАМОЛОГІЇ

Ликова О.Г.

*Національний музей-заповідник українського гончарства,
Інститут керамології – відділення
Інституту народознавства НАН України,
сmt. Опішине, Полтавщина, Україна*

В Україні недослідженою ділянкою керамологічних студій залишається керамологічна біографістика, оскільки донині не написано жодної фундаментальної біографії вченого, який займався вивченням кераміки. Нині є лише невеликі розвідки про життєвий і творчий шлях окремих дослідників гончарства, серед яких і персоналія мистецтвознавця-керамолога Юрія Лащука (2.03.1922–4.01.2003).

Впродовж XX – початку XXI століття в Україні лише Юрій Лащук послідовно захистив кандидатську («Косівська кераміка XIX–XX століть») й докторську («Українська народна кераміка XIX–XX століть») дисертації з керамологічної проблематики й до останнього дня життя працював над керамологічними матеріалами. Він здійснював активну пошукову діяльність по всій території сучасної України, внаслідок чого створив карту гончарних осередків держави. Це перша спроба використання методу картографування в українській керамології. Юрій Лащук працював і готував свої керамологічні праці у стінах Музею етнографії та художнього промислу, характерною прикметою якого є проведення його працівниками фундаментальних народознавчих досліджень, серед яких були й праці керамологічного спрямування, зокрема, монографії Катерини Матейко, Фаїни Петрякової, Агнії Колупасової, Галини Івашків, Романи Мотиль тощо.

Одночасно ім'я Юрія Лащука нерозривно пов'язане з Опішнею, зокрема, з розбудовою Національного музею-заповідника українського гончарства. Багаторічна натхненна праця цієї дивовижної людини постає унікальною сторінкою в літописі науково-культурного поступу України другої половини XX століття. Його цілеспрямована діяльність сприяла розвитку важливого напрямку наукових досліджень національної культури.

Утвердження Юрія Лащука на науковій ниві керамології почалося із захисту кандидатської дисертації й продовжилося рядом книг, наукових статей і розділів у колективних монографіях (усього більше 300). Найвідоміші з них – «Косівська кераміка» (1966), «Українські гончарі» (1968), «Розвиток народних художніх промислів України» (1982), «Кераміка» (1987), «Народне мистецтво українського Полісся» і «Українська кахля» (1991) тощо. А його докторська дисертація, хоч і не опублікована, стала справжньою енциклопедією про вітчизняне гончарство й настільною книгою усіх керамологів. Але, за свідченнями його сучасників, головними для дослідника залишалися польові експедиції до гончарних осередків України.

Він єдиний вітчизняний учений-керамолог, який побував майже в усіх центрах українського народного гончарства. За багато років збиральницької роботи у нього утворився неоціненний особистий архів, де самих негативів налічується близько 40 тисяч. А також – унікальна колекція кераміки, керамологічна бібліотека. Нині усі ці скарби передані власником до Національного музею-заповіднику українського гончарства в Опішному.

Оцінюючи своє життя, видатний керамолог впевнено стверджував, що «основою всього було служіння рідному народові, його визвольним зусиллям шляхом збагачення його духовної скарбниці». А провідне місце в його науковій діяльності займала українська народна кераміка як явище матеріальної й духовної культури народу. У своїй біографії Юрій Лащук зазначив, що «на цьому шляху було зібрано багато польових матеріалів у понад 100 місцевостях української етнографічної території, в усіх музеях України, а також у музеях Австрії, Білорусі, Польщі, Росії, Румунії, Словаччини й Угорщини. На цій основі стало можливим скласти карти народної кераміки (понад 700 осередків), простежити розвиток українського кахлярства протягом X-XIX століть, дослідити еволюцію форм і орнаментики сільських гончарів та діяльність міських (цехових) майстрів за період XIV-XVIII століть» [1]. Значною мірою це вдалося зробити аналізуючи колекцію кераміки, зібрану керамологом під час мандрів по містах і селах України. Нині частина цієї колекції зберігається у Національному музеї-заповіднику українського гончарства в Опішному.

Юрій Лащук передав свою збірку кераміки на зберігання у музей безкоштовно. Проходив цей процес у три етапи – у 1995, 1997 й 1998 роках. Збірка нараховує 1019 одиниць збереження [2]. Переважно це – фрагменти кахель та посуду, але є і цілі форми – близько 100 одиниць. Розглянемо її «поетапно» – у тій послідовності, в якій вона потрапила до музею.

I етап: 1995 рік. У перший рік Юрій Лащук передав значну частину своєї колекції – 452 одиниці збереження. Подаровані предмети репрезентують гончарство більшості областей сучасної України. Зокрема, представлено вироби з Волині, Житомирщини, Закарпаття, Запоріжжя, Івано-Франківщини, Кіровоградщини, Київщини, Полтавщини, Сумщини, Тернопільщини, Черкащини, Чернігівщини. Також є один глечичок виготовлений у Республіці Білорусь (Городня). Колекція достатньо широка і в типологічному плані. У ній є макітри, миски, тарелі, глечики, дзбанки, горщики, баклаги, кахлі, декоративна скульптура, іграшки а також багато фрагментів різних форм. Лише у кількох виробів зазначено автора, більшість же робіт – твори невідомих майстрів. Датовані вироби переважно кінцем XIX – початком XX століття.

II етап: 1997 рік. Було передано ще частину колекції – 500 одиниць збереження. Але це були самі фрагменти посуду й кахель, і лише одна ціла форма – пташка свистунець. На жаль, цю частину колекції не атрибутовано: немає ні року виготовлення, ні місця, ні автора роботи. Лише одна річ, яка надійшла того року, має усі необхідні данні. Це декоративна таріль виготовлена Степаном Лащуком у Львові 1996 року.

ІІІ етап: 1999 рік. Цього року надійшли до музею решта предметів з колекції Юрія Лащука. Прикметно, що вироби, передані в останній рік, у більшості повністю атрибутовано. Зокрема, колекція поповнилася творами відомих українських гончарів: Карпа Білоогого (Смотрич, Хмельниччина), Івана Баранюка й Олекси Бахматюка (Косів, Івано-Франківщина), Марії Пазюк (Коломия, Івано-Франківщина), Василя Масюка (Дибинці, Київщина), Михайла Біласа й Михайла Галаса (Вільхівка, Закарпаття) тощо.

Отже, ім'я Юрія Лащука нерозривно пов'язане з українською керамологією. Він, досліджуючи українське гончарство, об'їздив майже всю територію України, що дало можливість укласти перший довідник і карту гончарних осередків. Одночасно керамолог не лише збирав відомості про давнє ремесло, а й колекціонував глиняні вироби, які згодом передав до провідних українських музеїв з керамологічними колекціями. Його фундаментальні праці й приватний архів донині слугують зразками для дослідників українського гончарства.

Список літератури:

1. Лащук Юрій. Юрій Лащук: пройдене і пережите // Українська керамологія: Національний науковий щорічник. 2002 / За редакцією доктора історичних наук Олеся Пошивайла. – Опішне: Українське Народознавства, 2002. – Кн.2. – С.402-409.

2. Інвентарні книги Національного музею-заповідника українського гончарства в Опішному.

УДК 930(477)

УКРАЇНСЬКИЙ КОНСЕРВАТИЗМ В. ЛИПИНСЬКОГО

Зборець С. В.

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Сучасна незалежна Україна переживає важкі часи. Для того, щоб знати, які ідеї, програми можуть бути реалізовані в українському суспільстві, у даний конкретний час, необхідно добре вивчити накопичений суспільством досвід, ретельно зважити й оцінити його. Сьогодні корисним буде звернення до наукового спадку В'ячеслава Кириловича Липинського, до його концепції державотворення. "Найвищого злету український дух дістав у постатях Т. Шевченка, Б. Хмельницького й В. Липинського", так писав відомий історик діаспори В. Кучабський. І це вірно, кожен з них власними засобами боровся за майбутнє України.

Проблема поглядів В. Липинського на побудову майбутньої незалежної держави в Україні вже неодноразово розглядалась в українській історіографії. Початок її дослідження був покладений ще соратником В.

Липинського - Д. Дорошенком. І сьогодні наукова спадщина В. Липинського цікавить вчених України. Так у працях Ф. Турченка [5] розглядаються ідейні і програмні засади побудови незалежної української держави за В. Липинським. Загальний огляд ідей мислителя надають розвідки К. Галушки, Я. Дашкевича, В. Масненка [4].

В. Липинський залишив після себе надзвичайно важливу для нас духовну спадщину. Аналізуючи в своїх творах причини невдач визвольних змагань 1917-1920-х років, автор приходять до дуже глибоких висновків, які він підкріплює творами провідних на той час західноєвропейських вчених, перечитавши їх під таким кутом, щоб їхні ідеї вписалися в українську дійсність і могли прижитися на українському ґрунті.

Головний твір Липинського “Листи до братів-хліборобів” (1919-1926 рр.) – це консолідація його політичних, історичних та філософських поглядів. Ця праця присвячена питанням побудови майбутньої незалежної держави в Україні з точки зору організації українського суспільства [2].

У “Листах” В. Липинський намагається відповісти на дуже важливе для українського народу (і тоді й зараз) питання: на кого потрібно орієнтуватися у побудові власної незалежної української держави? Кого обрати собі в союзники, на яку країну спиратися?

На той час український народ перебував у дуже складному становищі. Надії на те, що країни-переможниці Першої Світової війни допоможуть йому здобути й побудувати державу, зазнали краху. Ніхто не бажав, щоб на сході Європи утворилася міцна соборна самостійна незалежна Україна.

Найбільше цього не хотіли російські більшовики, які прагнули відновити імперію у новій формі. Українські емігрантські політичні сили вели дискусії навколо питання: на кого орієнтуватися? Одні угруповання орієнтувалися на Антанту, інші – на Польщу, на Москву, на Німеччину.

На думку В.Липинського, відносини із сусідніми державами мають будуватися на рівноправних партнерських взаєминах. А не так як упродовж століть зв'язки Росії і Польщі з Україною мали характер відносин метрополії з колонією. І щоб уникнути такого становища в майбутньому, варто відірватися від Польщі та не потрапити в залежність від Росії [3].

Що ж треба робити українцям, за В. Липинським? По-перше, пише він, “...все, що сприяє розвитку почуття єдності між всіма мешканцями України, будує Україну, а руйнує все, що їх роз'єднує”. Ось чому позитивний шлях розвитку України Липинський бачив у “класократії”, тобто конструктивному співробітництві всіх класів при особливій ролі аристократії та середнього класу - українських хліборобів. Негативно він ставився до «охлократії», тобто анархічної влади розлюченого натовпу.

Настанови і застереги В.Липинського з „Листів до братів-хліборобів” актуальними були на початку ХХ ст. і варто було б їх почути і сьогодні, на початку ХХІ ст.:

– “ ніхто нам не збудує держави, коли ми самі її собі не збудуємо, і ніхто за нас не зробить нації, коли ми самі нацією не схочемо бути;

– в даний момент ніхто в Європі сильної і великої Української держави собі не бажає ” [2].

Усі порушені В. Липинським у працях питання, зокрема побудова української національної держави, аналіз політичних систем і політичної культури, функціонування еліт, концепція громадянства, співвідношення між державою, суспільством і громадянином, яскраво віддзеркалюють сучасні проблеми українського державотворення [1].

Нині, як і в 1917–1920 рр., суспільно-політичне життя в Україні характеризується глибокою кризою, особливо в його ідеологічній, політичній та й територіальній сферах. Політичний досвід українського консерватизму та його ідейні надбання й сьогодні можуть бути використані як важливий інструмент збереження традиційних духовних цінностей і українських суспільних інститутів.

Список літератури:

1. В'ячеслав Липинський та його доба: Книга перша. – Вид. друге, доопрац., доп. / Упоряд. Т.Осташко, Ю.Терещенко. – К.: Темпора, 2010. – Кн. 1. – 560 с.
2. Липинський В.К. Листи до братів-хліборобів. Про ідею і організацію українського монархізму / В.К.Липинський. – ред. Я.Пеленський. – К.: Інститут східноєвропейських досліджень НАН. – 1995. – Том 6. – Книга 1. Політологічна секція. – 470 с.
3. Липинський В.К. Нарис програми Української демократичної хліборобської партії / В.К.Липинський // В'ячеслав Липинський – історико-політологічна спадщина і сучасна Україна. – К.: Київ-Філадельфія, 1994. – С.253-256.
4. Масненко В.В. Погляди В'ячеслава Липинського на аграрну реформу в Україні / В.В.Масненко // Український селянин: Збірник наукових праць. – Черкаси: Черкаський національний університет ім.. Б.Хмельницького. - 2008. – Вип.11. – С. 22-26.
5. Турченко Ф.Г. В'ячеслав Липинський – ідеолог Української демократичної хліборобської партії / Ф.Г. Турченко , Н.М.Заліська // В'ячеслав Липинський – історико-політологічна спадщина і сучасна Україна: матеріали міжнар. конф., м. Київ, 2-6 червня 1992 р. – К.: Київ- Філадельфія, 1994. – С.171-180.

**УЧАСТЬ «ТЕХНІЧНИХ» ПОЛІТИЧНИХ ПАРТІЙ У МІСЦЕВИХ
ВИБОРАХ В УКРАЇНІ 2010 РОКУ
(НА ПРИКЛАДІ ПАРТІЇ «СОВІСТЬ УКРАЇНИ»)**

*Чернишов Д. С., Тимченко М. М.,
Державний вищий навчальний заклад
«Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Партійна система України має свої особливості. Наразі у нашій країні зареєстровано 242 політичні партії. Втім, більшість з них існують суто юридично, не мають ідеології, не мають партійної мережі та, найголовніше, не залучають прихильників. Ці партії не беруть активної участі у політичному житті країни, або ця участь малопомітна. Як зазначають Н. Бойко та Е. С. Геррон, формально зареєстровані технічні партії слугують для того, щоб підтримувати основних політичних гравців та їх партнерів. Іноді для того, щоб наближені до головних політичних гравців люди отримали місця у структурах виконавчої, законодавчої влади та місцевого самоврядування під прикриттям інших політичних сил [1]. Цілі існування таких організацій можуть бути найрізноманітнішими – від участі у фальсифікаціях результатів виборчих перегонів до відтягування голосів у значущих політичних партій під час виборів або створення «готової» партії під харизматичного політика, щоб йому не витратити час на реєстрацію власної політсили.

Наше дослідження торкатиметься діяльності однієї політичної партії – «Совість України» – під час місцевих виборчих перегонів у 2010 році. Політична партія «Совість України» (СУ) була зареєстрована Міністерством юстиції України 1 червня 2005 року. Під час позачергових виборів до Верховної Ради України у 2007 році партія брала участь у виборчому процесі у складі блоку «Всеукраїнська громада», тоді це об'єднання отримало 0,05% голосів виборців та не потрапило до парламенту. Очолює «Совість України» Хачатур Хачатурян – президент Київського міжнародного університету.

Участь зазначеної партії у місцевих виборах в Україні у 2010 р. стала дуже резонансною. Хоча представники цієї партії балотувалися на посади міських голів, а також депутатів місцевих рад у різних регіонах України, але лише у двох обласних центрах «Совість України» здобула беззаперечну перемогу. Маловідома партія «Совість України» отримала 35,55% голосів виборців у Полтаві та перемогла у 24 з 25 мажоритарних округів Полтави. Партія отримала 34 з 50 депутатських мандатів у міській раді [2]. Також СУ отримала 9 зі 120 депутатських мандатів у Полтавській обласній раді та 5 з 52 мандатів у Полтавській районній раді [3]. А тодішній лідер місцевого осередку «Совісті України», представник середнього бізнесу Олександр

Мамай, одержав посаду міського голови Полтави, отримавши 61,64% голосів виборців [2].

За даними джерел в партійних штабах Полтави, передвиборна кампанія мера і партії «Совість України» ґрунтувалися на технологічній і фінансовій підтримці відомого в регіоні підприємця Андрія Веревського, який на той час був народним депутатом України у складі фракції Партії регіонів, засновника і керуючого акціонера агропромислової компанії «Кернел». При цьому серед висуванців партії не було відомих у місті політиків, бізнесменів, громадських діячів. Люди голосували за бренд цієї політичної сили [2]. Те, що згодом О. Мамай та більшість представників партії на Полтавщині приєдналися до владної тоді Партії регіонів свідчить лише про те, що участь «Совісті людей» у місцевих виборах була реалізацією політичного проекту близьких до влади бізнесменів, спрямованого на збереження та підсилення контролю за політичним процесом на території міста Полтави. Оскільки рейтинги провідних політичних сил зазнали втрат, то це дало змогу розпочати новий проект, який би зібрав голоси усіх, хто розчарувався у своїх попередніх симпатіях або ще не визначився з тим, кого підтримуватиме на виборах.

Як пише І. Воскобойникова: «Полтава відноситься до центральних областей країни, найбільш незрозумілих для українських партій з огляду на те, як управляти політичними перевагами їх жителів. У центральних областях найсильніше виражена так звана «електоральна втома», що відкриває дорогу «третім силам» і місцевим проектам. Причому останні знаходяться в більш виграшному становищі, оскільки, на відміну від загальнонаціональних сил, апелюють суто до регіональних проблем» [2].

Політична партія «Совість України» змогла досягти неймовірних результатів під час проведення виборчої кампанії у 2010 році і на території міста Вінниця. 33 з 50 депутатів міської ради та 15 з 66 депутатів Вінницької районної ради були обрані за списками цієї партії. А тодішній міський голова Володимир Гройсман зміг переобратися, отримавши 77,81% голосів виборців [3]. Володимир Гройсман, який у 2005 році став виконуючим обов'язки міського голови Вінниці, а у 2006 році обрався мером міста, зміг сформувати довкола себе потужну та ефективну команду, яка була популярна серед мешканців міста. На виборах 2006 року В. Гройсман став у 28 років мером міста. Одним з факторів значного впливу В. Гройсмана на міську політику була тісна співпраця з іншим вінницьким політиком та підприємцем, а нині Президентом України Петром Порошенком.

У Вінниці партія «Совість України» також виступила третьою силою, шанси якої були вищі за шанси популярних партій демократичного спрямування виключно через персональний імідж В. Гройсмана та кадровий склад кандидатів від цієї партії. Вінницький політик зазначив, що вони викорисовували «Совість України» виключно як юридичну платформу, адже балотуватися на посаду міського голови або депутата міської ради, будучи самовисуванцем, за законодавством України, не було дозволено: «Позиціонувати себе, як партію - ми не бачимо в цьому необхідності. Більше того, ніхто з нашої команди не входить до лав партії «Совість України» [4].

Це зайвий раз доказує тезу про те, що деякі з технічних партій брали участь у виборчих перегонах лише з однією ціллю – щоб кандидати-висуванці цих політичних сил, які часто навіть не є членами таких партій, суто юридично могли обертися депутатами (або міськими головами) та створити собі імідж «третьої сили», тобто незалежних від значних політичних гравців.

На відміну від О. Мамає з його командою у Полтаві, вінницька гілка «Совісті України» не стала розчинятися в інших політичних силах та зберегла свою незалежність до середини 2014 року. Те, що вони не були пов'язані з жодними політичними силами, що перебували раніше при владі та дискредитували себе, а також проведення передових реформ у місті Вінниця [5] дозволило команді В. Гройсмана посилити свої позиції та вийти на всеукраїнський рівень (тодішнього міського голову Вінниці призначили Віце-прем'єр міністром України, а пізніше він обрався народним депутатом України та став Головою Верховної Ради України).

Отже, успіх «Совісті України» ґрунтується на трьох китах:

1) залученні потужного фінансового ресурсу на місцях та персональному іміджі окремих висуваних партії;

2) вдаваній незалежності партії від основних електоральних конкурентів, таких як Партія регіонів, ВО «Батьківщина», «Фронт змін», «Сильна Україна», «Наша Україна», Народна партія, Єдиний центр та інших, рівень довіри до яких серед громадян невинно знижувався.

3) ефективній побудові передвиборчої та виборчої кампаній за участі провідних політичних та маркетингових консультантів. А особливо наголосу у передвиборчих програмах на місцевих проблемах.

Список літератури:

1. Boyko N. Assessing Bureaucratic Technical Parties in Postcommunist Politics [Electronic resource]: Evidence from Ukraine's 2012 Parliamentary Election Administration / Nazar Boyko, Erik S. Herron // Midwest Political Science Association Conference, April 2-6, 2014. – Access mode: <http://cifragroup.org/wp-content/uploads/2014/04/boyko.herron.2h.pdf>.

2. Воскобойникова І. «Совість України» – полтавська сенсація на місцевих виборах [Електронний ресурс] / Ірина Воскобойникова // Інформаційне агентство УНІАН. – Режим доступу: <http://www.unian.ua/politics/422955-sovist-ukrajini-poltavska-sensatsiya-na-mistsevih-viborah.html>.

3. Офіційний сайт Центральної виборчої комісії України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cvk.gov.ua/pls/vm2010/wp001>.

4. Дмитришина В. Як «план Путіна» спрацював на виборах у Вінниці [Електронний ресурс] / Владислава Дмитришина // Інформаційне агентство УНІАН. – Режим доступу: <http://www.unian.ua/politics/426371-yak-plan-putina-spratsyuvav-na-viborah-u-vinnitsi.html>

5. Chernyshov D. The experience of Vinnytsia City Administration on Managing the City in Modern Conditions [Text] / Dmytro Chernyshov // Proceedings 9th International Forum for Students and Young Reserchers «Widening Our Horizons», Dnipropetrovsk. - April, 3-4, 2014. - Vol. 1. - P. 54.

СЕКЦИЯ 4: МЕДИЧНІ НАУКИ.

СЕКЦИЯ 4: МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.

УДК 579.61:616-078

РОЗВИТОК ДИСБАКТЕРІОЗУ ПІХВИ МИШЕЙ ЗА УМОВ ВПЛИВУ БІОПЛІВКОУТВОРЮЮЧОГО ШТАМУ STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS

Сідашенко О. І., Воронкова О. С., Вінніков А. І.

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Резидентна мікрофлора людини як сукупність мікроорганізмів-симбіонтів, що заселяють поверхні та порожнини тіла, досить різноманітна і вкрай лабільна, її склад може залежати від обміну речовин, стану здоров'я, фізіологічної активності, гормонального та імунного статусу та інших внутрішніх факторів [1]. Слід особливо відмітити мікрофлору урогенітального тракту (УГТ) жінок, яка має велике значення для підтримання імунного статусу організму, розвитку та перебігу вагітності. У цьому сенсі слід зазначити збільшення кількості випадків розвитку дисбактеріозів УГТ [2].

Не зважаючи на значну кількість препаратів, що використовують для профілактики та корекції дисбактеріозів більшість з них є неефективними. Тому ефективність підбору лікарських засобів та схем корекції дисбактеріозів залежить від досліджень, що пов'язані зі створенням та вивченням штучного дисбактеріозу УГТ [3, 4].

Метою роботи було вивчити розвиток штучного дисбактеріозу піхви мишей, чинником якого виступав біоплівкоутворюючий штам *S. epidermidis*. Дисбактеріоз встановлювали спочатку за клінічними ознаками – поява та зростання рН до 5,0-5,5 характерних виділень піхви, а потім перевіряли відповідність змін складу мікробіоти піхви мишей наступним ознакам: зменшенню індексу відношення аероби : анаероби, зменшенню кількості лактобацил та зростанню кількості умовно-патогенних мікроорганізмів. Ідентифікацію досліджуваних штамів бактерій проводили згідно ознак, що наведені у Визначнику бактерій Берджі та згідно до “Приказа МОЗ СССР № 535 “Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений” від 22.04.1985р.”

За змінами якісного та кількісного складу мікрофлори піхви встановлено, що мінімальною достатньою дозою для розвитку дисбактеріозу було 50 мкл суспензії біоплівкоутворюючого штаму *S. epidermidis*, яка містила $1,0 \times 10^6$ клітин/мл.

На 10 добу проведення спостережень встановлено, що відношення аероби: анаероби для груп тварин, яким вводили біоплівкоутворюючий штам *S. epidermidis* становив 1 : 98, тоді як у контрольній групі – 1 : 67.

Встановлено, що дисбактеріоз, відрізнявся більш активним зниженням частоти виділення мікроаерофільних та анаеробних лактобацил і зростанням частоти виявлення стафілококів та представників родини ентеробактерій, яка залишалася стабільно високою на 30 добу проведення досліджень порівняно з контролем. Під час вивчення впливу біоплівкоутворюючого штаму виділяли ентерококи, бацили та мікрококи, які у нормі не виявляли і на останню добу проведення експерименту.

Таким чином, на 10 добу відстеження змін дисбактеріоз проявлявся у зменшенні кількості анаеробних лактобацил – у 165 рази, а мікроаерофільних лактобацил – у 16,5 рази при введенні клітин біоплівкоутворюючого штаму *S. epidermidis* порівняно з контролем.

Значно збільшувався кількісний показник умовно-патогенних мікроорганізмів, особливо представників родів *Staphylococcus* – у 40 тис. разів та родини *Enterobacteriaceae* – у 70 рази при введенні біоплівкоутворюючого штаму *S. epidermidis* порівняно з контролем.

Відомо, що *S. epidermidis* володіє значно менш вираженими агресивними властивостями і його інтравагінальне введення може бути подолано місцевими захисними механізмами макроорганізму. Водночас, враховуючи значне зниження кількості лактобацил та підвищену концентрацію мікроорганізмів роду *Staphylococcus* навіть на 30 добу після введення бактеріальних суспензій, можна зробити висновок про те, що екзогенне втручання із введенням додаткової кількості мікроорганізмів штамів *S. epidermidis*, були чинником розвитку дисбактеріозу.

З огляду на отримані результати, можна підвести підсумок, що введення біоплівкоутворюючого штаму *S. epidermidis* призводило до зниження частоти виявлення представників нормальної мікрофлори та підвищення частоти виділення умовно-патогенної.

Список літератури:

1. Порівняльний аналіз характеру впливу інтравагінального введення антибіотиків різних груп на стан мікробіоценозу уrogenітального тракту мишей / О.С. Воронкова, О.А. Сірокваша, Т.М. Полішко [та ін.] // Мікробіологічний журнал. – 2008. – № 5. – С.47 – 53.
2. Коррекция нарушения биоценоза влагалища: марш на месте или движение вперед? / В.Е. Радзинский, М.Б. Хамошина, Л.А. Кайгородова [и др.] // Гинекология. – 2011. – Т. 68, № 9 – С. 26-32.

3. Биопленки при бактериальном вагинозе / Е.С. Березовская, И.О. Макаров, М.А. Гомберг [и др.] // Акушерство, гинекология, репродукция. – 2013. – Т. 7, № 2. – С. 34-36.

4. Даньшина А.В. Экологическая характеристика микробиоценоза вагинального и цервикального биотопов репродуктивной системы женщин / А.В. Даньшина, Н.И. Потатуркина-Нестерова, И.С. Немова // Практические рекомендации. – Ульяновск, 2012. – 16 с.

УДК 612.82

ВПЛИВ NO НА АКТИВНІСТЬ МИГДАЛЕПОДІБНОГО КОМПЛЕКСУ ТА ПЕРІОДИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЇ ЗОНИ ЩУРІВ В УМОВАХ ХРОНІЧНОЇ АЛКОГОЛІЗАЦІЇ

***Загребя О. О., Севериновська О. В., Галінський О. О., Руденко А. І.**
Дніпропетровський національний університет імені О. Гончара,
ДУ «Інститут гастроентерології» НАМН України,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Зловживання алкоголем широко поширене в усьому світі. В останні роки спостерігається збільшення споживання алкоголю, в тому числі в країнах Європи [1]. Алкогольна хвороба печінки (АХП) становить значну медико-соціальну проблему. За поширеністю і соціальною значимістю вона посідає друге місце після захворювань печінки вірусної етіології [2,3]. При хронічному вживанні алкоголю порушується функціонування всіх органів і систем організму. Одним із таких порушень є алкогольна енцефалопатія – патологічна зміна функцій головного мозку незапального генезу, яка проявляється різноманітними нервово-психічними порушеннями [4]. На сьогоднішній день відсутня специфічна терапія енцефалопатії алкогольного генезу. Актуальним є пошук нових способів фармакокорекції патології ЦНС, викликаних хронічною алкогольною інтоксикацією.

Вплив етанолу на NO-синтазну систему залежить від виду алкогольної інтоксикації. При гострій алкогольній інтоксикації рівень NO знижується, тоді як хронічне споживання етанолу стимулює синтез оксиду азоту [5]. При зміні фізіологічних концентрацій оксиду азоту виникає десинхронізація періодичної діяльності гладком'язового апарату гастродуоденальної зони, одним із результатів якої є порушення роботи сфінктерного апарату і, як наслідок, біліарна патологія [6].

Тому метою нашої роботи було встановлення змін електричної активності центрального ядра мигдалеподібного комплексу та періодичної міоелектричної активності шлунку і дванадцятипалої кишки щурів в умовах хронічної алкоголізації і дисбалансу NO.

Дослідження проводилися на 60 щурах лінії Вістар масою 250-300 г, які були розділені на п'ять груп: I група – інтактні тварини, II – алкоголізовані за

допомогою постійної напівпримусової алкоголізації 60 діб 10% етанолом та 10-денного внутрішньочеревного введення 16% етанолу з розрахунку 4 г/кг; III групі тварин 10 діб вводили натрію нітроприсид (2,5 мг/кг) на фоні аналогічної алкоголізації; IV – 10-денне введення аміногуанідину (50 мг/кг) на фоні алкоголізації; V – 10-денне введення N-нітро-L-аргініну (L-NNA) (40 мг/кг) на фоні алкоголізації. Електричну активність центрального ядра мигдалеподібного комплексу (ЕМГ) реєстрували використовуючи уніполярний голчастий електрод, розташований згідно стереотаксичного атласу (Paxinos, Watson, 1986). Отримані результати обробляли враховуючи відомі характеристики ритмів, будували спектри їх потужності, використовуючи пакет програм Matlab 8.4.0. Отримані числові результати у III-V групі порівнювали по відношенню до показників II групи, що дало можливість характеризувати виключно вплив дисбалансу NO. Міоелектричну активність (МЕА) гладеньких м'язів шлунка відводили за допомогою біполярних платинових голкових електродів. Електрод фіксували в антральному відділі шлунка на відстані 5-7 мм від пілоричного сфінктеру. Реєстрацію здійснювали за допомогою поліграфа RM-86 NihonKohden. Аналізували МЕА шлунку та дванадцятипалої кишки (ДПК) за показником моторного індексу (МІ), що розраховували як площу, обмежену проінтегрованою електрогастроміограмою та електродуоденоміограмою, який відображає загальну картину моторної активності шлунку та ДПК.

Для статистичного аналізу використовували Microsoft Excel 2013, достовірність даних оцінювали по t-критерію Стьюдента.

Встановлено, що показник МІ шлунку, у тварин, які піддавалися впливу хронічної алкоголізації зменшився на 78% ($p \leq 0,0001$), що свідчить про зниження його моторної активності. Натомість МЕА ДПК підвищилась на 48% ($p \leq 0,001$) у порівнянні з показниками тварин контрольної групи. Введення донора оксида азота – натрію нітроприсиду, призводило до збільшення показників МІ шлунку в 2,6 рази, та збільшення на 47% ($p \leq 0,05$) МІ ДПК відносно показників тварин другої групи. У щурів IV групи спостерігалось збільшення МІ шлунку у 2 рази та збільшення МІ ДПК на 52% ($p \leq 0,001$) відповідно, порівнюючи з показниками хронічно алкоголізованих тварин. Після введення L-NNA, у тварин V групи відмічалось збільшення МІ шлунку 75% ($p \leq 0,001$) відносно результатів щурів другої групи.

Поряд зі змінами періодичної діяльності шлунку та дванадцятипалої кишки змінювалась і біоелектрична активність центральних ядер мигдалеподібного комплексу щурів.

У тварин II групи відмічали зменшення в 2 рази потужностей хвиль у всіх частотних діапазонах ЕМГ та їх десинхронізацію зі збереженням домінування активності у високочастотних діапазонах. Сумарна спектральна потужність ЕМГ знизилась в 2 рази. У тварин III групи зросла потужність хвиль ЕМГ у всіх діапазонах в 1,5-1,9 рази, порівняно з тваринами II групи. Зафіксоване збільшення показників сумарної ЕМГ в 1,5 рази в порівнянні з II групою. У тварин IV групи спостерігалось збільшення абсолютної

спектральної потужності α - та β -подібної активності на 7% ($p \leq 0,05$) і 28% ($p \leq 0,001$) відповідно, зі збереженням їх співвідношення. Відмічалось збільшення сумарної спектральної потужності ЕМГ в 4,8 рази відносно показників тварин другої групи. У тварин V групи спостерігалось збільшення сумарної активності електромигдалеграми у 2,9 рази порівнюючи з показниками хронічно алкоголізованих тварин. Дефіцит оксиду азоту викликав зменшення абсолютної спектральної потужності δ - і θ -подібної активності на 17% ($p \leq 0,001$) і 6% ($p \leq 0,05$) відповідно, у той час як абсолютна спектральна потужність α -подібної активності не зазнала змін у порівнянні з показниками другої групи.

Отже, встановлено, що надлишок NO, на фоні хронічної алкоголізації, з одного боку призводив до збільшення моторної функції шлунку та ДПК, а з іншого – викликав тенденцію до нормалізації потужностей хвиль електромигдалеграми зі збільшенням змін у співвідношенні між активністю основних частотних діапазонів. При дефіциті NO, викликаним неселективним блокуванням NO-синтаз, відмічалось зменшення абсолютної спектральної потужності біоелектричної активності центрального ядра мигдалеподібного комплексу. Моторна функція шлунку збільшувалась, у той час, як моторна функція ДПК не змінювалась. Введення селективного блокатору індукцйбельної NO-синтази підвищувало міоелектричну активність як шлунку, так і ДПК. При цьому, суттєвих змін в активності центральних ядер мигдалеподібного комплексу не відмічалось.

Список літератури:

1. Калинин А. В. Вопросы патогенеза, клиники и лечения алкогольной болезни печени. // Клинические перспективы в гастроэнтерологии, гепатологии. — 2001. — №4. — С. 8-14.
2. Гастроэнтерология и гепатология: диагностика и лечение / Под ред. А.В. Калинина, А.И. Хазанова. — М.: Миклош, 2007. — 602 с.
3. Подымова С.Д. Механизмы алкогольных повреждений печени и их коррекция эссенциальными фосфолипидами // Фарматека. — 2005. — № 14. — С. 25-31.
4. Буеверов А.О. Клинические формы и подходы к лечению печеночной энцефалопатии у больных циррозом // Рус. мед. журн. — 2003. — № 5 (1). — С. 32—37.
5. Blei A.T., Corboda J. Practice guidelines: hepatic encephalopathy// Am. J. Gastroenterol. — 2001. — Vol. 96 (7). — P. 1968-1976.
6. Шевченко Б. Ф. и др. Морфо-функціональний стан підшлункової залози при експериментальному хронічному панкреатиті // Гастроентерология: міжвідомчий збірник. — 2012. — Т. 46. — С. 288-294.

ВПЛИВ NO НА МІОЕЛЕКТРИЧНУ АКТИВНІСТЬ ШЛУНКА ТА ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ В УМОВАХ ХРОНІЧНОЇ АЛКОГОЛІЗАЦІЇ

*Марчук А.О., Мурзін О.Б., Хоменко О. М.,
Галінський О.О., Руденко А. І.*

*Дніпропетровський національний університет імені О. Гончара,
ДУ «Інститут гастроентерології» НАМН України,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Вивчення закономірностей ритмічної діяльності шлунка і дванадцятипалої кишки є одним з актуальних аспектів патофізіології. Моторна і евакуаторна функції шлунково-кишкового тракту (ШКТ) - одні з основних функцій, що забезпечують життєдіяльність організму [1,4]. Зміни інтенсивності і характеру періодичної діяльності є відображенням різних патологічних процесів в органах ШКТ і водночас індикаторами таких станів. Останнім часом спостерігається значне зростання функціональних розладів моторно-евакуаторної функції шлунково-кишкового тракту, якими страждає більше 50% дорослого населення [2,3,7]. Тому необхідність дослідження особливостей перебудов регуляторних механізмів предпатологічного та патологічного стану дозволить правильно оцінити функціональний стан органів і систем організму, та проводити корекцію порушених функцій [6].

Відомо, що зловживання алкоголем відноситься до основних причин хвороб печінки, і алкогольне ураження печінки (АПП) розглядається в якості другої за значимістю глобальної проблеми гепатології після вірусних гепатитів [4,3]. При хронічному вживанні алкоголю порушується функціонування всіх органів і систем організму, одним з таких порушень є алкогольна енцефалопатія. Існують дані про підвищення NO-сінтазної активності при експериментальному алкоголізмі. На сьогоднішній день відсутня специфічна терапія енцефалопатії алкогольного генезу. Тому актуальним є пошук нових способів фармакокорекції патології ЦНС, викликаних хронічною алкогольною інтоксикацією [6]. В зв'язку з цим існує потреба в розробці нових неінвазивних методів для оцінки стану регуляторних механізмів періодичної моторно-секреторної діяльності гастродуоденальної зони, і зокрема центральної і периферичної ланки блукаючого нерва. [2,5]

Тому метою нашої роботи було встановлення ролі NO на міоелектричну активність шлунка та дванадцятипалої кишки в умовах хронічної алкоголізації.

Дослідження проводили на білих нелінійних щурах-самцях вагою 250-270гр, розділених на три групи. Перша група інтактна. Тварин 2 та 3 групи примусово проводили преривисту алкоголізацію протягом 5 днів з повтором через дві доби шляхом внутрішньо черевного введення 16,5% розчину

етанолу на 5% розчині глюкози з розрахунку 4 мл етанолу на кг ваги тварини. В подальшому їх переводили на напівпримусову алкоголізацію, тобто вживали в якості єдиного джерела пиття 10% етанол. Тваринам 2 групи на фоні алкоголізації вводили блокатор АГ, а тваринам 3 групи L-NNA. Вводили карбахолін (30мкг/кг), для оцінки стану регуляторних механізмів периферичної ланки парасимпатичної ВНС на міоелектричну активність шлунку. Після 18 годинної деривації з вільним доступом до води, щурів наркотизували розчином кетаміну гідрохлориду (110 мг/кг), проводили лапаратомію і фіксували субсірно біполярні електроди на астральному відділі шлунка та дпк. Реєстрацію міоелектричної активності гастродуоденальної зони проводили, використовуючи систему поліграф комп'ютер. Отримані результати обробляли враховуючи відомі характеристики ритмів, будували спектри їх потужності, використовуючи пакет програм Matlab 8.4.0. Для статистичного аналізу використовували Microsoft Excel 2013, достовірність даних оцінювали по t-критерію Стюдента.

Встановлено, що у інтактних тварин після введення карбахоліну достовірне збільшення амплітуди основного електричного ритму шлунку з $81,36 \pm 4,14$ мкВ до $113,95 \pm 11,61$ мкВ тобто на 40% ($p < 0.05$) по відношенню до фонових показників. В свою чергу період ОЕР шлунку мав тенденцію до збільшення в 1,8 разів. Моторний індекс мав тенденцію до зниження з $15,39 \pm 0,61$ мкВ до $14,2 \pm 1,44$ мкВ тобто на 7% по відношенню до фонових показників. В дванадцятипалій кишці спостерігаємо достовірне зменшення амплітуди основного електричного ритму з $13,79 \pm 0,40$ мкВ до $10,68 \pm 1,19$ мкВ тобто на 22% ($p < 0.05$) по відношенню до фонових показників. Період не мав достовірних відмінностей від фонових показників, проте сумарна МЕА знизилась на 23% ($p < 0.05$).

Тоді як амплітуда та період шлунку з блокуванням індуцибельної NOs не мали достовірних відмінностей від фонових показників, проте сумарна МЕА знизилась на 54% ($p < 0.05$), ймовірно за рахунок зменшення високочастотної складової хвилі ОЕР. В свою чергу також і не відмічалось компенсаторної реакції амплітуда/період ОЕР як у інтактних тварин. В свою чергу спостерігаємо достовірне зменшення амплітуди основного електричного ритму дванадцятипалій кишки з $13,79 \pm 0,40$ мкВ до $10,68 \pm 1,19$ мкВ тобто на 22% ($p < 0.05$) по відношенню до фонових показників. Період не мав достовірних відмінностей від фонових показників, проте сумарна МЕА знизилась на 23% ($p < 0.05$).

При введенні нітроаргініну не відмічалось змін в досліджуваних показниках які характеризують стан міоелектричної активності після введення карбахоліну відносно фонових показників.

Тобто можемо припустити розвиток компенсаторної реакції, у відповідь на збільшення амплітуди гальмується частота скорочень, на користь цього свідчать незначні коливання сумарної активності за показниками моторного індексу. Грунтуючись на розробленому карбахоліновому тесті про порушення в роботі ВНС можемо свідчити при розвитку алкогольних уражень щурів в експерименті.

Список літератури:

1. Матієнко М. В., Мурзін О. Б., Руденко А. І. Особливості впливу вегетативної нервової системи на міоелектричну активність шлунка та дванадцятипалої кишки // Фізіол. журн., 2008. – Т. 48, № 2. – С. 138.
2. Смирнов В. М., Клевцов В. А., Лычков А. А., Попова Л. М., Смирнов Н.А. Механизм стимуляции двигательной активности желудка большим чревным нервом // Физиол. журнал им. И. М. Сеченова. – 2009. –Т. 72, № 5. – С. 650–655.
3. Трушенко О. С., Мурзін О. Б., Руденко А. І. Міоелектрична активність шлунка та дванадцятипалої кишки при ушкодженні гастродуоденальної ділянки. // Фізіологічний журнал. – 2006. – Т. 52, № 2. – С. 169.
4. Трушенко, ОС, Галінський ВО, Севериновська ОВ, Руденко, АІ. Моторна діяльність шлунка та дванадцятипалої кишки за умов блокування НО-ергічної системи / // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія.–2010.–Вип, 18: 3-8.
5. Чернякевич С.А. Моторная функция верхних отделов пищеварительного тракта в норме и патологии // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. - 1998, - № 2, - с. 33 - 39.
6. Эттингер А. П. Основы регуляции электрической и двигательной активности желудочно–кишечного тракта // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. –2010. – № 4. – С. 13–17.
7. Plaza M. A., Arraebo M. P., Murillo M. D. Effect of motilin, somatostatin and bombesin on gastroduodenal myoelectric activity in sheep // LifeSci. –2007. – Vol. 58, № 17. –P. 1413–1423.

СЕКЦІЯ 5: ПЕДАГОГІЧНІ ТА ПСИХОЛОГІЧНІ НАУКИ.

СЕКЦИЯ 5: ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.

УДК 378.22

ІНТЕГРАЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ТА НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

Франчук Т. Й.

*Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
м. Кам'янець-Подільський, Україна*

Головною особливістю компетентнісної професійної освіти, що реалізується за формулою «навчання через дослідження», є актуалізація дослідницької роботи всіх суб'єктів педагогічного процесу. При тому, крім традиційних інтересів, безпосередньо пов'язаних з фахом, предметом наукових досліджень в освітньому закладі повинна стати власна професійна (навчальна) діяльність як для викладача, так і для студента. Отож, одне із стратегічних завдань сучасної вищої професійної освіти полягає в тому, щоб зробити майбутню професійну діяльність предметом перманентних досліджень, тобто постійно активованим суб'єктом професійного розвитку. Як зазначає А.В.Ставицький: «У «суспільстві знань» знання повинні бути такими, щоб теперішні студенти могли впоратися з викликами майбутнього. Це означає, що після закінчення університету знання можуть застаріти, але навички самостійної роботи та методи досліджень будуть використовуватися студентами й надалі» [1, с. 27].

Слід зазначити, що в умовах інформаційно-репродуктивної освіти дослідницька діяльність як викладача, так і студента не була актуальною і тому головні проблеми, насамперед, пов'язані з низьким рівнем її ефективності, формалізмом організації. Наприклад, дослідницька робота більшою мірою стосувалась ознайомленням студентів з методикою наукового дослідження (спецкурс «Методика та методи наукового дослідження») та проведенням елементів досліджень відповідно до визначених завдань викладача.

Не дивлячись на те, що у виші запрограмована система дослідницької роботи, починаючи з рефератів, курсових робіт, закінчуючи дипломними, магістерськими роботами, як показує практика, поетапне виконання зазначених робіт не передбачає поетапного нарощування дослідницьких

компетенцій студентів, оскільки дослідження, як правило, сприймаються як обов'язкові форми робіт, пов'язані з виконанням навчального плану (апріорі закладена інформаційно-репродуктивна основа освіти), а не дослідженням проблем, визначених студентом як пріоритетні в контексті власного професійного становлення. Всі роботи, як правило, є аспектними, ситуативними, самодостатніми (у кращому випадку) і не спонукають до продовження дослідницької роботи. Отож, формальне виконання дослідницьких завдань не стимулює інтересу студентів до дослідницької роботи, оскільки не формує ставлення до неї як до реального засобу удосконалення їх системи професійної підготовки, самостійного пошуку вирішення проблем, які завжди є особистісно означеними і такими, що у будь-якому разі потребують індивідуальних рішень.

І що є особливо важливим, в такий спосіб у студентів не формується інтерес до дослідницької роботи, основними мотивами якого є самостійний пошук рішень на актуальні для студента проблеми і продукування ситуації успіху від отриманих результатів, що інтегрально виступає потужним фактором само актуалізації, реалізації особистісного потенціалу розвитку. Безперечно, зазначені чинники є як професійно, так і особистісно значущими.

Отож, переорієнтація освітньої діяльності повинна бути кардинальною і стосуватися реальної інтеграції дослідницької діяльності студента в систему його професійної підготовки, забезпечення ефективності формування дослідницьких компетенцій майбутнього спеціаліста на особистісно орієнтованій основі. У цьому контексті повинні бути вирішені наступні завдання: визначити теоретико-практичні основи забезпечення ефективності формування готовності майбутнього фахівця до реалізації дослідницьких функцій; проаналізувати основи компетентісного педагогічного процесу у виші, виділити потенційні можливості формування дослідницької мобільності студентів у його контексті; сформулювати можливі алгоритми поетапного розвитку дослідницьких компетенцій майбутнього спеціаліста з врахуванням чинників, що його обумовлюють; розробити практичні варіанти формування та розвитку дослідницьких компетенцій студентів в рамках вивчення конкретних навчальних дисциплін, самостійної роботи студента.

Ми виділили наступні потенційні можливості навчання через дослідження:

1.Забезпечення формули «навчання через дослідження» передбачає формування такої концепції професійної підготовки, а значить і такої концепції навчання, за якої дослідження стане перманентним процесом і буде сприйматися студентом як мобільний засіб професійного, особистісного розвитку, саморозвитку.

2.Студент буде реально займатися науковою роботою, оскільки вона буде інтегрована в систему професійної підготовки майбутнього спеціаліста і реалізуватися не як автономний її сегмент, а системно, об'єктивуючись у всіх її формах (навчальних дисциплінах, поза аудиторній, самостійній роботі).

3. Дослідницька компетентність виступає складовою моделі спеціаліста, на яку буде орієнтуватися студент уже на початковому етапі професійного становлення. Рівень сформованості дослідницьких компетенцій неодмінно діагностується на проміжних та завершальних етапах навчання.

4. Студент у процесі професійного становлення займає суб'єктну позицію, реалізуючи формулу «я вчуся», а не «мене вчать». Саме суб'єктна позиція диктує необхідність дослідження себе як суб'єкта навчання, логіки та технології професійного розвитку, визначення його ефективності з метою подальшої корекції та оптимізації. Така освітня ситуація обумовлює потребу студента «працювати на себе» використовуючи при тому найбільш ефективні засоби. Він сам відслідковує процес власного професійного становлення, визначаючи проблеми, що спричиняють гальмівний вплив, і стають предметом спеціальних досліджень.

Це і є варіант повноцінної освіти, що реалізується на особистісно орієнтованій основі, в умовах якої студент набуває реальний досвід професійного само творення з активним, усвідомленим використанням дослідницької роботи.

Закономірно, що це має бути широкомасштабна системна робота, яка передбачає інтеграцію зусиль академічної науки та освітніх закладів, об'єднаних навколо пошуку консолідованих підходів, що забезпечують посилення дослідницької складової в системі професійної підготовки спеціаліста, розробки не лише концепції, а і відповідних алгоритмів практичної діяльності.

Пріоритетними мають бути завдання, пов'язані як із змістово-технологічним забезпеченням означеного процесу, так і реалізацією управлінської та координаційної діяльності у зазначеному контексті. Наприклад: а) розробити пакет матеріалів, які би в популярній формі представляли основи компетентісної професійної світи, що реалізується в рамках кредитно-модульної системи; б) розробити пакети діагностичних матеріалів (для зовнішнього моніторингу, який може здійснювати виш, та самодіагностики, який може здійснювати викладач), які могли би комплексно визначати рівень сформованості професійної діяльності викладача, рівня її орієнтованості на інноваційні освітні стандарти; в) в режимі on-line вивчати, систематизувати реальні проблеми практики професійної освіти, організовувати навколо них системні дослідження з долученням теоретиків, практиків, освітніх працівників різних регіонів держави, орієнтуючись на професійні, наукові інтереси, реальні можливості ведення наукових досліджень; г) розробляти концепції досліджень, проекти їх реалізації, формувати мобільні «команди» виконавців із дослідників різних рівнів (наукових працівників, викладачів, управлінців, студентів та ін.) як суб'єктів освітньої системи, які представляють різні її ракурси відповідно до функцій, які вони виконують.

А це означає, що в такий спосіб формується свого роду науковий простір, що функціонує в контексті цілісного освітнього простору, забезпечуючи його перманентну модернізацію, а відтак і підвищення рівня

ефективності. Також буде долатися реальне протиріччя між теорією і практикою, наукою і освітнім процесом, які в умовах інформаційно-репродуктивної освіти є досить автономними і самодостатніми, а їх взаємозв'язок та взаємодія більшою мірою декларативним.

Список літератури:

1. Ставицький А.В. Розвиток вищої освіти, заснованої на дослідженнях //Тематичний випуск «Європейська інтеграція вищої освіти України в контексті Болонського процесу». Теоретичний та науково-методичний часопис «Вища освіта України». – 2013.– № 3 (додаток 2).–255с.

УДК 37

МЕТОДИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДХОДУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ

Корнієнко Г.В.

*спеціалізована школа №53,
м. Київ, Україна*

При навчанні учнів молодшої школи необхідно забезпечити необхідні умови для соціального, інтелектуального, морального, фізичного розвитку дитини, виховати громадянина – патріота своєї країни .

Завдання сучасної школи - розвиток особистості школяра, його самостійності та активності, становлення як суб'єкта діяльності, максимальна реалізація його творчого потенціалу задля сприяння всебічному та гармонійному особистісному розвитку, інтелектуальному зростанню, формуванню психічних процесів. Саме початкове навчання є рушієм і фундаментом становлення всебічно розвиненої особистості [1]. Зміни, що відбуваються у пізнавальній сфері дитини молодшого шкільного віку, мають надзвичайно велике значення для подальшого повноцінного розвитку її психіки.

Кожна дитина неповторна за своїми інтелектуальними даними, відрізняється здатністю сприймати та аналізувати інформацію. В.О.Сухомлинський писав “своєчасно знайти, виховати й розвинути задатки і здібності у своїх вихованців, своєчасно розпізнати в кожному його покликання – це завдання стає тепер найголовнішим у системі навчально - виховного процесу».

Вчитель повинен вивчити кожну дитину, розгледіти в ній особистість, враховувати при навчанні її особисті риси (тямущість, інтелігентність, талант, толерантність, піддатливість тощо). Не проаналізувавши властивості учня, немає гарантії, що педагогічний вплив спрямований у необхідному для розвитку школяра руслі.

Існує модель, яка має орієнтацію на індивідуальність дитини, - особистісно орієнтоване навчання. У центрі його - особистість дитини, її

самобутність, самоцінність: суб'єктивний досвід кожного спочатку розкривається, а потім узгоджується зі змістом освіти [2]. Вважають[3], що індивідуальний підхід - це система взаємодії між учасниками навчального процесу, коли найповніше використовуються індивідуальні особливості кожного, визначаються перспективи подальшого розумового розвитку і гармонійного вдосконалення особистісної структури, здійснюються пошуки засобів, що сприяли б формуванню індивідуального стилю діяльності. Правильна організована співпраця, повага між вчителем та учнем, неподільна увага з боку вчителя, значущість справи, що робить дитина, все це буде сприяти розкриттю здібностей молодшого школяра, спонукати його до значних зусиль, навіть тоді, коли дитина буде виконувати не цікаву для неї роботу [4]. Індивідуалізувати діяльність школярів потрібно на уроці, виконанні позакласної роботи. Найлегше це робити під час закріплення навчального матеріалу і його практичного застосування; важче коли діти опановують нові знання.

Одну і ту ж інформацію діти сприймають по різному, тому достатньо, щоб кожен зробив стільки кроків, скільки може. На уроці необхідно створити комфортні умови для самореалізації кожної дитини, враховуючи її особливості, властивості, якості особистості, її прагнення, мотиви, спонуки, рівень морального розвитку. Дитина не повинна боятися висловлювати свою думку, ставлення до проблеми, що вирішується. Кожен учень має відчувати себе здібним, впевненим, цікавим для оточуючих. І.Д.Бех пише: «Сама природа молодшого шкільного віку забезпечила дитині нормальне позитивне ставлення до чийхось досягнень без зниження власної самооцінки, без ознак заздрості і будь – яких інших ознак емоційного неблагополуччя» [4].

Необхідність індивідуального підходу обумовлена ще тим, що на одні і ті ж методи впливу кожен реагує по своєму, залежно від особистісних характеристик: характеру, темпераменту, почуття гумору, самооцінки тощо. Тому потрібна чітка диференціація методів впливу. Якщо дитина невпевнена в собі, нерішуча, то підвищенню її самооцінки, активності буде сприяти заохочення. І навпаки, на самовпевненого учня заохочення може впливати негативно: завищувати його самооцінку, спонукати бути більш пасивним. Необхідно привчати дітей цінувати, перш за все, сам факт схвалення, а не його престижне значення. Погано, якщо молодшого школяра часто хвалять за найменший успіх, він з прикрістю переконується, що дорослі вважають його малоздібним, не здатним до чогось більш вагомого [4].

Методом індивідуального впливу на дитину є і метод покарання. Він коригує поведінку дитини, дозволяє їй чітко зрозуміти, де і в чому вона помилилась, викликає почуття незадоволення, дискомфорту, сорому. Цей стан породжує в школяра потребу зміни своєї поведінки. Педагогічно дуже шкідливо залишати без реакції будь- яку невиконану справу, оскільки тоді у дитини формується невідповідальне ставлення до своїх обов'язків [4]. Але покарання ні в якому разі не повинно причиняти дитині страждань – а ні фізичних, а ні моральних. Коли в учня досить розвинені самокритичність або

почуття власного «Я» у випадку порушення ним норм поведінки чи невиконання доручення, якщо це трапляється з даним учнем дуже рідко, досить обмежитися засуджуючим поглядом чи зауваженням [5]. Стосовно ж іншого учня така форма покарання може виявитися надто м'якою і сформує у нього відчуття безкарності, вседозволеності. Будь-яке покарання повинно супроводжуватися аналізом причин і умов, що сприяли тому чи іншому вчинку учня.

Ще одним методом індивідуального впливу на дитину є її самооцінка. У самооцінці відбивається те, що дитина дізнається про себе від інших, і її зростаюча власна активність, спрямована на усвідомлення своїх дій і особистих якостей.

Вчитель має враховувати індивідуальні відмінності самооцінки кожного учня. Оцінюючи знання, вчитель одночасно оцінює особистість, її можливості і місце серед інших.. Орієнтуючись на оцінки вчителя, діти самі ранжують себе і своїх товаришів як відмінників, середніх, слабких, старанних або нестаранних. Низька оцінка діяльності молодшого школяра сприймається ним як низька оцінка її особистості [4]. У результаті у дитини формуються такі особистісні риси, як тривожність, невпевненість в собі, страх не виправдати очікуване, замкненість в собі. Підвищити самооцінку можливо, відтінивши сильні риси дитини, обговорюючи з нею серйозні речі, як з дорослим, але при цьому слід говорити просто, доступно для її віку, діючи при цьому не лише на свідомість, а і на почуття.

Діти із завищеною самооцінкою переоцінюють свої можливості, результати навчальної діяльності, особистісні якості. У них, як правило, виявляються такі риси, як зазнайство, неповага до товаришів, прагнення виділитися з-поміж них, бути в усьому першим тощо. Вони часто вибирають завдання, які їм не під силу. Після невдачі продовжують наполягати на своєму, або одразу «перемикаються» на найлегше завдання, під впливом мотивів престижності.

Таким чином, індивідуального підходу потребують усі діти. При цьому, не можна орієнтуватися на якогось середнього учня і через це обмежувати пізнавальну діяльність школяра, який має порівняно низький ступінь логічного мислення. Індивідуалізація навчання має розвинуті дві основні вимоги: запобігання відставанню слабо встигаючих і забезпечення розвитку інтересів, нахилів, здібностей усіх учнів відповідно до їхніх її особистісних рис, особливостей психіки.

Список літератури:

1. Чернець С.А., Психологічні умови розвитку уваги у молодших школярів/ дипломна робота, Тернопіль – 2009 [Електронний ресурс], режим доступу: ref.rushkolnik.ru/v77103/.
2. Божович Л.И. Личность и процесс обучения /Пер. с англ. Общ. Ред. Забродина Ю.М., Ломова Ю.М. Ее развитие в детском возрасте. - М., 1968.
3. Солдатенко М.М., Володько В.М. Індивідуалізація процесу навчання студентів як система розвитку особистості майбутнього вчителя // Молодѣжь,

труд, профессия / Матер. междун. научно-практ. конф. в г. Херсоне. – 13-18 сентября 1993 г. В 2-х частях. / Под общ. ред. В.П.Вишневого. – Херсон, 1994, Ч. II. – С. 79-84.

4. Бех І.Д. Особистісно зорєнтоване виховання: Науково-метод. посібник. - К.: ІЗІН, 1998. – 204 с.

5. Гребенюк О.Ю. Психологія індивідуального підходу до дитини у процесі виховання, [Електронний ресурс], режим доступу: oiporrr.ed-sp.net/metod/723/723_1.doc

УДК 37.02+57.01

РЕАЛІЗАЦІЯ ІДЕЙ ПЕДАГОГІКИ СПІВРОБІТНИЦТВА ЯК ОСНОВА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ З БІОЛОГІЇ

Штогун А. О., Бондаренко Т. Є.

*Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Т. Шевченка, кафедра методики викладання біології та екології,
м. Кременець, Україна*

Школа – це простір для життя дитини; тут вона не готується до життя, а повноцінно живе, і тому вся діяльність навчального закладу вибудовується так, щоб сприяти становленню особистості як творця і проектувальника власного життя, гармонізації і гуманізації відносин між учнями і педагогами, школою і родиною, ґрунтуючись на ідеї самоцінності дитинства, діалогу, усвідомленого вибору особистого життєвого шляху.

Сучасне навчання і виховання учнів вимагає нової педагогічної етики, визначальною рисою якої є взаєморозуміння, взаємоповага та творче співробітництво вчителя та учня. Ця етика утверджує не рольове, а особистісне спілкування (підтримка, співпереживання, утвердження людської гідності, довіра); зумовлює використання особистісного діалогу як домінуючої форми навчального спілкування, спонукання до обміну думок, вражень, моделювання життєвих ситуацій; включає спеціально сконструйовані ситуації вибору, авансування успіху, самоаналізу, самооцінки, самопізнання. Принципово важливою є орієнтація партнерської діяльності вчителя та учня на розвиток творчості – творчої активності, творчого мислення, здібностей до адекватної діяльності в нових умовах.

Формування багатогранної особистості учня – одне з найактуальніших завдань розвитку школи на сучасному етапі, оскільки всезагальна технологія і технологізація є не лише позитивним досягненням цивілізації, а й призводить до уніфікації процесів пізнання і самовираження, зникнення творчого, самобутнього, унікального. Лише окремі учні виявляють справжній природний інтерес до змісту біологічних наук та вивчають предмет цілеспрямовано як компонент перспективного професійного напрямку.

Використання технологій навчання має бути таким, щоб максимально сприяти розвитку інтересу до вивчення біології учнівського загалу, водночас мільтиінформаційним – для задоволення навчальних потреб зацікавлених учнів. Принципи педагогіки співробітництва значною мірою відповідаютим цим вимогам. Відповідно до яких – сутність педагогічного процесу полягає у співробітництві педагога з дитиною. Коли для педагогів притаманні доброзичливе ставлення до суб'єктів учіння, прагнення адекватно оцінити їхні можливості, збагнути мотиви поведінки, стимулювати творчість, особистісне зростання і гідність, а також здатність підтримувати соціально-сприятливий психологічний клімат у навчальній групі [2].

Філософські та психолого-педагогічні аспекти розглядали Ш. О. Амонашвілі, І. П. Волков, Е. Н. Ільїн, В. А. Караковський, В. Ф. Шаматов, М. П. Щетинін та ін. Всі вони мали великий практичний досвід роботи в школі (більше 25 років) і розробили оригінальні шляхи навчання і виховання учнів [1].

Завдання кожного вчителя полягає у вихованні та розвитку учнів їх вмінь спілкуватися, відстоювати власну життєву позицію, тобто формуванню активної й успішної особистості. Результати дослідження американського соціолога Ноумена Джеймса з цього питання виявилися однозначними. Він стверджував, що на успішність учнів найбільш впливає сам класний колектив, де вони навчаються. Розвиток товаришів, їх успішність та життєві плани мають пріоритетне значення. В уміло організованому колективі, кожен працює на кожного. На долю вчителя припадає «дрібничка» – допомогти класу вдало організуватися на уроках [2].

Кожен вчитель обирає свій власний шлях у навчанні предмету. Але на нашу думку, необхідно пам'ятати о слова В. Сухомлинського: «Творчість народжується там, де створюється сплав глибоких і міцних знань з досвідом практичної діяльності, який склався в процесі самостійної роботи» [1].

Під час проходження переддипломної практики у Кушлінській ЗОШ І-ІІ ст., Горинській ЗОШ І-ІІІ ст., Кременецькій ЗОШ-інтернат І-ІІІ ст. ми на різних етапах уроків реалізовували різні варіанти етапів уроків за технологію педагогіки співробітництва.

Так, на уроці «Вітаміни» (9 клас) учням роздавали пакети з інформацією, яку вони розглядали на першому етапі уроку в «домашніх групах».

У кожній «експертній групі» учні обмінювалися інформацією, аналізували матеріал у цілому, проводили його експертну оцінку упродовж 10-15 хвилин.

Технологія «ажурної пилки» не тільки дало змогу формувати уявлення учнів про органічні молекули вітамінів і кофакторів як компонентів циклів біохімічних реакцій і регуляторів обміну речовин та енергії, а й показати значення для живих організмів біокаталізу. Вона стимулювала учнів до саморозвитку, самовираження, самостійного навчання під час оволодіння знаннями, розвивало вміння досліджувати живі організми, аналізувати наукові тексти.

Значна увага зверталась на розробку дидактичного матеріалу. Він був варіативним і стимулював учнів до самостійного вибору способів опрацювання навчального матеріалу. Так, під час проведення уроку «Планетарна роль живої речовини. Біогенні кругообіги речовин» у 11 класі розглядалися питання про основні кругообіги речовин та хімічних елементів у біосфері. На основі з'ясування значимості окремих етапів кругообігів було показано взаємозв'язок процесів живої та неживої природи, розширювали взаємовпливи живих організмів у біосфері. На уроці були використанні різнорівневі картки із описом фактів, що характеризують біогенні кругообіги речовин, а під час засвоєння нових знань – технологію колективно-групового навчання «Броунівський рух». Учні отримували заздалегідь підготовлені картки з характеристиками біогенних кругообігів речовин у біосфері. Упродовж 5-и хвилин учні читали інформацію на картці, а вчитель пояснював та уточнював незрозумілі факти й характеристики. Додатково на кожній із карток було розміщено схему біогенних кругообігів основних елементів біосфери. Учні переміщувались по класу та ознайомлювали зі своєю інформацією однокласників, не забуваючи, про те, що, кожен учень може говорити одночасно тільки з однією особою, для того, щоб поділитися своїм фактом і самому отримати інформацію від іншого учня протягом 1-2 хвилини [3,4].

Усе це створює атмосферу зацікавленості кожного школяра в роботі класу, стимулює творчу активність, позитивну спрямованість на роботу в класі, дає змогу обговорити з учнями наприкінці уроку не лише отримані поняття, а й те, що сподобалося, хотілося би виконати ще раз, зробити по-іншому. Відтворення отриманої інформації відбувалося за підготовленою заздалегідь схемою записаною на дошці із відповідними коментарями. Після завершення роботи записи корегувалися, учні узагальнювали отримані знання. Оцінка в цьому випадку слугувала заохоченням і враховувала не лише правильну відповідь, а й аналіз того, як учень розмірковував, у чому помилявся й чому саме. Домашнє завдання визначалося не лише змістом теми та обсягом матеріалу, а й раціональними способами організації роботи вдома, і включало рубрики «Поміркуйте», «Творче завдання», «Хочете знати більше?» [5].

Отже, вчитель перш за все має сприймати кожну дитину як особистість, розуміти її, заохочувати до вивчення біології та забезпечувати умови для всебічного розвитку. Педагогіка співробітництва є тим чинником, який дає змогу працювати з учнями розкриваючи їх потенціал та інтерес до біології, стимулювати їхню творчість та навчальну діяльність.

Список літератури:

1. Кузнецова В. М. Ідеї співдружності й педагогічного співробітництва у спадщині В.О. Сухомлинського./ В. М. Кузнецова // Вісник Черкаського університету. – Вип. 181. – Ч. 3. – 2010. – С. 86-89.

2. Наукові дослідження – теорія та експеримент – 2007: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, (Полтава, 14-16 травня 2007 р). – Полтава: ІнтерГрафіка, 2007. – Т.4. – 146 с.

3. Шулдик В. І. Курс методики викладання біології в модулях: підручник для студентів, магістрів та молодих вчителів біології / Шулдик В. І. – К.: Наук.світ, 2000. – 289 с.

4. Шулдик В. І. Теорія та методика сучасного уроку біології / Шулдик В. І. – Умань.: ПП Жовтий, 2013. – 287 с.

5. Шулдик В. І., Чудаєва Н. В., Шулдик Г. О. Сучасні освітні технології та заняттях з біології: навч.-метод. Посібник / В. І. Шулдик. Н. В. Чудаєва, Г. О. Шулдик. – Умань: ПП Жовтий, 2011. – 285 с.

6. Ягенська Г. В. Формування дослідницьких умінь у процесі вивчення біології в основній школі: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук. 13.00.02 / Г. В. Ягенська. – Тернопіль., 2011. – 22 с.

УДК 14

ФІЛОСОФСЬКЕ БАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ НЕСВІДОМОГО

Мартинovich В. П., Докаш О. Ю.,

*Чернівецький торговельно-економічний інститут Київського
національного торговельно-економічного університету,
м. Чернівці, Україна*

Свідомість людини є багатомірним і динамічним явищем, яке відіграє важливу роль у формуванні й розвитку гармонійно розвиненої особистості. Вищою формою прояву свідомості особистості є її моральна свідомість, якою вона керується в своїй особистій та суспільній діяльності. Однак, крім свідомості, нами рухають і несвідомі спонукання, поряд з поняттям свідоме існує і протилежне поняття - несвідоме.

Найглибшою й значущою сферою людського розуму є несвідоме. Воно являє собою сховище примітивних інстинктивних спонук, емоцій та спогадів, які настільки загрожують свідомості, що були пригнічені та витіснені в сферу несвідомого. Неусвідомлюваний матеріал багато в чому визначає наше повсякденне функціонування. Несвідоме виявляється в інтуїції, передчутті, творчому натхненні, раптових здогадках, спогадах, сновидіннях, гіпнотичних станах тощо. Також це дії, які здійснюються автоматично, рефлексивно, коли причина їх ще не встигла дійти до свідомості. Такими діями може бути реакція захисту.

Актуальність даної теми полягає в тому, що проблема несвідомого завжди була предметом гострої дискусії між вченими різних філософських напрямків. Філософи-матеріалісти стверджували, що психічні процеси, котрі здійснюються несвідомо, мають фізіологічну, матеріальну обумовленість [1]. Р. Декарт ототожнював свідоме та психічне, що послужило джерелом

уявлень про те, що за межами свідомості може мати місце тільки суто фізіологічна, але не психічна діяльність мозку [2]. Тому ми розглянемо різні точки зору на походження несвідомого та його взаємодію з свідомістю. Часто ми не можемо пояснити чому вчинили так, а не інакше, тому, що свідомість далеко не завжди контролює наші почуття і вчинки. Існує несвідоме, яке нерідко є рушійною силою і визначає поведінку людини. Важливо мати на увазі, що важливі для нашого майбутнього рішення можуть виникнути і сформуватись на неусвідомлюваному рівні.

Метою дослідження є аналіз різних філософських точок зору на поняття несвідомого.

Вагомий внесок у дослідження поняття несвідомого, внесли такі вчені філософи, як Г. В. Лейбніц, який вперше чітко сформулював концепцію несвідомого та докази її існування. На його думку, несвідоме - це нижча форма душевної діяльності, що лежить за порогом усвідомлених уявлень, що піднімаються, над безліччю темних сприйнять [2]. Першу спробу матеріалістичного пояснення несвідомого здійснив Д. Гартлі, який пов'язував несвідоме з діяльністю нервової системи. І. Кант пов'язував несвідоме з проблемою інтуїції, питанням про чуттєве пізнання. Для Зигмунд Фрейда ж несвідоме – це, перш за все, і головним чином, щось психічне, яке підлягає осмисленню лише в зв'язку з людиною [3]. Тому під несвідомим не слід розуміти щось абстрактне або ж якусь гіпотезу, створену для філософської системи. Несвідоме – це, ті форми душевного життя, які, володіючи усіма властивостями психічного, в той же час не є надбанням свідомості.

Також варто зазначити, що З. Фрейд вперше здійснив експериментальну розробку поняття несвідомого і відзначив, що багато діянь, реалізацію яких людина не усвідомлює, мають осмислений характер і можуть бути пояснені за рахунок впливу потягів. Ним було розглянуто, яким чином та або інша мотивація проявляється в сновидіннях, невротичних симптомах і творчості. Відомо, що головним регулятором людської поведінки служать потяги й бажання суб'єкта. Будучи лікарем, він зіштовхнувся з тим, що ці неусвідомлювані переживання і мотиви можуть серйозно обтяжувати життя й навіть ставати причиною нервово-психічних захворювань. Це спрямувало його на пошуки засобів порятунку своїх пацієнтів від конфліктів між тим, що мовить їхня свідомість, і несвідомими спонуканнями. Так народився фрейдівський метод психоаналізу [4, с.437-438].

Згодом К. Юнг та Ж. Лакан істотно розширили поняття несвідомого.

Засновник аналітичної психології, К. Юнг, у рамках створеної ним дисципліни ввів термін «колективне несвідоме», що істотно змінило його значення порівняно з психоаналізом. На його думку, існує не тільки несвідоме суб'єкта, але й сімейне, родове, національне, расове й колективне несвідоме. Воно несе в собі інформацію психічного світу всього суспільства, в той час, як індивідуальне — інформацію психічного світу конкретної людини [5, с.32].

Отже, на відміну від психоаналізу, вчення К.-Г. Юнга розглядає несвідоме як сукупність зразків поведінки, які є вродженими й лише мають потребу в актуалізації. Але саме постулати вчення З. Фрейда та К.-Г. Юнга становлять основу сучасних психологічних знань, де виділяють несвідоме двох типів – колективне і індивідуальне.

Згідно з вченням Ж. Лакана «несвідоме є структурованим як мова», тому його завдання полягає в розкритті бажань суб'єкта в контексті мови, в промові іншого, через бажання якого представлений світ людини. Ж. Лакан розробив декілька психоаналітичних технік, однією з яких стала «клініка означаючого»: в основі суб'єкта лежить його зустріч зі словом, тому й можливий переклад, перезапис усередині психічного апарата, а talking cure може виступати діючим терапевтичним механізмом навіть у найважчих психічних випадках. Теза Ж. Лакана являє собою метафору: несвідоме подібне до мови, працює за схожими правилами, але не вичерпується законами лінгвістики, тому й «клініка означаючого» є лише одним з можливих методів роботи з несвідомим, що розвивають у сучасних лакановських школах [6].

Очевидно, що існування в психіці людини таємничої сфери несвідомого є безперечним фактом. Воно існує і в психіці, і в розумовій діяльності, тому можна зробити висновок, що одна з найвідоміших спроб пояснення несвідомого зводилась до поділу на дві області: індивідуальне несвідоме і колективне несвідоме. Обидві сфери відносяться до неусвідомлюваної психічної діяльності, яка базується на принципах і механізмах регуляції поведінки, глибоко вкорінених у психіці, але не контрольованих з боку свідомості.

Значення концепції несвідомого для пізнання людини полягає в проникненні в її буття на велику глибину, як іноді зазначав З. Фрейд, «пекло» психіки [7]. В контексті викладеного матеріалу можна зробити висновок, що важлива роль у визначенні нашої поведінки покладена не лише на свідомість. Саме несвідоме часто стає рушійною силою наших вчинків і впливає на наші почуття. Тому можна підтвердити те, що рішення важливі для нашого майбутнього можуть виникнути і сформуватись на неусвідомленому рівні.

Список літератури:

1. Свідомість як людський феномен [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://ukrkniga.org.ua/ukrkniga-text/700/5/>
2. Несвідоме [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://vseslova.com.ua/word/Несвідоме-10752u>
3. Психоаналіз З. Фрейда і неофрейдизм. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://ukrbukva.net/print:page,1,12061-Psihoanaliz-Z-Freiyda-i-neofreйдizm.html>
4. Фрейд З. Психологія несвідомого: Збірник творів [Текст] / Під ред. М. Г. Ярошевського - М. : Просвітництво, 1990. – 448с.
5. Ліфарєва Н. В. Психологія особистості [Текст] / Н. В. Ліфарєва. - К. : Центр навчальної літератури, 2003. – 240с.

6. Сучасний психоаналіз [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://bibliograph.com.ua/filosofiya/222.htm>

7. Вчення З. Фрейда про несвідоме [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://bukvar.su/filosofija/page,2,53538-Uchenie-Zigmunda-Freiyda-o-bessoznatel-nom.html>

УДК 37.02+57.01

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ

Штогун А. О., Бондаренко Т. Є.

*Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Т. Шевченка, кафедра методики викладання біології та екології,
м. Кременець, Україна*

В даний час в навчальному процесі висуваються нові вимоги до змісту освіти в контексті професійної підготовки педагогічних кадрів. У зв'язку з цим випускники навчальних закладів повинні бути конкурентоспроможними на ринку праці. Майбутній учитель повинен уміти організовувати не тільки колективну, а й індивідуальну діяльність учнів, а також, осмислюючи інноваційні педагогічні технології, творчо реалізовувати їх у своїй професійній педагогічній діяльності.

Виховання нового покоління, що володіє високим ступенем мобільності, великою соціальною відповідальністю, залежить від підготовки педагогічних кадрів, здатних вирішувати завдання навчати школярів основам економічних, екологічних, біологічних знань. Такі знання, в свою чергу, є основою формування професійних умінь і навичок у майбутніх фахівців [1].

При цьому перед педагогічною наукою і практикою постає проблема реального осмислення сутності професійної компетентності педагога в умовах проектної парадигми освіти.

Система методичної підготовки вчителя – це педагогічна система, що включає в себе сукупність функціональних і структурних компонентів, взаємодія яких породжує інтегративну якість особистості – методичну готовність. Структурними компонентами системи є мета, засоби, технології та результати функціонування [1].

В даний час робота вчителя стає все більш творчою, але для цього необхідно, щоб були сформовані компоненти творчої діяльності. Настав час переходу від підготовки «традиційного» вчителя до підготовки педагога-дослідника, який володіє методологічними знаннями, вміє вести дослідницький пошук, готового працювати в школі інноваційного типу, здатного до самоосвіти та реалізації в педагогічній діяльності гуманістичних принципів [3].

Творча за самою своєю суттю проблема формування та своєчасна випереджальна кореляція змісту професійної освіти вимагають побудови професійних прогностичних моделей фахівців.

Питання професійної підготовки вчителів біології вивчали Л. Барна, М. Барна, О. Біда, К. Ліневич, М. Колесник, В. Оніпко, В. Танська, С. Трубачова, Ю. Шапран, С. Яланська.

Особливості методичної підготовки студентів-біологів досліджували Т. Буяло, В. Вербицький, Г. Жирська, Н. Міщук, І. Мороз, А. Степанюк, Я. Фруктова, О. Цуруль. Проте недостатньо розробленою є проблема модернізації змісту методичної підготовки майбутніх учителів біології.

Мета статті – розробити основні проблеми методичної підготовки майбутніх учителів біології відповідно до сучасних вимог.

Аналіз педагогічної та методичної літератури свідчить про те, що необхідні якісні зміни системи професійної підготовки майбутніх учителів і, зокрема, вчителів біології. Вивчаючи основні напрямки розвитку системи вищої педагогічної освіти, ми прийшли до висновку, що зміни повинні торкнутися: сфери змісту методичного освіти (варіативність з урахуванням регіонального компоненту, профілю підготовки і т. п.); сфери технології навчання (впровадження сучасних концепцій навчання, інформаційних технологій, елементів інтеграції навчальних дисциплін); виховної роботи (впровадження психологічних служб та центрів, діагностичних підходів, методів індивідуальної роботи) [4].

Особливої уваги заслуговує диверсифікація системи освіти, яка полягає у створенні різних типів освітніх установ з новими авторськими концепціями і технологіями.

В основу реалізації напрямів розвитку системи методичної підготовки можуть бути покладені наступні принципові положення [3]:

1. безперервне професійний розвиток вчителя: рання профорієнтація, високий рівень базової підготовки, постійне професійне вдосконалення;
2. єдність фундаментальності та практичної спрямованості в цілісному процесі підготовки вчителя;
3. орієнтація на підготовку творчої особистості кожного вчителя при дотриманні індивідуального підходу до його підготовки;
4. спрямованість змісту, форм і методів підготовки вчителя на широке використання сучасних інноваційних технологій навчання.

У світлі вирішення сучасних проблем вищої школи, спрямованих на ефективну підготовку майбутнього вчителя біології, склалися такі педагогічні умови:

- зміцнення міждисциплінарних зв'язків між курсами методики викладання хімії та біології в педагогічному вузі та спеціально-науковими дисциплінами;
- вдосконалення курсів методики викладання біології в педагогічному вузі за рахунок впровадження більш ефективних педагогічних технологій навчання.

В даний час при підготовці майбутнього вчителя біології застосовуються в основному ті інноваційні технології, які в подальшому можуть бути використані студентами в їх професійній діяльності – дидактичні ігри, інформаційні комунікаційні технології (ІКТ), технології та методи проблемного навчання і т.д. У ході проведення дослідження також застосовується метод ситуаційного аналізу який дозволяє познайомити студента (педагога) з алгоритмом аналізу ситуації, надає можливість самостійно аналізувати ситуацію, діагностувати проблему і пропонувати свої ідеї і способи вирішення ситуації в обговоренні з іншими учнями. В результаті обговорення з'ясовуються інші точки зору і шляхи виходу із ситуації [4].

Використання ситуаційних методів сприяє розвитку в учнів інтересу, позитивної мотивації, аналітичних та оціночних навичок, навичок роботи в команді, вміння знаходити раціональне рішення проблеми і бути відповідальним за нього.

Таким чином, ВНЗ педагогічної спрямованості сьогодні орієнтовані на підготовку вчителя-предметника. В результаті суспільство отримує фахівця, який знає свій предмет, здатний передати інформацію, але не може навчити, як самостійно здобувати нові знання. Школа вимагає не предметника, а майстра, що прагне до творчості. Для вирішення цієї проблеми необхідно готувати вчителя до інноваційної діяльності.

Список літератури:

1. Бондаревская Е. В. Гуманистическая парадигма личностно-ориентированного образования/ Е. В Бондаревская // Педагогика. – 1997. – № 4. – С. 11–17.
2. Методика навчання біології. Програма навчального курсу для студентів вищих педагогічних закладів освіти / автори-укладачі: І. В. Мороз, А. В. Степанюк, Н. Й. Міщук, Г. Я. Жирська, Л. С. Барна, О. Д. Гончар. – К., 2004. – 35 с.
3. Орлова Л. Н. Система методической подготовки учителей биологии в педагогическом вузе : дис. доктора пед. наук : 13.00.02 / Людмила Николаевна Орлова. – Омск, 2005. – 382 с.
4. Ткаченко І. А. Модель змісту методичної підготовки майбутнього вчителя астрономії /І. А. Ткаченко // Наукові записки. – Серія : Педагогічні науки. — Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2012. – Вип. 108. – Частина 2.– С. 132 – 137.

THE PROBLEMS OF THE ECOLOGICAL EDUCATION IN UKRAINIAN HIGHSCHOOL

Chorna A.V., Chornyi O.A.,

*Dneprodzerzhinsk state technical university,
Dneprodzerzhinsk, Ukraine*

Awareness raising and training in the field of ecology, and the development of a cultural and integral ecological outlook is a decisive factor in overcoming the present global ecological crisis. Therefore ecological education is one of the priority areas of the state policy.

In the last ten years the sharp problem was shown, it is closely associated with high school in Ukraine [1]. Economical and political problems in the country not permit our education system to rival with dignity in this field. And this is concerned not only West high school systems but even Russians. At first of all it makes place in the area of ecological education. The ecology, like independent and self-reliant science was raised comparatively not so long time ago and it was sufficiently active developed in last decades.

So many goods our Ukrainian scientists and methodists did in the field of high school ecological education. For example the course "Principles of Ecology" was introduced as an obligatory normative educational discipline of the cycle of naturalistic, humanitarian and socio-economic disciplines read at higher educational institutions. The list of trends and specialties also includes such courses as "Ecology and Environment Protection". The state standard in specialty 0708 "Ecology" has been prepared as well.

But there are formed some problems in this area, and I would like to draw the particular attention on it.

- insufficiency of the financing, that was referred, but it isn't the keystone;
- deficiency of the professional skilled personnel and the institutes of higher education uninterestedness in questions of training the young cadres. The enquiry is soviet pedagogical survivals of the Ukrainian high school. It's remained in it worst traditions. Scientific researches and methodical innovations are producing only for accounting on paper. The relations with plants and factories was destroyed, and so, there are absented actual formulation of the real ecological problems. So many old managers in pensionable age are in scientific and pedagogical organization; they impede progress and prevent to develop the young specialists. The young workers don't find self-actualization and immigrate in another county or find themselves in some else areas. But exactly young people hold by sufficient knowledge and capable to adopt foreign practices [2].

- obsolescent education system in the institutes of higher education. In last times Ukraine changed it education system to Bolognese system. This system is more modern, powerful and the most effective in nowadays. But it was produced like a pro forma only for paper; in the real life Ukrainian institutes particularly

nothing have changed. The institutes of higher education, and its managers only report to Ministry about their grand achievements and nothing to do. And in Ministry are same post soviet managers, who also don't want anything to change [3]. They are not to test and inspect institutes properly and with due attention like a hoodwinkers.

– ignoring by ecological problems in Ukraine and it was spilled over into the ecological education problems. Whereas nowadays biosphere's status, technical institutes of higher education must to train specialists that will make a reasonable ecological decisions [4]

What can be done to improve the environmental teaching of students in the near future will impersonate the ecological education system?

The answer to this question can give some works and scientific-methodical developments of Ukrainian scientists, for example [1,4,5]. In particular, many West environmentalists, like Judy Braus, see one of the ways to start the "Introduction" method [5]. In turn I would like to append that modern ecology is synthetic science and has a multidisciplinary nature. Ecological knowledge at school is formed mainly on the lessons of biology and geography. It should be noted that the potential of other natural objects are not fully implemented. However, there would be more productive than intersubject links among scientific subjects, the clearer and fuller picture will be objectively valid laws of nature and society [4].

Literature:

1. Скребець В.О. Екологічна свідомість: Історичний розвиток, сучасний стан, психологічна діагностика. – Чернігів, 1997. – 66 с.
2. Екологічна освіта: зміст, методика, вітчизняний і зарубіжний досвід // Біологія і хімія в школі(спеціальний випуск). – 1999. - № 6. – 54 с.
3. Проблемы создания единой системы экологического образования и воспитания в Украине : международная научно-практическая конференция (1994; Харьков) : материалы / АПН Украины, Украинская экологическая академия наук, Харьковский государственный университет им. А.М. Горького ; Собр., ред., предисл. Владимир Ефимович Некос. – Харків: Издательство ХГУ, 1994 . – 194 с.
4. А.Г. Шапарь, А.И. Кораблева, Л.Г. Чесанов / Пути повышения качества непрерывного экологического образования в системе «Средняя школа - ВУЗ» Екологія і природокористування. – Днепропетровск, 2003, Випуск 6, С 66-70.
5. Браус Д., Вуд Д., Герман М., Вилсон Э. Экологическое образование в школе(главы из книги).- Киев: Информагенство «Эхо-Восток», 1995.- 60 с.

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УКРАИНСКОЙ ВЫШЕЙ ШКОЛЕ

Чорная А.В., Чорный О.А.

*Днепродзержинский государственный технический университет,
г. Днепродзержинск, Украина*

Повышение осведомленности общества, подготовка квалифицированных кадров в области экологии и развитие культуры общественного экологического мышления является решающим фактором в преодолении нынешнего глобального экологического кризиса. Поэтому экологическое образование должно являться одним из приоритетных направлений украинской государственной политики.

В последние десятилетия назрели острые проблемы тесно связанные с преподаванием экологии в заведениях высшей школы Украины [1]. Экономические и политические проблемы в стране не позволяют нашей системы образования, достойно конкурировать в этой области, не только со странами Запада, но, к примеру, даже с Россией. В первую очередь это касается области экологического образования, которому не уделяется, как и прежде должного внимания. Тем не менее, в последние годы достижения экологии, как независимой и самостоятельной науки были сравнительно успешны, но и на сегодняшний день экологическая осведомленность украинского общества весьма невысока.

Очень много полезного сделано нашими украинскими учеными и методистами в области экологического образования ВУЗов [2]. Например, разработка и введение курса «Основы экологии», а также «Экология и охрана окружающей среды», как обязательных нормативных учебных дисциплин в высших учебных заведениях. Также был подготовлен Государственный стандарт по специальности 0708 «Экология».

Но все же существуют определенные проблемы в данной области, на которые я хотел бы обратить особое внимание.

Недостаточность финансирования, в связи с проблемами страны, как уже упоминалось, но это не есть основополагающий фактор.

Нехватка квалифицированных кадров и ограниченность воспитания молодого кадрового состава. Этот аспект наблюдается практически во всех сферах жизнедеятельности страны, и не минул вопроса высшего и среднего образования. В украинской образовательной системе, особенно в руководящих звеньях, сохранились пережиточные тенденции советской образовательной системы, а кадровый состав, пенсионного возраста постоянно препятствует принятым государством нововведениям. Научные исследования, их привнесение в действительную учебную практику, современное научно-методическое обеспечение учебных курсов (и это касается не только экологического образования) проводятся только на

бумаге, для выполнения отчетности. И эта тенденция прослеживается от начального и среднего образования Украины вплоть до магистратуры и аспирантуры. На сегодня редкий украинский преподаватель может гордиться, тем, что его учебный курс соответствует современным мировым направленностям.

Нарушение хозяйственных связей промышленных предприятий, научно-исследовательских и учебных заведений [3]. Эта проблема вплотную связана с предыдущей, и, также обусловлена устаревшей кадровой системой. Отсутствуют конкретные постановки актуальных и необходимых для промышленности технических задач, решением которых, и должны заниматься украинские ученые, посредством вовлечения молодежи в исследовательские и образовательные программы.

Игнорирование проблемами экологии в Украине, что выливается в не достаточном внимании проблематике экологического образования [3].

Ограниченность абитуриентов и студенческого состава. Предположительно, выпускники средних школ, должны иметь определенную базу знаний, позволяющую им свободно воспринимать и осознать материал, преподаваемый по экологии и не только по дисциплинам экологического направления [4]. Однако, ввиду описанных выше причин, студенты не в состоянии воспринимать тот груз знаний, который накладывает на него высшая школа. На сегодня рядовой украинский студент замкнут, ограничен и живет исключительно общением в социальных сетях, мало интересуясь экологической проблематикой.

Конечно, критика дело весьма неблагоприятное, какие же способы решения этих проблем? На мой взгляд, они следующие. Хочу заметить, что решение должно быть именно комплексным, а не избирательным, поскольку последнее уже достаточно широко и неэффективно используется в нашей системе образования.

1. Решение проблем кадрового состава путем сопровождения на заслуженный отдых всех тех, кто препятствует (и возможно даже латентно) привнесению современных образовательных тенденций. Это приведет к повышению качества образования, вовлечению в работу молодых и перспективных кадров и формированию положительной молодежной кадровой тенденции в экологической сфере.

2. Более широкое использование в образовательной практике передовых западных методик обучения, как, например дистанционное образование в ВУЗах. Это особенно эффективно относительно экологического образования, ведь большую часть времени настоящий эколог должен проводить вдали от учебного заведения и тут, как раз решающую роль сыграют социальные сети, возьмем, к примеру, опыт США.

3. Интенсификация внедрения экообразовательной программы в учебный процесс школ, техникумов, училищ и ВУЗов. Согласно американским экологам [5], это позволяет молодому человеку ментально увязывать экологию с другими науками. В Украине необходимо проводить факультативные экологические занятия, организовывать волонтерские

природоохранные организации и кружки (в том числе и в социальных сетях), что, несомненно, приведет к тесному соприкосновению учащегося с современными экологическими проблемами. Именно этим и должны начать заниматься украинские учебные заведения, в первую очередь ВУЗы.

4. Современная экология – синтетическая наука и имеет междисциплинарный характер [4]. Экологические знания в школе формируются в основном на уроках биологии и географии. Но потенциал других естественных предметов реализован не в полной мере. Необходимо продуктивнее осуществлять межпредметные связи среди всех естественно-научных предметов, уже в школе. Тем полнее и четче будет картина объективно действующих законов природы и общества в голове у будущего абитуриента и тем качественней подготовлен он будет.

5. Поиск и разработка методических материалов по экологии, в том числе, учебников и учебных пособий, которые бы наиболее плотно переплетались с современной украинской экологической проблематикой. В эту работу должны быть привлечены НИИ экологического профиля с уже обновленным составом.

Конечно, все описанное выше не дело одного года, но начинать нужно уже сегодня, и каждый должен начать с себя, со своей экологической культуры и самообразования. Потому что экологические проблемы в Украине назрели настолько серьезно, что завтра может быть уже поздно. И в этом деле основное внимание следует уделить вопросам экологической культуры человека, вопросам его образования и формирования всесторонне развитой и грамотной личности.

Список литературы:

1. Скребець В.О. Екологічна свідомість: Історичний розвиток, сучасний стан, психологічна діагностика. – Чернігів, 1997. – 66 с.
2. Екологічна освіта: зміст, методика, вітчизняний і зарубіжний досвід // Біологія і хімія в школі(спеціальний випуск). – 1999. - № 6. – 54 с.
3. Проблемы создания единой системы экологического образования и воспитания в Украине./ Некос В.Е. // Международная научно-практическая конференция (1994; Харьков): материалы / АПН Украины, Украинская экологическая академия наук, Харьковский государственный университет им. А.М. Горького, – Харків: Издательство ХГУ, 1994 . – С. 183-194.
4. А.Г. Шапарь, А.И. Кораблева, Л.Г. Чесанов. Пути повышения качества непрерывного экологического образования в системе «Средняя школа - ВУЗ» Екологія і природокористування. – Днепропетровск, 2003, Випуск 6, С 66-70.
5. Браус Д., Вуд Д., Герман М., Вилсон Э. Экологическое образование в школе(главы из книги).- Киев: Информагенство «Эхо-Восток», 1995.- 60 с.

РОЗВИТОК ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНИХ УЯВЛЕНЬ ЗАСОБАМИ ХУДОЖНЬОГО СЛОВА ДЛЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ. ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

Лукаш О. С., Жейнова С. С.

*Мелітопольський Державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького,
м. Мелітополь, Україна*

Значну роль у розумовому вихованні та розвитку інтелекту дитини відіграє математичний розвиток. Математика має унікальний розвиваючий ефект. Її вивчення сприяє розвитку пам'яті, мовлення, уяви, емоцій; формує наполегливість, терпіння, творчий потенціал особистості. Математика – один із найбільш важких навчальних предметів. Педагог дошкільного закладу повинен дати дитині відчуття, що вона зможе зрозуміти, засвоїти не тільки окремі поняття, але і загальні закономірності.

Отже, одним із найбільш важливих завдань педагогів є розвиток у дитини інтересу до математики в дошкільному віці. Але неможливо уявити дитинство без потішок, лічилок, загадок, словом, без усної народної творчості. Тому прилучення до математики через використання усної народної творчості допоможе дитині швидше і легше засвоювати навчальну програму.

Зазначимо, що під час навчання використовуються різноманітні літературні засоби (казки, історії, вірші, прислів'я, приказки). Це свого роду інтеграція художнього слова та математичного змісту. В художніх творах в образній, яскравій, емоційно насиченій формі представлений деякий пізнавальний зміст, „інтрига”, нові (незнайомі) математичні терміни (наприклад, тридев'яте царство, велетень тощо).

Зазначимо, що у дидактичних цілях часто використовуються твори, в назвах яких присутні вказівки на числа (наприклад, „Дванадцять місяців”, „Вовк і семеро козенят”, „Троє поросят” тощо). В якості одного з виховних прийомів застосовуються спеціально складені для дошкільнят вірші, наприклад С. Маршака „Веселий рахунок”, А. Ахматової „Урок лічби” та інших. Дані описи цифр, фігур сприяють формуванню яскравого образу, швидко запам'ятовуються дітьми.

Особливої ролі в освітньому процесі набувають особистісний, розумовий, мовний, емоційний та інші аспекти розвитку. Пізнавальний розвиток – це складний комплексний феномен, що передбачає розвиток пізнавальних процесів (сприйняття, мислення, пам'яті, уваги, уяви), які є різними формами орієнтування дитини в навколишньому світі та регулюють її діяльність. У пізнавальному розвитку важливу роль відіграє математичний розвиток, який в той же час не може здійснюватися поза особистісним, мовним та емоційним [1 с. 5].

Спираючись на дослідження О. Носової, математичний розвиток дошкільників є досить складним, комплексним і багатоаспектним. Він складається із взаємопов'язаних і взаємозумовлених уявлень про простір, форму, розмір, час, кількість, їхні властивості й відносини, які необхідні для формування у дитини „життєвих” і „наукових” понять [2, с. 7].

Основне трактування поняття „математичний розвиток” дошкільнят було закладено і в роботах О. Венгера і на сьогодні є найбільш поширеним у теорії і практиці навчання математики дошкільнят.

Виділившись із дошкільної педагогіки, методика формування елементарних математичних уявлень стала самостійною науковою та навчальною областю. Предметом її дослідження є вивчення основних закономірностей процесу формування елементарних математичних уявлень у дошкільнят в умовах суспільного виховання.

У наш час завдяки зусиллям науковців і практиків України (Н. Баглаєва, О. Брежнєвої, Л. Гайдарживської, Л. Зайцева, О. Кононко, Л. Плетневської, С. Татарінової, К. Щербакової створена, успішно функціонує і удосконалюється науково обґрунтована методична система з розвитку математичних уявлень у дітей і розглядається як логіко-математичний розвиток. Логіко-математичний розвиток становить собою сукупність якісних змін у пізнавальній діяльності дитини, що відбуваються у наслідок розвитку математичних уявлень та пов'язаних із ними логічних операцій [3, с. 72].

На думку К. Щербакової, основні елементи логіко-математичного розвитку – це мета, методи, засоби й форми організації роботи, які тісно пов'язані між собою. Основною серед них є мета, оскільки вона веде до виконання соціального замовлення суспільства дитячим садом, готуючи дітей до вивчення основ наук (у тому числі і математики в школі). [4, с. 19].

Математика справді може забезпечити розумовий (логіко-математичний) розвиток дитини. Але для цього весь освітньо-виховний процес з дітьми треба організувати так, щоб вони мали змогу вправлятися у виконанні математичних і логічних операцій, щоб кожна дитина могла реалізувати свої інтереси та здібності повною мірою та була впевнена у своїй можливостях досягти очікуваного результату.

Список літератури:

1. Дикань Н. І. Пізнавальний розвиток старших дошкільників / Н. І. Дикань. – Харків : Основа, 2011. – 319 с.
2. Носова Е. А. Формирование умений решать логические задачи / Е. А. Носова // Межвузовский сборник научных трудов. – Ленинград, 1990. – С. 24 – 37.
3. Піроженко Т. Методичні аспекти реалізації освітньої лінії “Дитина в сенсорно-пізнавальному розвитку” / Т. Піроженко // Вихователь-методист дошкільного закладу. – 2013. – №2. – С. 4 – 9.
4. Щербакова К. Й. Математика розум упорядкує / К. Й. Щербакова // Дошкільне виховання. – 2013. – №7. – С. 19 – 22.

ВИХОВАННЯ КУЛЬТУРИ СПІЛКУВАННЯ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Канарова О. В., Ричка М. С.

*Мелітопольський державний педагогічний Університет
ім. Богдана Хмельницького,
м. Мелітополь, Україна*

Мова виконує різноманітні функції в житті дитини. Велике значення надається проблемі виховання культури спілкування дітей, у вирішенні якої провідну роль відіграє формування комунікативних функцій мови, як центральна ланка розвитку дитини.

Спілкування дошкільнят відбувається насамперед у родині – з батьком, матір'ю, братами, сестрами. Культура спілкування передбачає виконання дитиною норм і правил спілкування з дорослими і однолітками, заснованих на повазі і доброзичливості, а також ввічливе поведіння в громадських містах та в побуті.

Виховання культури спілкування у дітей старшого дошкільного віку здійснюється в тісному зв'язку з формуванням у дітей навичок колективізму. Формуючи у дитини прагнення до спілкування, дорослі повинні заохочувати навіть самі незначні спроби грати один з одним. Щоб спілкування більше було розвинуте ігрова діяльність має суттєво відрізнятися видами діяльності.

Мета статті полягає у виявленні найбільш ефективних методів формування спілкування в дітей та розробка методичної системи, спрямованої на виховання культури спілкування у дітей старшого дошкільного віку.

Одним з найважливіших чинників формування особистості є спілкування.

Спілкування – це сторона цілісної діяльності дитини і визначається особливостями цієї діяльності [3].

Спілкування лише один з аспектів спільної діяльності учасників, хоча можливі випадки, коли спілкування виступає в чистому вигляді, вичерпуючи вся взаємодію, що протікає в цей момент між людьми [6].

Під спілкуванням ми розуміємо певну взаємодію людей, в ході якого вони обмінюються різноманітною інформацією, щоб налагодити відносини і об'єднати зусилля для досягнення загального результату. Будь-яка діяльність характеризується певною структурою. Її елементами є побудительно-мотиваційна частина (потреба, мотиви, цілі), предмет діяльності, відповідність предмета і мотиву діяльності, продукт, або результат, діяльності та засоби її здійснення (дії та операції).

Виходячи з даної схеми, ми розуміємо спілкування як той аспект взаємодії людей, в якому предметом діяльності є інша людина.

Спілкування відіграє величезне значення в розвитку особистості. Поза спілкуванням неможливе формування особистості. Саме в процесі спілкування засвоюється досвід, накопичуються знання, формуються практичні вміння та навички, виробляються погляди і переконання. Тільки в ньому формуються духовні потреби, морально-політичні та естетичні почуття, складається характер.

Спілкування – це багатоплановий процес розвитку контактів між людьми, породжуваний потребами спільної діяльності. Спілкування включає в себе обмін інформацією між учасниками, який може бути охарактеризований як комунікативною стороною спілкування. Друга сторона спілкування – взаємодія спілкування – обмін в процесі мови не тільки словами, а й діями, вчинками. І, нарешті, третя сторона спілкування, передбачає сприйняття спілкування один одного.

Дошкільне дитинство – важливий період психічного розвитку. Вік початкового фактичного утворення особистості, за словами О. М. Леонтьєва.

У дитини інтенсивно формуються психічні функції, складні види діяльності (гра, спілкування з дорослими й ровесниками), виникають ієрархія мотивів і потреб, самооцінка, волева регуляція та моральні форми поведінки. Найважливішим фактором психічного розвитку дошкільника є його спілкування – спочатку із дорослими, а згодом і з ровесниками та іншими дітьми. Поза спілкуванням неможливий розвиток у дитини специфічно людських психічних функцій, її особистісне становлення.

Як зазначав Л. С. Виготський, “Будь-яка вища психічна функція з’являється на сцені двічі: перший раз як діяльність колективна, соціальна діяльність, тобто функція інтерпсихічна, другий раз як діяльність індивідуальна, як внутрішній спосіб мислення дитини, як функція інтрапсихічна” [2].

Отже, дошкільний вік є періодом початкового фактичного утворення особистості. Також спілкування виступає найважливішим фактором психічного і особистісного розвитку дошкільника, труднощі психічного розвитку дошкільника пов’язані, як правило, із неадекватно побудованим спілкуванням між дитиною і близькими дорослими та характер психологічних проблем у дошкільному віці виявляється як несприятливі тенденції у поведінці дитини, або необґрунтована стурбованість батьків (чи інших дорослих з оточення малюка) щодо дитини через незнання ними норм її розвитку.

Отже, спілкування виникає раніше інших процесів і присутнє у всіх видах діяльності. Воно впливає на психічний розвиток дитини, формує особистість в цілому. При недостатньому спілкуванні темп формування психічних процесів уповільнюється.

У спілкуванні дитини важливу роль відіграє діяльність дитини у грі. У грі дитина має можливість за власною ініціативою вступати в різноманітні контакти з дітьми. Під час гри відбувається формування суспільних якостей дитячої особистості: доброзичливість, чуйність, взаємодопомога, вміння враховувати інтереси інших, рахуватися з ними.

Ігрова діяльність дитини відіграє найважливішу роль у її розвитку спілкування, бо в грі дитина майже проводить все своє дитинство і тому педагоги повинні виховувати культуру спілкування дітей у процесі гри під час перебування їх у дошкільному навчальному закладі.

Список літератури:

1. Бабанский Ю. К. Педагогика. / Ю. К. Бабанский – М.: Просвещение, 1989. – 607 с.
2. Выготский Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский – К.: АСТ, Астрель, Хранитель, 2008. – 671 с.
3. Ковальов А. Г. Виховання почуттів / А. Г. Ковальов – М.: Просвещение, 1971. – 228 с.
4. Павелків Р. В. Дитяча психологія: Навчальний посібник. / Р. В. Павелків, О. П. Цигипало – К.: “Академвидав”, – 2008. – 432с. (Альма-матер).
5. Сухомлинский В. А. Аналогия гуманной педагогике / В. А. Сухомлинский – К.: Издательский дом “Шалвы Амонашвили”, 2002. – 224 с.
6. Український тлумачний словник сучасної української мови. / [автор-укладник Бусел В.І.] – К.: Перун, 2005. – 1720 с.

УДК 373. 2. 015. 31: 74

НЕТРАДИЦІЙНІ ТЕХНІКИ МАЛЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧОСТІ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Богомазова С. П., Журавльова Л. С.

*Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького,
м. Мелітополь, Україна*

Завдання формування творчої особистості, найбільш повного розвитку здібностей людини, починаючи з дошкільного віку, стає все більш актуальним. Великі можливості для всебічного гармонійного розвитку особистості, її творчого потенціалу полягають у художній діяльності і особливо в образотворчій.

Питанням розвитку дитячої зображувальної творчості присвятили чимало спеціальних досліджень такі відомі вчені, як Н. Сакуліна, Є. Фльоріна, Н. Ветлугіна, Т. Комарова, Т. Казакова, Г. Григор'єва, Т. Доронова, Б. Теплов та інші.

Взагалі, творчість – це діяльність, що породжує нові цінності, ідеї самої людини як творця. На думку Н. Ветлугіної творчість визначається як діяльність, в результаті якої дитина створює нове, оригінальне, проявляючи уяву, реалізуючи свій задум, самостійно знаходячи засіб для його втілення.

Заняття з малювання, ліплення, аплікації спрямовані на розвиток у дошкільнят творчості [1].

Як показують дослідження Т. Казакової, С. Іваннікова, Л. Компанцевої, творчість дошкільнят тісно пов'язана з навчанням, засвоєнням дітьми способів і прийомів виконання роботи, із засвоєнням умінь працювати в різних техніках.

Нетрадиційні техніки малювання, на думку В. Ніканорової та М. Пономаренко, дають змогу створити сприятливі умови для розвитку творчих здібностей кожної дитини, реалізувати її потребу відображати свої життєві враження навіть, якщо вона не володіє зображувальними навичками у достатній мірі. На занятті дитина може обрати найбільш прийнятну для себе техніку малювання, що дає їй змогу отримати якнайкращий результат [2].

Як зазначає Г. Сухорукова зображувальна діяльність є творчою, вона пов'язана з передаванням дитиною вражень від навколишньої дійсності в художньо-образній формі. Тому дуже важливо організувати її цікаво. Дітям подобається усе нетрадиційне. Періодично слід ознайомлювати їх з неординарними методами зображення предметів. Прихильники теорії розв'язання винахідницьких завдань стверджують, що зображати можна чим завгодно на основі різних матеріалів. Немає межі, повинні бути бажання і творчість самого малюка [3].

Малювання в нетрадиційних техніках – дуже цікавий і доступний вид самостійної художньої діяльності, де можна створювати художні образи, візерунки, предмети за допомогою різноманітних прийомів і матеріалів. В такому малюванні особливо добре розвиваються творчі здібності, фантазія, уява, самостійність, уміння вільно висловлювати свої думки на папері та сміливість в експериментуванні. Діти з радістю фантазують та експериментують з кольорами та формами [4].

На думку Д. Кодіної знайомство дітей з новими художніми матеріалами, інструментами та техніками допомагає розвивати їх творчість. Вона вважає, що пропонуючи дітям нетрадиційні техніки малювання, ми розвиваємо їх самостійність і творчу активність. Знання художніх прийомів для досягнення найбільшої виразності малюнка і вміння комбінувати різні техніки зображення пробуджують фантазію дітей, активізують їх спостережливість, увагу і уяву, допомагають виконати задумане, розвивають почуття форми і сприйняття кольорів, сприяють вихованню художнього смаку і відводять творчість дітей далеко від стандартів і шаблонів [5].

В. Ніканорова та М. Пономаренко вказують на те, що застосовуючи під час малювання нетрадиційні техніки, діти переживають яскраві позитивні емоції, відкривають нові можливості добре знайомих предметів, які використовують як художні матеріали. У своїй статті дослідники описують такі нетрадиційні техніки як монотипія, малювання на вологому папері, малювання пальцями, сухим пензлем, малювання восковими олівцями та аквареллю, граттаж, зім'ятий папір, тампонування, крапковий малюнок [2].

Як зазначають дослідники малювання на вологому папері є дуже цікавим, існує цілий ряд предметів, сюжетів, образів, які краще малювати в цій техніці, адже донедавна вважалося, що малювати можна лише на сухому аркуші паперу. Для розвитку рецепторів і дрібної моторики рук рекомендують зображувати через копіювальний папір. Також існує прийом малювання крапками, найкраще крапкові малюнки створювати фарбами, але можна також користуватися фломастером чи олівцем. Метод моногонії використовується рідше, це зображення на целофані, що переноситься потім на папір. Кляксографія, на думку науковців, дає великий розвивальний ефект: вона полягає в тому, щоб навчити дітей робити клякси, дитина, дивлячись на них, може бачити образи, предмети або окремі деталі. Метод чарівного малюнка люблять і діти, і дорослі, він реалізується за допомогою воскової свічки, акварельної фарби та ватного тампона або пензлика, в результаті того, що фарба не накладається на жирне зображення свічкою – малюнок ніби з'являється раптово перед очима дітей, проявляючись. Деякі зарубіжні педагоги-дослідники рекомендують використовувати в малюванні все, що є під рукою: малювання ганчіркою, паперовою серветкою складеною в кілька разів, малювання брудною водою, чайною заваркою, кавовою гущею, вижимками із ягід і таке інше. Корисно розфарбовувати банки і пляшечки, коробочки, камінчики тощо [3].

Л. Матюшенко, О. Будянська наголошують на важливості свободи творчості, бо дитина має знати, що педагог не розкритикує її творчість. Тоді малюнок не боїтиметься помилятися, вільно виражатиме почуття. На їх думку креативний, творчий розвиток успішний тоді, коли немає упереджених суджень, оцінок, педагог має усвідомити, що головне – не результат, а процес творчості, який передбачає можливість використовувати матеріали в необхідній кількості і за невизначений час. Слід погодитися з тим, що не буває нічого “правильного” або “неправильного” у творчому процесі: будь-який випадковий, “непотрібний” штрих на створюваному малюнку може привести до нових відкриттів і несподіваних результатів. Вони пропонують цікавий та оригінальний вид образотворчості – малювання на склі [6].

У зарубіжній школі використання нетрадиційних технік спрямоване на самовираження дитиною своїх почуттів. Головним тут є процес, а не кінцевий результат. Основна ідея навчання мистецтва – не втручатися в природні дані дитини. Мета навчання – спонтанна продукція.

Нетрадиційні техніки малювання, ігрові прийоми, використання різних зображувальних матеріалів та виразних засобів у їхній єдності забезпечують художній розвиток дитини. Використання нетрадиційних технік малювання дає змогу прищепити дітям любов до образотворчого мистецтва, викликати інтерес до малювання, допомагає краще засвоїти нові знання, сприяє самостійному оволодінню способами зображення.

Список літератури:

1. Художественное творчество и ребенок / Под ред. Н. А. Ветлугиной. – М. : Педагогика, 1972. – 287 с.

2. Ніканорова В. Творчі здібності дітей на кінчиках їхніх пальців / В. Ніканорова, М. Пономаренко // Вихователь-методист дошкільного закладу. – 2011. – № 2. – С. 16-27.

3. Сухорукова Г. В. Образотворче мистецтво з методикою викладання в дошкільному навчальному закладі. Підручник / Г. В. Сухорукова, О. О. Дронова, Н. М. Голота, Л. А. Янцур. – Київ: Видавничий Дім “Слово”, 2010. – 376 с.

4. Сухорукова Г. В. Дитяче експериментування як засіб розвитку творчості в образотворчій діяльності / Г. В. Сухорукова // “Інноваційні технології в дошкільній освіті України: розвиток дитячої обдарованості та креативності”: Матеріали Всеукраїнського науково-методичного семінару Інституту розвитку дитини НПУ імені М. П. Драгоманова / Укл. І. І. Загарницька. – К., 2012. – 396 с.

5. Кодина Д. Н. Нетрадиционные техники рисования / Д. Н. Кодина // Современное дошкольное образование. – 2009. – № 5. – С. 15-16.

6. Матюшенко Л. Чарівне скло / Л. Матюшенко, О. Будянська // Дошкільне виховання. – 2012. – № 1. – С. 20-22.

УДК 373.2.016 : 78

ХАРАКТЕРИСТИКА ЕТАПІВ МУЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Каковкіна Н. М., Волкова В. А.

*Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького,
м. Мелітополь, Україна*

Вік – поняття не лише фізіологічне, а й соціальне. З кожним віком у суспільстві зв’язуються певні функції, за віковими групами закріплюється той чи інший статус. Психічні функції розвиваються нерівномірно (Л.С. Виготський, Б.Г. Ананьєв, Л.І. Божович). Л. І. Божович вказує, що межі віку можуть зрушуватися в залежності від діяльності дитини і конкретних умов, в яких вона знаходиться [1].

Ранні і яскраві успіхи дітей у виконавській музичній діяльності кожен раз дозволяють думати, що ми маємо справу з явищем рідкісним, винятковим. Але є підстави припускати, що здатність до сприйняття музичного твору також не завжди знаходиться в прямій залежності від віку.

У вітчизняній психології та педагогіці отримані дані про ранні терміни прояву музикальності. За даними Г.О. Люблінської, у малюків на 10-12-й день життя виникають реакції на звуки [2].

На початку перших місяців життя (перший віковий етап – немовлячий) музичне звучання впливає на дитину чисто імпульсивно, викликаючи

реакцію пожвавлення або спокою. Це підтверджує необхідність раннього музичного виховання, і в першу чергу розвитку сприйняття, тому що діти ще не готові до інших видів музичної діяльності. Поступово з віком і в міру цілеспрямованого виховання діти починають сприймати музику відповідно емоційно-смісловому змісту, радіючи або сумуючи залежно від характеру музики і лише пізніше сприймають виразність образу.

Наступний віковий етап – раннє дитинство (1 –3 роки). У цей період у дитини виникає прагнення до музичної діяльності, малюк відчуває інтерес до руху під музику, до співу. Все це виступає як передумова до музичної діяльності. При сприйнятті музики діти проявляють емоційну чуйність: радіють або спокійно слухають музику. Слухові відчуття більш диференційовані: дитина розрізняє високий і низький звук, гучне і тихе звучання, найбільш контрастні тембри дитячих музичних інструментів.

З'являються перші свідомо відтворювані співочі інтонації. І якщо на другому році життя дитина, підспівуючи дорослому, повторює закінчення музичних фраз, то до кінця третього року вона може сама відтворити мелодію невеликої приспівки (з допомогою вихователя). У цей період діти часто за власним бажанням наспівують, імпровізуючи якісь інтонації, що сподобалися їм. Вони охоче рухаються під музику: плескають у долоні, притупують, кружляють. У дитини помітно зміцнюється м'язово-руховий апарат, і рух під музику допомагає їй висловити свій настрій.

Наступний віковий етап – власне дошкільне дитинство (3 – 7 років). Дитина проявляє велике прагнення до самостійності, до різноманітних дій, у тому числі і до музичної діяльності (якщо для цього створені необхідні педагогічні умови). У дітей з'являються музичні інтереси, іноді до якогось з видів музичної діяльності або навіть до окремого музичного твору. У цей час відбувається становлення всіх основних видів музичної діяльності: сприйняття музики, спів, рух, а в старших групах – гра на дитячих музичних інструментах, музична творчість.

У дошкільному періоді діти різних віків значно відрізняються за своїм розвитком. Діти 3 – 4 років перебувають у перехідному періоді – від раннього до дошкільного. У дітей з'являється бажання займатися музикою і активно діяти. Вони опановують найпростішими навичками співу й до чотирьох років можуть заспівати маленьку пісню самостійно або за допомогою дорослого. Уміння виконувати нескладні рухи під музику дає дитині можливість більш самостійно рухатися в музичних іграх, танцях.

Діти середнього дошкільного віку виявляють вже більшу самостійність і активну допитливість. Дитина починає осмислювати зв'язок між явищами, подіями, робити найпростіші узагальнення, в тому числі і по відношенню до музики. Вона розуміє, що колискову треба співати тихо, не поспішаючи. Дитина цього віку спостережлива, вона вже здатна визначити, яка виконується музика: весела, радісна, спокійна; звуки високі, низькі, гучні, тихі; на якому інструменті грають (рояль, скрипка, баян).

Голосовий апарат дитини середнього дошкільного віку зміцнюється, тому голос набуває деяку дзвінкість, рухливість.

Діти 5 – 6 років на тлі їхнього загального розвитку досягають нових за якістю результатів. Вони здатні виділяти і порівнювати ознаки окремих явищ, у тому числі і музичних, встановлювати між ними зв'язки. Сприйняття носить більш цілеспрямований характер: виразніше проявляються інтереси, здатність навіть мотивувати свої музичні вподобання, свою оцінку творів. На основі досвіду слухання музики діти здатні до деяких узагальнень нескладних музичних явищ.

Значно зміцнюються голосові зв'язки дитини, налагоджується вокально-слухова координація, диференціюються слухові відчуття. У деяких дітей п'яти років голос набуває дзвінке, високе звучання, з'являється більш певний тембр. Діапазон голосів звучить краще в межах ре – сі першої октави, хоча у деяких дітей звучать і більш високі звуки – до, ре другої октави.

Діти 5 – 6 років більше звертають увагу на звучання музики, краще узгоджують рухи з її характером, формою, динамікою. Завдяки збільшеним можливостям діти краще засвоюють всі види музичної діяльності: слухання музики, спів, ритмічні рухи. Поступово вони опановують і навичками гри на інструментах, засвоюють найпростіші відомості з музичної грамоти. Все це є базою для різнобічного музичного розвитку дітей.

Діти 6–7 років здатні відзначити не тільки загальний характер музики, але і її настрій (весела, сумна, ласкава і т.д.). Вони вже відносять твори до певного жанру: бадьоро, чітко, грізно, радісно (про марш); ласкаво, тихо, трохи сумно (про колискову).

Зрозуміло, і тут яскраво виступають індивідуальні особливості. Якщо одні діти (у тому числі і шестирічні) дають лише короткі відповіді (типу “голосно-тихо”, “весело-сумно”), то інші відчують, розуміють більш суттєві ознаки музичного мистецтва: музика може виражати різноманітні почуття, переживання людини. Отже, індивідуальні прояви часто “обганяють” вікові можливості.

Голосовий апарат у дитини 6–7 років зміцнюється, проте співоче звукоутворення відбувається за рахунок натягу країв зв'язок, тому охорона співочого голосу повинна бути найбільш активною. У співочому діапазоні дітей даного віку відхилення значні. У голосах проявляється співучість, дзвінкість, хоча зберігається специфічно дитяче, відкрите звучання [2].

Фізичний розвиток удосконалюється в різних напрямках і насамперед виражається в оволодінні основними видами рухів, в їх координованості. Виникає ще більша можливість використовувати рух як засіб і спосіб розвитку музичного сприйняття.

Крім співу, слухання музики, музично-ритмічних рухів, велика увага приділяється грі на дитячих музичних інструментах (індивідуально і в ансамблі). Діти опановують найпростішими прийомами гри на дитячих музичних інструментах, вони запам'ятовують їх будову, за тембром розрізняють звучання.

Характерні риси вікових особливостей музичного розвитку дітей: по-перше, рівень музичного розвитку знаходиться в залежності від загального розвитку дитини, від формування її організму на кожному віковому етапі.

При цьому важливо виявити зв'язки між рівнем естетичного ставлення дітей до музики (до музичної діяльності) і рівнем розвитку музичних здібностей.

По-друге, рівень музичного розвитку дітей різного віку залежить від активного навчання музичної діяльності відповідно до змісту програми. Головне, діти отримують досвід слухання.

Не всі діти одного віку однакові за рівнем музичного розвитку. Існують значні відхилення в силу їх індивідуальних особливостей.

Список літератури:

1, Божович Л.И. Личность и её формирование в детском возрасте. Психологическое исследование / Л.И. Божович. – М. : Просвещение, 1968. – 464 с.

2. Люблінська Г. Дитяча психологія / Люблінська Г.О. – Київ : Вища школа, 1997. – 420 с.

УДК 159-923

ВІДОБРАЖЕННЯ НАДІЇ В ЕКЗИСТЕНЦІАЛЬНІЙ ПСИХОЛОГІЇ

Пятковська А. С.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
м.Київ, Україна*

Екзистенціальна психологія – це спроба зрозуміти людину, це крок до постійного пошуку своїх глибин, до перетину своїх обмежень, тривоги, порожнечі, безнадії – все для того, щоб відкрити у житті, його ситуаціях та подіях, море позитиву. Це надія, яка будучи вписаною в людську психіку, дозволяє досліджувати нові горизонти. Саме через надію людина реалізовує і перевищує свої можливості. Життя приносить такі важкі моменти, що людина здатна на акти відчаю, а саме: агресію, самогубство, втечу. Ці та інші речі, хоча часто зустрічаються, досить широко використовуються та помітні в сучасному суспільстві, вони є результатом відсутності будь-якої надії в майбутньому. Надія реалізується в конкретному існуванні. І у той же час є тісно пов'язаною з конкретною особою.

У цьому контексті варто показати людину, що має надію, аби потім зрозуміти надію як найважливішу потребу і цінність людини. Ще предметом міркувань буде надія, яка посідає в собі сильний чинник прагнень в напрямку майбутнього. Нарешті представлені дослідницькі пропозиції, що впливають з думки екзистенціальної психології.

Психологія екзистенціальна у своєму відображенні зацікавлює питанням «хто є людина». Питання про обмеження її існування і про можливості розвитку – це про надію. Відповідь на основне питання «ким є людина» була різноманітною протягом багатьох століть. Можна сказати, що коливалась

вона між систематичним, структурним та дуалістичним визнаннями і визнанням екзистенціальним. Це першим сигналізує розуміння людини як бути серед інших істот: це погляди, зокрема, Декарта, Лейбніца, Канта. В інших умовах людина розглядається як хтось, хто постане від небуття до буття, хто стане особистістю, постійно розуміючи весь спектр свого існування, у тому числі в перспективі надії. Людина надії здатна перевищувати всі обмеження. Існують поняття не лише як бути собою, але також як взяти на себе відповідальність. Потім йде свідомий розвиток замість застою. Це погляди виражають К'єркегор, Бубер, Ясперс, Марсель, Тілліх[1].

Основи екзистенціальної психології відображаються в поглядах Мартіна Хейдеггера і Карла Ясперса, які є головними представниками філософії екзистенціальної. Для повноти картини слід зазначити, що Мартін Хейдеггер був феноменологом, і саме феноменологія зіграла важливу роль в психології. Цей опис даних надходить безпосередньо з досвіду. Основна ідея полягає в розумінні онтології Хейдеггера в існуванні індивіда як «буття в світі» (Dasein). "Dasein" не властивість або атрибут особистості, і не частина буття; це вся людське існування. Буття в світі полягає в тому, що цілісність всього існування, така як вона є і така як має бути, може проявитись і стати присутньою. Люди не існують окремо поза світом, а світ не існує окремо від людей. Розуміння існування «буття в світі» закриває очі на відмінність між суб'єктом і об'єктом і перетворюється в єдність між людьми і світом. Людина може, якщо того забажає, повною мірою реалізувати потенціал свого буття, в тому числі закриті бажання в концепції надії. Вона може жити справжнім життям тільки тоді, коли зрозуміє свої можливості, або навіть тоді, коли надія дивитиметься в майбутнє і прийматиме минуле. Якщо люди ігнорують або обмежують потенціал свого існування, або дозволяють собі домінувати над іншими людьми або їх оточенням, їх існування є хибним. Людина при владі, обмежена, часто є людиною без надії. У світлі вище наведеного, екзистенціальна психологія може бути визначена як емпірична наука про людське існування, що використовує феноменологічний метод аналізу. Він прагне зрозуміти, а не пояснити явище.

Екзистенціальна психологія проголошує єдність буття особистості в світі. Кожна людина є вільною і лише вона сама несе відповідальність за своє існування. Свободу не можна мати, ви можете бути вільним. Якщо людина вільна, то в той самий час вона все одно несе повну відповідальність за своє існування у всіх його проявах. Реалізувати себе, як людину з великої літери, це надзвичайно важке завдання, і небагато людей можуть з цим справитись[2]. Безперервна робота над тим, щоб стати людиною, вимагає постійних роздумів над своїм існуванням. Можна сказати, що в стані безперервних глибоких роздумів над собою, народжується надія.

Питання, поставлені перед екзистенціальною психологією, питання про те, чим надія в житті людини не є, або про те, що значить мати надію. Сподіваюсь, що надія – це не прагнення щоразу мати більше і більше матеріальних речей, бо якби так було, то людьми надії, були всі ті, хто має багатства. Надіє не є простим очікуванням, яку можна просто вдавати.

Пасивне очікування є свого роду формою відчаю, не здатність реалізовувати красивих речей, коротко кажучи – відсутність надії[3]. Варто відзначити, що дуже часто екзистенціалісти пишуть, що людина не має бути наданою сама собі через відсутність надії. Це означає, що людина не усвідомлює відсутність надії, смутку чи нудьги. Сучасна людина – це людина успіху, вона повинна придушити в собі вищесказане відношення до тих чи інших речей, аби здобути успіху. Як пише Еріх Фромм: «Багато таких людей, хто свідомо відчуває себе повними надій, а несвідомо – позбавленими надій, але не багато таких, для кого все навпаки»[4].

Мати надію означає очікувати те, чого ще немає, не впадаючи у відчай, якщо не вдається цього досягнути. Надія є чимось більшим, ніж насправді можна прочитати і зрозуміти. Надія – це переконання, що можна щось змінити. Людина надії – це така особа, яка викликала в собі активність і повноту життя, яка робить зусилля, щоб звільнити себе від вічної нудьги – від тієї нудьги, яка призводить до руйнування людської особистості через нездатність надати своєму особистому життю великого значення. На закінчення слід сказати, що надія – це стан людини. Це величезна внутрішня готовність діяти, але ще не виконана. Це свого роду діяльність людини, яка потребує постійного стимулу. Цим стимулом може бути як інша людина, так і випадок життя. Надія також є супроводом по життю і розвитком людини. Надія стає світлом в тунелі невідомості.

Список літератури:

1. M. Opoczyńska, Wokół pytań o naturę człowieka. W: M. Opoczyńska (red.), Wprowadzenie do psychologii egzystencjalnej, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 1999, s. 10-41.
2. Wprowadzenie do psychologii egzystencjalnej. Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 1999, s. 79-86
3. S. Hall, G. Lindzey. Teorie osobowości. Wyd. PWN, Warszawa 1990, s. 291-322.
4. E. Fromm. The Revolution of Hope: Toward a Humanized Technology // American Mental Health Foundation Books. - 2010. – P. 160

ОСНОВНІ ЗАСОБИ, ЧИННИКИ ТА ПРОЦЕСИ ПСИХОЛОГІЇ РЕКЛАМИ, ЯК ФОРМИ ВПЛИВУ НА КУПІВЕЛЬНУ СПРОМОЖНІСТЬ СПОЖИВАЧІВ

Байкалова К. В.

*Приватний вищий навчальний заклад
«Інститут ділового адміністрування»,
м.Кривий Ріг, Україна*

В даний час головною метою для будь-якої фірми є подолання конкуренції і залучення клієнтів. Щоб досягти цієї мети фірми і корпорації звертаються за допомогою до реклами. Саме через величезну конкуренцію проблема реклами в наш час є однією з найбільш актуальних в психології. Психологією реклами прийнято вважати галузь психології, що займається оцінкою вимог і сподівань споживача, що вивчає вплив різноманітних чинників на купівельну спроможність людини, і створює прийоми і методики, що впливають на покупця й провокують у нього бажання придбати ту чи іншу продукцію або послугу [1, с. 47].

У контексті дослідження вагомий інтерес мають наукові праці Гусєва А., Шейнова В., Феофанова О., Попова Ж., Сидорова С. та інших науковців. Проведений огляд наукових досліджень дозволяє говорити, що незважаючи на наявність значного матеріалу в галузі психологічної науки, проблема всебічного впливу реклами на купівельну поведінку особистості є недостатньо дослідженою.

Як відомо, у психології реклами задіяно величезну кількість різних психологічних чинників. Але найбільш щільно психологія реклами пов'язана з психологією мотивації, адже будь-якими діями людини, в тому числі і придбанням товару, керує саме мотив. Психологія реклами в більшій мірі вимагає розуміння того, як формується мотив, його дії та вплив на особистість.

Вважаємо, що не менш важливим є усвідомлення і правильний розподіл гендерних особливостей покупця. Наприклад, реклама, створена для жінок, повинна містити в собі наявність великої кількості малих деталей, яскравих кольорів, героїв. Натомість «чоловіча» реклама, повинна нести чітку, зосереджену інформацію без надмірних деталей. Тобто, реклама товару що спрямована на жіночу і чоловічу аудиторію, повинна бути абсолютно по-різному оформлена.

Зауважимо, що при впливі реклами на споживача відбуваються психічні процеси, а саме — відчуття, мислення, сприймання, уваги, пам'яті. Крім перерахованих психічних процесів слід також брати до уваги емоції, що виникають при перегляді реклами. Для цього рекламисти застосовують методи психологічного впливу на людину і формують його сприйняття. За висловом класика вітчизняної реклами О. Феофанова, саме «психологія дає

основні параметри для розробки рекламних концепцій, які включають психологічні аспекти мотивації поведінки потенційного покупця, психологію сприйняття слова або зорового образу, закономірності формування цілеспрямованих асоціацій тощо» [3, с. 33].

А. Гусев вважає, що сприйняття — це психічний процес, що полягає у відображенні предмета або явища в цілому при його безпосередньому впливі на рецептори. Важливим ознаком сприйняття є рухова активність людини — рух очей, рук, ніг, тіла і так далі [2, с. 243].

Відчуття — це найпростіший психічний процес, що представляє собою психічне відображення окремих властивостей і станів зовнішнього середовища, що виникає при безпосередньому впливі на органи почуттів [2, с. 351].

У рекламі неодноразово використовуються слухові та зорові відчуття, хоча у ряді випадків реклама може бути побудована і на інших видах відчуттів. Наприклад, на автомобільних виставках відвідувачам іноді пропонують покататися на автомобілі, тим самим використовуються вібраційні, рухові та інші.

Професійні рекламисти розраховують на мимовільну увагу, тобто на спонтанну реакцію на звуки, яскраве світло, будь-який рух. Мова йде про вплив на підсвідомість.

На наш погляд, саме оформлення, або дизайн реклами створює умови для успішного досягнення кінцевого результату — перетворення потенційного споживача в реального покупця.

У наукових розвідках останніх років найчастіше зустрічаються 6 хитрощів, які примушують мозок зацікавитися рекламою:

1) Вплив кольору в рекламі

Психологами встановлено, що врівноважене в колірному відношенні середовище привертає, заспокоює і покращує спілкування людей між собою. Таким чином, за допомогою певного кольору можна керувати ставленням індивідуума до реклами, а, створюючи необхідну колірну гамму, можна викликати певні емоції, що наштовхнуть на бажання придбати рекламований товар.

2) Розміщення тексту

Це перша хитрість рекламників. Коли бренд хоче зробити рекламу власного логотипу, то дуже важливо, щоб зображення було ліворуч, а текст — праворуч. Все через те, що наша права півкуля відповідає за обробку зображень, і щоб обробити зображення, розміщене в правій частині логотипу, йому потрібно спочатку перевернути його. Ти самим робимо менш імовірним те, що 100 мільярдів нейронів зосередяться на чомусь іншому.

3) Неоднозначні вирази обличчя

Неоднозначний вираз обличчя змушує мозок дослідити зображення більш вдумливо.

4) Сталість реклами

Чим частіше людина бачить рекламу, тим більше ймовірність, що вона зацікавиться продукцією, яку рекламують.

5) Впливи форми в рекламі

Вважається, що вертикальні або горизонтальні прямі лінії асоціюються зі спокоєм та ясністю, а вигнуті — з витонченістю і невимушеністю. Незбалансовані форми викликають відчуття дискомфорту. Наприклад, «гострі кути» в дизайні викликають в мозку користувача бажання обходити товар стороною.

6) Правило «півтора»

Дослідження Sticky з'ясувало, що якщо користувач дивиться рекламу 1,5 або більше секунд, він швидше запам'ятає бренд та його пропозицію. Зазначається, що реклама, яку дивляться протягом секунди або менше, надає рекламодавцям серйозну проблему, тоді як ту, якій приділяють увагу в середньому пару секунд, можна назвати «золотою серединою».

Таким чином, ми прийшли до висновку, що реклама — явище соціально-психологічне. Реклама в світі бізнесу звалює на споживача величезну кількість інформації. Психологічний вплив рекламної інформації проявляється у процесах обробки рекламних повідомлень — емоціях, думках, можливих рішеннях, що зумовлюють конкретну поведінку покупця.

Необхідно додати, що останні роки багато товарів рекламують успішні зірки естради, кіно та бізнесу. Така реклама дає велику віддачу. Для звичайного глядача публічні люди часто є авторитетом. Все це справляє враження на аудиторію. І люди, навіть не усвідомлюючи рекламного впливу на них, замовляють послуги і обирають товари, які їм пропонують купити.

Список літератури:

1. Вікент'єв І. Г. Прийоми реклами: Методика для рекламодавців і рекламистів. / І. Г. Вікент'єв. – Новосибірськ. : «ЭКМОС», 2010. 144 с.
2. Гусєв А. Н. Відчуття і сприйняття (том 2) Психологія / А. Н. Гусєв. – Москва. : «Академія», 2009. – 415 с.
3. Мокшанцев Р. І. Психологія реклами. / Р. І. Мокшанцев. – М. : Новосибірськ: «Сибірська угода», «ИНФРА-М», 2011. – 401 с.

УДК 378.147:159.952.13

ФОРМУВАННЯ ІНТЕРЕСУ ДО НАВЧАННЯ У СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Блохін Д. О.

*Приватний вищий навчальний заклад
«Інститут ділового адміністрування»,
м. Кривий Ріг, Україна*

Ефективність навчального процесу в сучасній вищій освіті значною мірою залежить від мотивів навчання студентів. Цілі навчання трансформуються в

мотиви навчальної діяльності. Смыслоутворюючим початком діяльності студента є його внутрішні потреби, результати зв'язків і відношень з предметним середовищем, що виникають у його діяльності. Процес вдосконалення підготовки фахівців в умовах сучасної освіти зумовлений багатьма чинниками, серед яких суттєвим є стимул до пізнання. Ця проблема є одна з фундаментальних у педагогіці, соціології та психології. До неї, як видається, у педагогічній науці ще не вироблено єдиного підходу. Однак запити практики – навчання та організації навчального процесу – настійно вимагають розробки даної проблеми (Потапов В.М.). В процесі навчання реалізується зміст освіти, яке виступає одним з основних факторів розвитку [3, с.186].

Дослідження в цій галузі стверджують, що навчання спонукається не одним, а численними мотивами [1, с. 8-13]. Будь-який навчальний предмет містить об'єктивно цікаву інформацію про нові факти, невідомі явища, зв'язки між ними, закономірності і закони, знання яких змушують студента по-іншому дивитися на світ. При цьому, оскільки кожний навчальний предмет є своєрідним, увесь зміст навчання виступає різнобічним, різноманітним та різноплановим.

Набутий індивідуальний досвід, рівень знань, умінь та навичок, якими володіє студент, широка сфера взаємодії з предметами і явищами навколишнього світу шляхом вражень і засобів масових комунікацій, а головне, спілкування з людьми, які активно впливають на його прагнення та інтереси, дають змогу з низки об'єктивно цікавих навчальних предметів виділити ті, що являють для нього особливу цінність, особисту значущість. Цей процес перетворення об'єктивно цікавого в особисто значуще і складає головне у формуванні інтересу до навчання.

Структура навчальної мотивації студентів багатозначна за змістом і різними формами. Прагнення до навчання в різних його формах може визначатися мотивами отримання професії (професійними мотивами), набуттям нових знань і одержанням задоволення від самого процесу пізнання (пізнавальними мотивами), вдалим працевлаштуванням та отриманням вищої заробітної платні в майбутньому (прагматичними мотивами), принесенням користі суспільству (широкими соціальними мотивами), самоствердженням у найближчому соціальному середовищі (мотивами соціального й особистого престижу) тощо. Однак у цілому, як свідчать численні дослідження, у сучасного студентства найчастіше переважають мотиви професійного вдосконалення й самоствердження [2, с. 200].

Пізнавальний інтерес є одним із найважливіших факторів навчального процесу, вплив якого незаперечний для створення світлої і радісної атмосфери навчання, для інтенсивності перебігу пізнавальної діяльності студентів вищого навчальних закладів. У ньому виявляється єдність об'єктивної і суб'єктивної сторін пізнавальної діяльності.

До важливих умов та факторів, що впливають на інтерес студентів до навчання, відносять: 1) розуміння значущості пізнавального інтересу, його особистісного й суспільного змісту; 2) активну пошукову розумову

діяльність; 3) зміст навчального матеріалу; 4) навчальний процес на оптимальному рівні розвитку студентів; 5) емоційну атмосферу навчання, створення позитивних переживань; 6) виховання свідомого ставлення до навчання; 7) подолання негативного ставлення до навчання; 8) спільну та колективну навчальну діяльність у відновленні їхнього інтересу до навчання; 9) оптимальне поєднання різних методів навчання, ситуації проблемного навчання (І. Лернер, М. Скаткін), рівень вимогливості студента (Г. Сухобська), специфічні задачі навчання в різних вікових групах (В. Ільїн), інтенсивність навчання (О. Леонтьєв); 10) запровадження в навчальний процес раціонального комплексу різних видів діяльності – пізнавальної, ігрової, практичної, суспільної у їхньому органічному взаємозв'язку сприяє просуванню студентів у процесі зміни характеру навчально-пізнавальної діяльності (від виконавської до пошуково-творчої і творчої); 11) зміна характеру спілкування викладача зі студентами в міру розвитку їхньої активності, самостійності, суб'єктивної позиції, зумовлених цілеспрямованою стимуляцією діяльності, збагаченням пізнавальних інтересів; 12) спонукання до вищих рівнів діяльності через створення особливих ситуацій, які розширюють простір творчим виявленням; використання з цією метою вільного вибору завдань, відповідно до їхніх інтересів, нахилів, навчальних та творчих потенційних можливостей.

Таким чином, дослідження можливостей навчальної роботи у формуванні інтересу студентів до навчання показало, що незалежно від її структурної організації, вона буде ефективно сприяти більш інтенсивному розвитку інтересу в тому випадку, якщо ґрунтується на пізнавальному ставленні до навколишньої дійсності або враховує його; участь кожного студента в ній є пошуком нових знань та інтенсивним оволодінням способами самостійного задоволення пізнавального інтересу.

Список літератури:

1. Бартенева И.О. Эмоционально-положительное отношение подростков к обучению: результаты эксперимента // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д.Ушинського: Зб. наук. пр. – 2000. – Вип. 11.
2. Тренінгові технології навчання з економічних дисциплін : навчальний посібник / за заг. ред. Г. О. Ковальчук. – К. : КНЕУ, 2005. – 319 с.
3. Педагогіка. Педагогічні теорії, системи технології. С. А. Смирнов 4-е вид., випр. – М.: Видавничий центр «Академія», 2001.-512 с.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОТИВАЦІЇ ЯК ПРОЦЕСУ

Мгдесян В. С., Єршова Н. В.

*Приватний вищий навчальний заклад
“Інститут ділового адміністрування”,
м. Кривий Ріг, Україна*

Розуміння мотивації як процесу є однією з актуальних проблем у психології. У наш час мотивація як психічне явище витлумачується і як сукупність факторів, що визначають поведінку людини, і як сукупність мотивів, і як спонукання, що спричинює певну діяльність і визначає її спрямованість. Із цього приводу М.Ш. Магомед-Емінов слушно зазначав, що мотивація розглядається як процес психічної регуляції конкретної діяльності, як процес дії мотиву, як механізм, який визначає виникнення, напрямок і способи здійснення конкретних форм діяльності, як сукупна система процесів, які відповідають за спонукання і діяльність [3].

Загальноприйнятим є визначення мотивації як процесу впливу на людину з метою спонукання її до певних дій шляхом пробудження певних мотивів [5]. Ефективність управління значною мірою залежить від того, наскільки успішно здійснюється процес мотивування [2].

До основних задач мотиваційної діяльності науковці відносять наступні позиції:

- розуміння сутності і значення мотивів;
- вивчення / ознайомлення із психологічними основами мотивацій;
- використання сучасних методів мотивації [1, 2, 4].

Урахування даних аспектів зумовлює проходження шести взаємопов'язаних етапів, які повною мірою окреслюють сутність мотивації як психічного процесу. Поділ мотиваційної діяльності на етапи є досить умовним, однак їхня взаємозумовленість є незаперечною:

- 1) виникнення потреб (фізіологічні, психологічні, соціальні пореби);
- 2) пошук шляхів усунення потреб;
- 3) визначення цілей (напрямків) дії;
- 4) власне дія (діяльність людини спричинює зворотний уплив на мотивацію, уможлиблює коригування цілей);
- 5) отримання винагороди за діяльність (з'ясовується, наскільки виконання дій дало бажаний результат. Відбувається ослаблення, зберігання або посилення мотиваційної діяльності);
- 6) усунення потреби (залежно від якості попередньої мотиваційної діяльності окреслюється подальший напрямок дії).

Для виникнення мотиваційної діяльності обов'язковим є психологічний мотив. Враховуючи об'єктивні і/або суб'єктивні фактори, психологічні мотиви можуть бути різними. У традиційній психології прийнято

виокремлювати такі види мотивів, як: зовнішні / внутрішні, позитивні / негативні, стійкі / нестійкі тощо [5].

Так, зовнішня мотивація спонукає суб'єкта до певної мети, стимулює поведінку людини. Внутрішня мотивація не пов'язана із зовнішніми обставинами.

Позитивна мотивація стимулює діяльність людини для досягнення поставлених цілей. Негативна – спрямована на виникнення негативних емоцій (страху, покарання, осуду тощо).

Стійка / нестійка мотивації не потребує / потребує додаткових стимулів.

Отже, мотивація як процес впливу на людину передбачає усвідомлення задач і спонукання її до проходження етапів мотиваційної діяльності, визначення і врахування актуальних психологічних мотивів.

Список літератури:

1. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: Учебник. / О.С. Виханский, А.И. Наумов – 3-е изд. – М.: Издательство Экономистъ, 2003. – 528с.
2. Дятлов А.Н., Плотников М.В. Общий менеджмент. / А.Н. Дятлов, М.В. Плотников – М.: Альпина Паблишер, 2007. – 400с.
3. Магомед-Эминов М.Ш. Трансформация личности. / М.Ш. Магомед-Эминов – М.: Психоаналитическая Ассоциация, 1998. – 496с.
4. Платонов Ю.П. Социальная психология поведения. / Ю.П. Платонов – Спб.: Питер, 2006. – 464с.
5. Стрижак Л.Н. Психология и педагогика: Учебное пособие. / Л.Н. Стрижак – М.: МГИУ, 2000. – 335с.

УДК 373.2.015.31:78

ВПЛИВ САМОСТІЙНОЇ МУЗИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ФОРМУВАННЯ ЕСТЕТИЧНИХ ПОТРЕБ ДОШКІЛЬНИКІВ

Буракова О. С., Волкова В. А.

*Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького,
м. Мелітополь, Україна*

Відомо, що розв'язання проблеми творчої самостійності учнів у процесі навчання було предметом уваги вчених-психологів. Про це свідчать численні праці у педагогіці (Ю.Бабанський, П.Підкасистий, В.Сухомлинський та ін.); психології (Л.Виготський, Д.Ельконін, І.Костюк, О.Леонтьєв, С.Рубінштейн та ін.), методиці навчання музики (І.Бабакова, Г.Падалка та ін.).

У побудові моделі формування естетичних потреб дошкільників у галузі музичного розглядаємо, що процес художнього освоєння предмету дитиною залежить від:

- естетичних властивостей об'єкта, що сприймається;
- готовності і здатності суб'єкта до художнього сприйняття.

Тобто, завдання вихователя полягає в тому, аби знайти шляхи та засоби поєднання естетичного об'єкту із доцільною сутнісною силою дитини.

Об'єктом формування естетичної потреби виступає твір мистецтва, зокрема музичного.

Самостійна музична діяльність стає основою формування естетичних потреб дітей дошкільного віку, вона багатогранна, різноманітна, виникає з ініціативи дитини без участі дорослого. Можна додати, що дорослий все ж таки має слідкувати за діяльністю дітей, давати настанови, але проходити така робота має у непрямому впливі дорослого на дитину.

Процес активної взаємодії з мистецтвом на засадах самостійного з ним спілкування, коли відбувається вирішення естетичних завдань різного характеру. Дорослі мають надавати дитині знання з різних видів мистецтва. Відкрити для дітей взаємозв'язки музики та живопису, музики та танцю та ін.

Вихователь має знайомити дітей з художніми образами музичних творів, котрі відповідають віковій групі дітей. Доступність художніх образів музичних творів для сприйняття, залежить від повноти, якості набутих знань.

У процесі формування естетичних потреб дошкільників в галузі музичного мистецтва вихователю варто вирішувати завдання: піклуватися про набуття дітьми знань про музичне мистецтво, його художні образи; формування здатності адекватного сприйняття творів музичного мистецтва (відповідно віковій групі дітей); залучення дітей до самостійної, активної художньо – творчої діяльності у галузі музики.

За організацію самостійної діяльності відповідає вихователь групи. Щоденна робота з дітьми, знання їхніх інтересів і здібностей дають можливість вихователю виконувати своє завдання якісно і відповідально.

Музичний керівник бере активну участь в розвитку самостійної музичної діяльності дітей, тим, що він забезпечує на заняттях засвоєння необхідного репертуару, способів музичної діяльності допомагає вихователю підвищити якість його співу, танцю, гри на інструментах. Спільно продумується планування роботи.

Отже, самостійна музична діяльність дуже різноманітна, вона виникає з ініціативи дитини без участі дорослого, можливий лише непрямий вплив на дошкільників для результативності дитячої діяльності.

Дорослий має розвивати пошуково-самостійну діяльність дитини, забезпечувати дітей необхідним музичним обладнанням, надати певний багаж знань дітям про твори музичного мистецтва, користуючись котрим, дошкільники зможуть задовольняти свої естетичні потреби в музиці, та творчо розвиватись. Також не треба забувати, що в самостійній практиці дітей може використовуватись ще й слухання музики.

Дошкільників захоплює як процес гри на різних музикальних інструментах для отримання бажаного звучання так й важливим моментом, виступає розуміння дитиною своєї значущості під час встановлення контактів з учасниками процесу. Дошкільники воліють більше практично

діяти з інструментами, слухати цікаві розповіді про твори мистецтва, вслуховуватись у музичні твори, описувати події, котрі були почуті та театралізувати їх. Непрямий вплив вихователя, та кропітка робота музичного керівника на заняттях, закладають основи естетично-правильно сприймання музичного мистецтва.

Список літератури:

1. Баренбойм Л.А. Путь к музицированию. Исследование / Л.А. Баренбойм. – Л.: Сов. Композитор, 1979. – 351с.
2. Радынова О.П. Музыкальное развитие детей: учеб. пособие: в 2 ч. / О.П. Радынова. – М.: ВЛАДОС.
3. Трубников М. Учим детей играть по слуху / М. Трубникова // Дошкольное воспитание. – 1993. - №3. – С. 83-88.
4. Кононко Обучение дошкольников игре на детских музыкальных инструментах: Кн. для воспитателя и муз. руководителя дет. сада: Из опыта работы. –М.: Просвещение, 1990. – 159 с.

УДК 008+304.44

СОВРЕМЕННОЕ ЭКОПОСЕЛЕНИЕ

***Складановская М. Г., Щепеткова А. С.,
Дырда Е. А., Козленко В. В., Кобенец Я. Я.**
Государственное высшее учебное заведение
«Приднепровская государственная академия
строительства и архитектуры»,
г.Днепропетровск, Украина*

Научно-технический прогресс, направленный на защиту человека от стихий, на создание комфортных условий его жизнеобеспечения, имеет существенную негативную обратную сторону. Он ограничил общение человека с природой, привел к дисбалансу физических и психических нагрузок на человека, заложил основу антропоцентрической парадигмы мировосприятия, в которой природе отводится роль объекта воздействий человека, источника ресурсов, необходимых для удовлетворения все возрастающих потребностей технократического общества. Загрязнение и истощение природной среды в процессе промышленного развития поставило перед человечеством неотложную задачу спасения жизни на Земле, здоровья нынешних и будущих поколений. Украина имеет крайне высокие показатели образования и накопления отходов производства и потребления, загрязнение воды и воздуха, потери биологического и ландшафтного многообразия. Как следствие - угрожающее ухудшение демографической ситуации, падения уровня качества жизни, изменение ценностей и традиционного жизненного уклада рядового украинца.

В Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры продолжается разработка и осуществление проекта современного высокотехнологичного социоэкокомплекса, основная идея которого - минимальное вмешательство в природную среду, создание экологической ниши для человека, живущего в согласии с природными циклами окружающей среды и со своей внутренней природой. Проект современного высокотехнологичного экопоселения, в отличие от существующих, ставит своей целью не просто реализацию возможности жить в экологически благоприятных для человека условиях, не загрязняя окружающую среду, а создание таких поселений, которые бы в процессе строительства и функционирования использовали инновационные технологии, «дружественные» и к природе, и к человеку.

Авторский коллектив ПГАСА, работающий над проектом высокотехнологического социоэкокомплекса, ставит целью создание жизненного пространства, в котором научная, образовательная, производственная деятельность человека была бы безопасно интегрирована в природную среду и обеспечивала бы здоровый образ жизни и всестороннее развитие живущих в нём людей.

В процессе исследования нами был проведен опрос студентов Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры, в котором респонденты выражали свою поддержку (или игнорирование) основных идей, положенных в основу создания современного экопоселения. Выяснялось также желание молодых людей жить и растить своих будущих детей в условиях современного экологического поселения. Было опрошено более 100 человек – студентов разных курсов и факультетов, разного возраста и обоих полов. Поэтому выборку можно считать репрезентативной.

Среди предложенных основных принципов создания экопоселений наиболее привлекательными для студентов оказались следующие – «принцип сохранения природы и бережного природопользования» (76,8%), «здоровый образ жизни человека в здоровой среде» (76,8%), а также «увеличение площади зелёных насаждений» (70,7%).

Идеи, на которых создаётся экопоселение, являются настолько привлекательным для современных людей, особенно живущих в мегаполисах, что ознакомившись с ними 86,7% респондентов выразили желание жить и растить своих детей в условиях экопоселения. Основными мотивами выбора были следующие: «возможность жить в экологически чистой среде» (79,6%) и «высокое качество жизни в экопоселениях» (46%).

Для понимания и восприятия сущности проекта современного высокотехнологичного экопоселения общественностью, по нашему мнению, необходимо способствовать формированию и развитию экологической культуры украинского общества. Для выполнения этой задачи мы предлагаем внедрение программ экокультурной подготовки в высших учебных заведениях; пропаганду здорового образа жизни и поддержку соответствующих проектов на уровне вузов, городских, общественных

организаций; внедрение программ личностного самосовершенствования студента.

На этапе разработки проекта современного высокотехнологичного экопоселения и пропаганды основных идей концепции предлагаем проведение семинаров-тренингов экопсихологической, экокультурной подготовки для всех, кто стремится реализовать проект экопоселения, жить в экопоселении.

Знакомство с образом жизни в экопоселении активизирует поиски способов здорового образа жизни и сохранения окружающей среды для нас, городских жителей, живущих в неблагоприятных для здоровья условиях. Начать с себя: вести здоровый образ жизни, не загрязнять окружающую среду и свой внутренний мир, охранять и беречь все живое – и таким образом сделать мир ближе к себе, а себя осознать частью нашего большого, тревожного и прекрасного мира.

Список литературы:

1. Савицький М.В., Складановська М.Г. Теоретико-методологічні засади розробки проекту сучасного екопоселення / М.В.Савицький, М.Г.Складановська // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. - Д.: ПДАБА, 2012.

2. Савицкий Н.В. , Складановская М.Г. Экополис - новая концепция развития социума [Текст] / Н.В. Савицкий , М.Г. Складановская // Человек и мировая глобализация : перспективы и границы развития: Тезисы Международной научной конференции / Социальная . нац . ун-та залез . трансп. им . акад . В.Лазаряна . - Д. : Изд- во Днепропетр . нац . ун-та заліз . трансп. им . акад . В.Лазаряна . 2012.

УДК 378.147:811.161.1-057.875

СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ В ПРОЦЕССЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РКИ

Коновальчук Н. А.

*Запорожский государственный медицинский университет,
г. Запорожье. Украина*

Законом о высшем образовании предусмотрено снижение аудиторной нагрузки студента до 30 часов в неделю в пользу освобождения времени для самостоятельной работы, которая помогает наиболее эффективно вовлекать студента в познавательный процесс, превращая обучаемого в активного его участника. Однако, многие преподаватели сталкиваются с падением качества знаний, самостоятельно получаемых студентами. Проблема в низком уровне мотивации обучаемых. А ведь, как отмечают А.А.Мельникова,

Н.А.Мишонкова, «сознательность учебной деятельности может быть достигнута только благодаря опоре на значимый для обучаемых мотив» [3, с. 91].

Большой психологический словарь дает такое определение: «Мотивация – это побуждения, вызывающие активность личности и определяющие её направление» [1, с.215].

Г.В. Швалова [5] выделяет такие виды вызывающих побуждения мотивов: социальные (долг, ответственность, понимание значимости обучения для всего общества); познавательные (стремление больше знать по всем предметам, стать эрудированным); профессионально-ценностные (без знаний не будет профессии); эстетические (от обучения получаешь удовольствие, раскрываешь свои скрытые способности и таланты); коммуникативные (возможность расширять свой круг общения благодаря повышению своего интеллектуального уровня и новым знакомствам); статусно-позиционные (стремление через учение или общественную деятельность утвердиться в обществе, в своём вузе, группе и т. д.); традиционно-исторические (установленные стереотипы, которые возникли в обществе и укрепились с течением времени); утилитарно-практические (необходимость в получении свидетельства об образовании, которое позволяет получить заветное рабочее место); учебно-познавательные (стремление усвоить отдельный интересующий предмет и научиться самообразованию).

Следовательно, для продуктивной работы следует учитывать вид мотивации студента, с учетом этого подбирать индивидуальные задания и тексты.

А.А. Мельникова, Н.А.Мишонкова [3] отмечают падение мотивации у студентов первых курсов на основном этапе обучения по сравнению с подготовительным, где мотивация вызывается очень легко, так как студент постоянно видит результат своей деятельности (рост коммуникативных навыков). Поэтому на первых курсах основного этапа важную роль играет формирование нового типа мотивации – профессиональной. На третьем же курсе (по мнению Ситниковой [4]) мотивация значительно возрастает, так как студенты, проходя медицинскую практику, видят применение и необходимость полученных знаний.

Таким образом, когда коммуникативные мотивы большей частью удовлетворены, на первых курсах основного этапа обучения становится важным выдвижение на первый план учебно-познавательных, профессионально-ценностных, познавательных и социальных мотивов. А для этого необходимо, чтобы учебный материал соотносился с текстами специальности и профилем обучения студентов.

Важно обратить внимание студентов на то, что теперь их задачей является более правильное, полное овладение языком специальности, что поможет им в их профессионально-научной деятельности. Овладевший основными коммуникативными навыками студент теперь не так наглядно видит уровень своего прогресса, у него создается иллюзия достаточного

владения языком, и, как следствие, бессмысленности своих действий. Помочь ему увидеть и оценить уровень своих знаний помогут такие виды самостоятельной работы, как написание конспектов, рефератов, аннотаций, резюме, эссе, высказываний на заданную тему. Участвуя в научных студенческих конференциях студент имеет возможность проверить свой уровень владения научной речью.

Н.Ю. Козырева называет одним из важнейших условий формирования познавательного интереса «создание благоприятной эмоциональной атмосферы познавательной деятельности обучающихся, порождающей у них желание учиться» [2, с.26]. Поддержанию эстетических мотивов способствует проведение творческих, поэтических вечеров, концертов, экскурсий и др. мероприятий, что способствует развитию речевых и коммуникативных навыков, позволяет глубже познать язык в контексте социокультурного общения. Чтение и работа с художественными текстами помогают не только лучше понять культуру страны, язык которой изучается, но и сформировать необходимые для профессии медика морально-этические качества.

Большинство студентов ориентированы на получение положительной оценки, а не на получение новых знаний и приобретения или расширения навыков. Это предполагает усиление контроля над учащимися, у которых преобладают утилитарно-практические мотивы. Возможен даже пошаговый контроль работы. Вместе с тем следует постепенно развивать социальные, а в дальнейшем и профессионально ценностные мотивы.

Таким образом, для успешной самостоятельной работы необходима устойчивая мотивация студентов. Для правильного подбора учебного материала, видов заданий и типов работы следует выявить и в дальнейшем учитывать преобладающие мотивы, побуждающие студентов к активности, а также посредством выполнения заданий формировать профессионально-ценностный, познавательный тип мотивации.

Список литературы:

1. Большой психологический словарь / Под ред. Б. Г. Мещерякова, В. П. Зинченко. – М.: Прайм-Еврознак, 2003. – 672 с.
2. Козырева Н.Ю. Некоторые способы создания положительного мотивационного настроения у студентов-иностранцев при обучении РКИ / Козырева Н.Ю. // Лінгвістика. Лінгвокультурологія. Зб. наук. праць за редакцією д-ра філол. наук, академіка АН ВО України, проф. Ю. О. Шепеля Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара. – Вип.6. – 2013. – С.24-26.
3. Мельникова А.А., Мишонкова Н.А. Учет профессиональной мотивации при создании учебных пособий по РКИ для иностранных студентов медицинских вузов / Мельникова А.А., Мишонкова Н.А. // Журнал ГМУ 2003 № 3. – С. 91 – 92.

4. Ситникова М.Г., Голубева Е.В. Изучение РКИ англоязычными студентами: мотивационный аспект / Ситникова М.Г., Голубева Е.В. <http://elib.bsui.by/bitstream>

5. Швалова Г. В. Формирование мотивации студентов технического вуза при изучении профессионального иностранного языка / Швалова Г. В. // Концепт. – 2012. – № 11 (ноябрь). – ART 12152. – 0,5 п. л. – URL: <http://www.covenok.ru/koncept/2012/12152.htm>. – Гос. рег. Эл № ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X. – С. 1-6.

УДК 159.9

КОГНІТИВНА ПРОДУКТИВНІСТЬ У ВІТЧИЗНЯНИХ ТА ЗАРУБІЖНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Волков Д. С., Ноздрін С. В.

*Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Важливість вивчення когнітивних функцій стає все більш актуальною, адже в сучасних умовах глобальної активізації інформаційного простору, автоматизації та комп'ютеризації багатьох сфер людської діяльності, та підвищення вимог до ефективної інтелектуальної діяльності в усіх сферах функціонування суспільства, постає питання більш широкого вивчення і дослідження детермінант когнітивних функцій психіки, їх ефективної, результативної та успішної роботи, а саме, когнітивної продуктивності, методів її оцінки та підвищення. Розвиток інформаційного середовища має вплив на особливості роботи нервової системи. Адже, основною особливістю діяльності сучасної людини є різноманітність умов і рішень різноманітних завдань. А тому інноваційний характер діяльності вимагає перегляду і відходу від сформованих стереотипів, а також пошуку нових рішень. Але у науковій літературі нам не зустрілися дослідження, які б максимально зрозуміло і чітко окреслювали і розкривали поняття «когнітивної продуктивності» та «когнітивної успішності», що і зумовило актуальність нашого дослідження.

Мета дослідження – провести аналіз досліджень вітчизняними та зарубіжними психологами явища когнітивної продуктивності.

Проблему вивчення когнітивних функцій людини вивчали різні дослідники (Б. Г. Ананьєв, П. К. Анохін, Дж. Гілфорд, В. Н. Дружинін, Р. Кеттел, Н. С. Лейтес, Б. Ф. Ломов, Б. М. Теплов, В. Д. Шадриков тощо), когнітивний розвиток особистості відноситься до числа найбільш актуальних проблем сучасної психології [1, 4, 12]. Неможливо не помітити, що серед численних досліджень когнітивних функцій людини, є багато таких, що майже не вивчені, серед них можна вказати і явище когнітивної продуктивності. Ряд авторів (В. Д. Дружинін, А. К. Маркова, В. І.

Рожественська, М. О. Холодна, R. Solso та ін.) визначають важливість дослідження когнітивних функцій, враховуючи наявні теоретико-методогічні основи для дослідження [9, 10, 12]. На думку Л. В. Ахметової, незважаючи на досить широкий спектр робіт, присвячених вивченню когнітивних функцій, залишається ще багато відкритих питань [3]. Б. М. Теплов, досліджуючи когнітивні функції людини, окреслив властивості продуктивності когнітивних функцій. Зокрема, дослідник зазначив, що продуктивність пізнавальних функцій включає в себе перцептивний, мнемічний, емоційний та пізнавальні компоненти, а також комунікативні можливості людини. Когнітивна продуктивність визначається досягнутими в ході пізнавальної діяльності результатами відповідно до поставленими цілями [8].

Аналіз наукової літератури розкриває неточність у тлумаченні даного явища, а саме, ще не визначено різниці між «продуктивністю когнітивних функцій» та «когнітивною продуктивністю». Тому, постає необхідність визначення тотожності даних понять та виявлення характерних відмінностей. У сучасних дослідженнях, зокрема, вітчизняних, використовується як термін «продуктивність когнітивних функцій», так і термін «когнітивна продуктивність», маючи на увазі майже однакові характеристики. Е. Е. Гант зауважила, що під когнітивними функціями розуміють найбільш складні функції головного мозку, а саме, вони є необхідною складовою повноцінної діяльності людини, а їх продуктивність, з одного боку, забезпечує високу результативність у діяльності, з іншого, виступає показником психічної працездатності людини [3]. Спираючись на дослідження К.А. Абульханової-Славської, можна припустити про важливість явища продуктивності у вимірюванні не тільки праці, але й інших явищ або феноменів. Тому, у нашій роботі ми звертаємо увагу на дослідження роботи когнітивних функцій людини та їх продуктивність. Аналіз досліджень А. В. Карпова дозволяє стверджувати, що можливість визначення продуктивності когнітивних функцій можливе тільки при аналізі результатів виконання певної діяльності [4, 6]. У даному контексті можна стверджувати, що результатом продуктивної діяльності є продукт. Тому, продуктивність можна виміряти за допомогою створених певних продуктів. Отже, продуктивність когнітивних функцій можна виміряти за допомогою підрахунку кількості виконаних операцій за певний час при участі когнітивних функцій людини.

Аналізуючи дослідження А. В. Бодрова, ми прийшли до висновку, що дослідження когнітивних функцій, зокрема, їх працездатності та продуктивності, можливо проводитися аналогічним шляхом, як і досліджуються показники працездатності і продуктивності у діяльності. А також, можна припустити, що непрямі показники працездатності когнітивних функцій можна дослідити тільки при використанні резервних можливостей організму (наприклад, при максимальній роботі когнітивних функцій). А. К. Маркова, досліджуючи професійну діяльність, також використовує поняття «ефективність» та «результативність» поруч із термінами «працездатність» та «продуктивність» [6]. Аналіз роботи А. К. Маркової дозволяє нам припустити, що результативність когнітивних функцій – це наявність

результатів, виконаних або не виконаних операцій когнітивними функціями. Ефективність когнітивних функцій, відповідно, є виконання когнітивними функціями усіх операцій згідно поставленим цілям. Виходячи з робіт А. К. Макарової та А. В. Бодрова, ми можемо внести декілька критеріїв, які характеризують роботу когнітивних функцій. Це «працездатність», що є основою оцінки роботи і фундаментом для продуктивності; критерій «результативності», що говорить про виконання або не виконання поставлених цілей когнітивними функціями; критерій «ефективності» може говорити про досягнення тільки позитивних результатів у виконанні певних завдань, і критерій «оптимальності», що розкриває не тільки виконання поставлених цілей, а також їх перевиконання.

Наявні дослідження, на нашу думку, не достатньо розкривають досліджуване явище, адже в повній мірі не розкрито поняття «продуктивності когнітивних функцій» та «когнітивної продуктивності», не виявлено закономірності прояву та способи вимірювання. Дане явище потребує термінологізацію та більш глибоке вивчення. На наш погляд, розглянуті терміни повинні бути розмежовані за відмінними характеристиками, що дозволить прибрати помилковість тлумачень. Відповідно, розмежуванні значень термінів дозволить розширити межі досліджень продуктивності когнітивних функцій та когнітивної продуктивності як явищ, що мають істотні відмінності та характеристики. Крім того, особливе значення має створення універсальних методів оцінки та підвищення продуктивності когнітивних функцій, що можуть бути використані у прикладних галузях.

Список літератури:

1. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания / Б. Г. Ананьев. – СПб.: Питер, 2001. – 288 с.
2. Бодров В. А. Методы и средства повышения работоспособности летного состава / В. А. Бодров // Военно-медицинский журнал. 1983. № 11. С. 40-44.
3. Гант Е. Е. Характеристика функций внимания спортсменов, как показатель психической работоспособности / Е. Е. Гант, О. Н. Долиновская // Слобожанський науково-спортивний вісник : наук.-теорет. журнал. – Харків: ХДАФК, 2011, №4. – С. 272.
4. Лысенко Ю. Н. Психологические основы повышения эффективности профессиональной деятельности: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. психол. наук / СПб.: СПбГИПиСР, 1992. – 35 с.
5. Маркова А. К. Психология профессионала / А. К. Маркова. М.: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. – 327 с.
6. Маркова А. К. Психология профессионализма / А. К. Маркова // Современная психология: Состояние и перспективы исследований. Часть 3. Социальные представления и мышление личности: Материалы юбилейной научной конференции ИП РАН, 28–29 января 2002 г. – М.: Институт психологии РАН, 2002. С.125-134.

7. Попов А. К. Работоспособность человека / А. К. Попов // Психологический журнал. 1985. Т. 6. № 1. С. 3-12.
9. Холодная М. А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. 2-е изд. / М. А. Холодная. – СПб.: Питер, 2004. – 384 с.
10. Шадриков В. Д. Проблемы индустриальной психологии / В. Д. Шадриков. – Ярославль.: ЯрГУ, 1982. – 178 с.
11. Шадриков В. Д. Деятельность и способности / В. Д. Шадриков. М.: Логос, 1994. – 294 с.
12. Solso R. Cognitive Psychology / Solso. – Iowa: University of Northern Iowa, 2008. – 592 p. – (8).

УДК 37

ЭКСКУРСИЯ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ РКИ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

Малахова О. К.,

*Запорожский государственный медицинский университет,
г. Запорожье, Украина*

Методика РКИ на современном этапе развития выдвигает коммуникативный принцип на первое место, и уделяет большое внимание мотивации и индивидуализации обучения. На занятиях русского языка студент получает знания о культуре речевого общения на русском языке. Именно поэтому одной из активных форм обучения русскому языку как иностранному является урок-экскурсия, который призван активизировать деятельность учащихся благодаря особой организации учебного материала.

Преподаватель русского языка как иностранного знакомит учащихся с культурным наследием страны, национальными традициями и обычаями [1, с. 15], формирует у иностранцев позитивное отношение к стране и её народу, а также повышает мотивацию дальнейшего образования [2, с. 24]. Во время урока-экскурсии преподаватель может ввести необходимые языковые явления, соответствующие этапу обучения, а также отработать коммуникативно-речевые умения. Студенты получают знания и начинают обнаруживать элементы общности и различия культур, а в результате у них формируется инокультурная система ценностей [3, с. 11].

После проведения экскурсии необходимо обсудить мероприятие и подвести итоги. В результате беседы полученные знания систематизируются и обобщаются. Каждый студент имеет право высказать своё мнение об уроке-экскурсии, поделиться своими впечатлениями. Особенности учебной экскурсии на подготовительном факультете является то, что иностранные студенты учатся наблюдать; изучать различные предметы, явления и процессы в естественных условиях; слушать и обсуждать вопросы в коллективе; высказывать свои суждения и выслушивать других участников.

Во время экскурсии учащиеся фотографируются и фотографируют объекты наблюдения, задают вопросы, отвечают на вопросы преподавателя, по окончании экскурсии рассказывают на русском языке, что они запомнили. Экскурсия сближает студентов из разных групп, позволяет им познакомиться ближе, узнать друг друга. После экскурсии у студентов появляется желание узнать больше о городе и стране, в которой они живут сейчас, у них проявляется интерес к тому, на что они раньше не обращали внимания.

Важным моментом при организации экскурсии является то, что преподавателю необходимо учитывать этап обучения, уровень развития речевых навыков у студентов. На начальном этапе обучения логичными будут обзорные экскурсии ознакомительного характера, когда главная задача студентов - понять, о чём идёт речь. Со временем методика проведения экскурсий будет усложняться, от обзорных необходимо перейти к тематическим экскурсиям, цель которых – детальное рассмотрение части объекта.

Список литературы:

1. Капитонова Т.И., Московкин Л.В. Методика обучения русскому языку как иностранному на этапе предвузовской подготовки. – СПб.: Златоуст, 2006. – 161 с.
2. Методика преподавания русского языка как иностранного: Учеб. пособие для вузов/А.Н. Щукин. – М: Высш. Шк., 2003. – 334 с.
3. Прохоров Ю. Е. Лингвострановедение. Культуроведение. Страноведение / Ю. Е. Прохоров. - М., 1995. - С. 64.

СЕКЦІЯ 6: КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ.

СЕКЦИЯ 6: КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ.

УДК 004.046:004.4'22

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ

Балюк Д. А., Кодола Г. М.,

*Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Сільське господарство – одне з найважливіших та життєво необхідних галузей народного господарства, яке виробляє продукцію харчування для населення, сировину для промисловості і товари для експорту. Воно відіграє важливу роль у зміцненні економіки країни, підвищенні життєвого рівня населення й розв'язання соціально-економічних проблем. Проте рівень розвитку його продуктивних сил однозначно відстає від народногосподарських потреб.

В останні роки багато сільськогосподарські підприємства приймають рішення щодо утворення автоматизованих систем управління. Обробка обліково-аналітичної інформації на базі автоматизованих робочих місць (АРМ).

Введення комп'ютерів і використання прикладного програмного забезпечення може дозволити значно підвищити оперативність і точність робіт.

Основна мета роботи полягає в проведенні аналізу процесу виробництва соняшникової олії та побудови функціональної моделі з урахуванням методології SADT переробки соняшника в сучасних умовах господарювання (на прикладі досліджуваного селянського (фермерського) господарства (СФГ) «Весняне-2»).

Так як будь-яке підприємство є індивідуальною структурою організації, то не існує єдиної моделі управління. Факторами, які визначають її вибір є розмір підприємства; продукція, яка випускається; характер середовища. Система управління повинна бути простою і гнучкою, забезпечувати ефективність і конкурентоспроможність функціонування підприємства [1].

Весь процес діяльності СФГ «Весняне-2» розбивається на три блоки (рис 1):

1. «Рослинництво» – вирощування зернових, технічних та інших культур;
2. «Переробка» – переробка соняшнику;
3. «Реалізація» – реалізація вирощених зернових, технічних та інших культур, олії, та інших продуктів переробки.

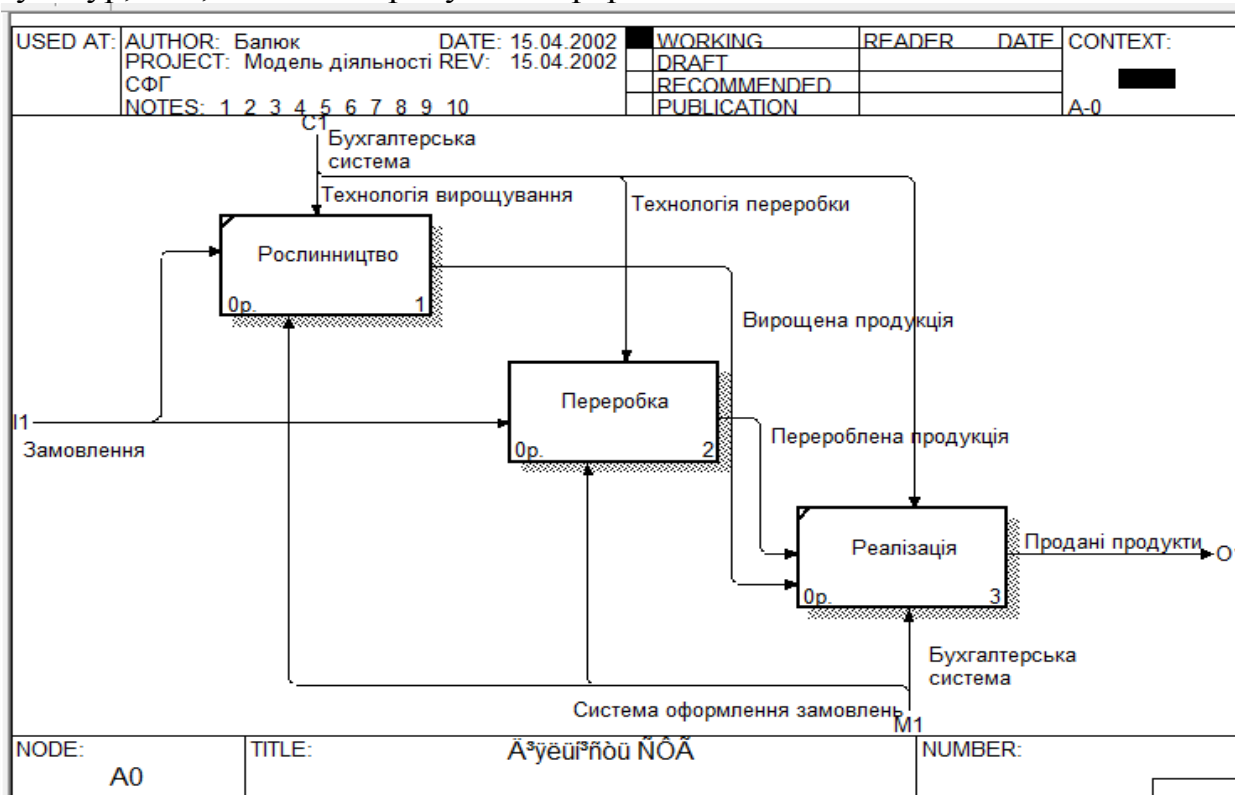


Рисунок 1 – Декомпозиція роботи «Діяльність СФГ «Весняне-2»

Одним з напрямків діяльності СФГ «Весняне-2» є переробка соняшника. Декомпозицію процесу «Переробки» представлено на діаграмі нижче (рис. 2).

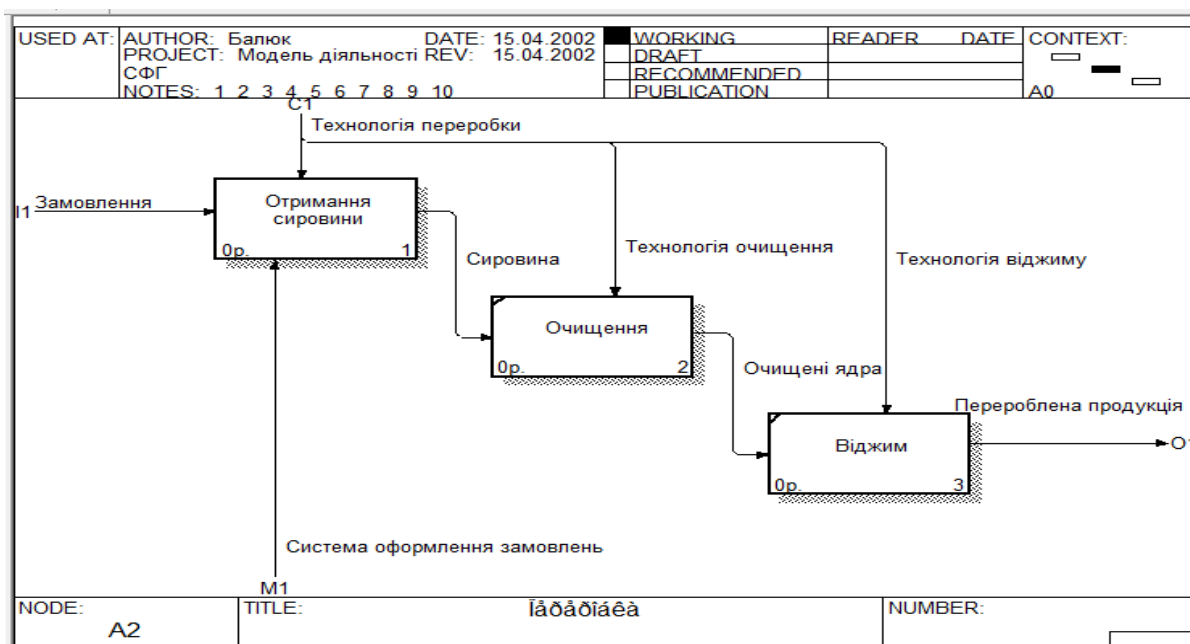


Рисунок 2 – Декомпозиція процесу «Переробка» для СФГ «Весняне-2»

Процес «Переробка» представлений трьома блоками:

На першому етапі «Отримання сировини» відбувається зважування, аналіз якості сировини, розрахунок виходу олії.

Якість соняшникової олії залежить від якості насіння соняшнику, що надходить на переробку, термінів та умов зберігання насіння перед віджимом. Основними якісними характеристиками для соняшникового насіння є олійність, вологість, термін дозрівання. Олійність залежить від сорту соняшнику і від того, наскільки тепле і сонячне літо видалося. Чим вище олійність соняшникового насіння, тим більший вихід олії [2].

Декомпозицію процесу «Отримання сировини» представлено на діаграмі на рисунку 3.

Другим етапом процесу переробки соняшника є процес «Очищення». Насіння, що надходить на переробку, повинно бути добре очищеним, вміст сміття не повинен перевищувати 1%, а битого зерна – 3%. Перед переробкою проводиться додаткове очищення, сушіння, руйнування шкірки насіння і відділення її від ядра. Потім насіння подрібнюють – виходить мезга.

Третім етапом є «Віджим» (виробництво) соняшникової олії.

Рослинну олію з мезги насіння соняшнику отримують двома методами – віджимом або екстрагуванням. СФГ «Весняне-2» для виробництва соняшникової олії використовує технологію віджима пресом.

Макуху, що залишається після віджимання олії, можна піддати екстрагуванню або використовувати у тваринництві. Соняшникова олія, отримана методом віджимання, називають «сирою», оскільки її тільки відстоюють і фільтрують. Така олія має високі смакові і поживні властивості. При будь-якій олійності вихід макухи складає – 30 %.

Декомпозиція процесу «Отримання сировини» представлена трьома блоками:

1) прийом соняшника – на даному етапі відбувається отримання сировини, первинна оцінка (наочна) якості сировини, зважування;

2) оцінка якості – лабораторне дослідження про якість насіння та надається висновок про олійність;

3) розрахунок виходу – на основі висновку лабораторії розраховується в залежності від умови отримання продуктів переробки та сплати послуг їх кількість;

4) надання послуги по переробці соняшника – оплатне. Результатом переробки соняшника є – олія та макуха. Сплату за надані послуги можна надати грошима, олією та макухою.

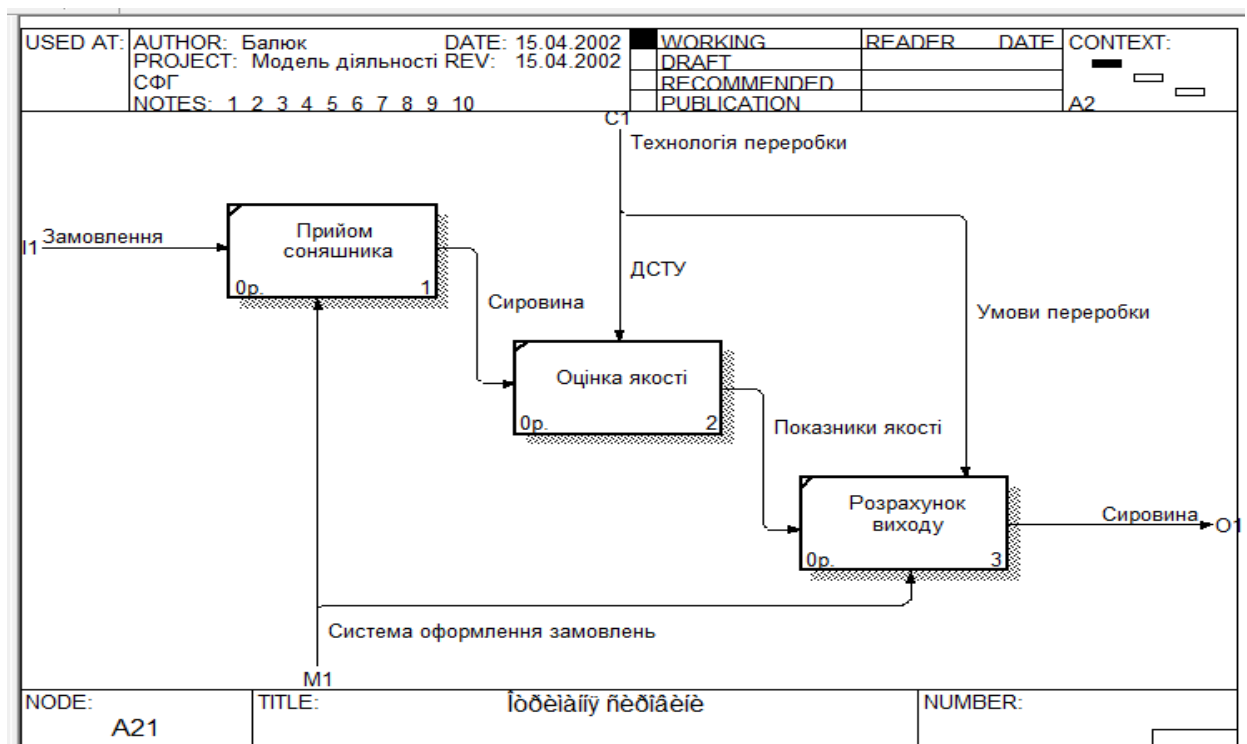


Рисунок 3 – Декомпозиція процесу «Отримання сировини» для СФГ «Весняне-2»

СФГ «Весняне-2» надає можливість обрати один з варіантів отримання продукції та сплати за надання послуг:

В розрахунку на 10 000 кг (10 т) соняшника:

1) 30 % (3 т) олії, 30 % (3 т) макухи, сплата за послуги – 40 коп. за кг (4 000 грн.) переробленого соняшника;

2) 30 % (3 т) олії, 0 % (0 т) макухи, сплата за послуги – 0 коп. за кг (0 грн.) переробленого соняшника. В даному випадку сплата за послуги відбувається за рахунок макухи;

3) 0 % (0 т) олії, 30 % (3 т) макухи + макуха (співвідношення ціни олії до ціни макухи), сплата за послуги – 40 коп. за кг (4 000 грн.) переробленого соняшника. В даному випадку уся частина олії переводиться в ціновому співвідношенні ціни олії до ціни макухи. Далі на отриману суму розраховують додаткову вагу макухи;

4) 30 % (3 т) олії + олія (співвідношення ціни олії до ціни макухи), 0 % (0 т) макухи, сплата за послуги – 40 коп. за кг (4 000 грн.) переробленого соняшника. В даному випадку уся частина макухи переводиться в ціновому співвідношенні ціни олії до ціни макухи. Далі на отриману суму розраховують додаткову вагу олії;

5) 30 % (2,4 т) олії, 30 % (2,4 т) макухи, сплата за послуги – 0 коп. за кг (0 грн.) переробленого соняшника. В даному випадку сплата за послуги відбувається соняшником (20 % (2 т) насіння).

На даний час для підприємств продовжує бути актуальним питання збільшення рівня автоматизації процесів документообігу, оперативного обліку та функціонування систем управління виробництвом. Зараз існує достатня кількість автоматизованих систем, які дозволяють автоматизувати

діяльність обліку процесу переробки олійниці СФГ «Весняне-2». Проте дані системи не в повній мірі враховують специфіку даного підприємства.

Виходячи з вищесказаного та проведеного аналізу, керівництвом СФГ «Весняне-2» було прийнято рішення про необхідність розробки програми – інформаційна підсистема обліку роботи олійниці.

Актуальність розробки і впровадження в виробництво програми автоматизації діяльності з обліку роботи олійниці обумовлена високою трудомісткістю і складністю розрахунків вручну.

Список літератури:

1. Економіка підприємства: Підручник / За заг. ред. С. Ф. Покропивного. – Вид. 2, перероб. та доп. – К.: КНЕУ, 2000. – 528 с.
2. Зберігання і переробка продукції рослинництва. / Г. І. Подпрятков, Л. Ф. Скалецька, А. М. Сеньков, В. С. Хилевич. – К.: Мета, 2002. – 495 с.

УДК 004.414.22: 004.415.2.043

ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ ОБЛІКУ ПЕРЕРОБКИ СОНЯШНИКОВОГО НАСІННЯ

Дубовик Д. О., Кодола Г. М.,

Державний вищий навчальний заклад

«Український державний хіміко-технологічний університет»,

м. Дніпропетровськ, Україна

На даний час для підприємств продовжує бути актуальним питання збільшення рівня автоматизації процесів документообігу, оперативного обліку та функціонування систем управління виробництвом.

Керівнику олійниці щоденно доводиться виконувати трудомісткі розрахункові операції таких як, кількість видачі олії, макухи або грошовий еквівалент, облік цінової політики, складання і вивід на друк звітів різноманітного змісту.

Більша частина роботи керівника олійниці пов'язана з накопиченням та обробкою великої кількості інформації пов'язаної з виробництвом олії, яка на даний час зберігається в різних формах її поданнях. Такий спосіб зберігання і обробки інформації дуже трудомісткий, тому що частіше за всього інформація зберігається в паперовому вигляді. Своєчасне виконання звітних і розрахункових документів по виробництву олії, віднімає велику кількість часу і стає одноманітною рутинною роботою.

На даний час існує достатня кількість автоматизованих систем, які дозволяють автоматизувати діяльність керівника олійниці. Проте дані системи не в повній мірі враховують специфіку даного підприємства.

Актуальність розробки і впровадження в виробництво програми автоматизації діяльності з обліку роботи олійниці обумовлена високою трудомісткістю і складністю розрахунків вручну.

Метою розробки програми є підвищення ефективності роботи з обліку виробництва олії.

Досягнення поставленої мети передбачає вирішення наступних задач:

- 1) підвищення ефективності розрахунків видачі продуктів переробки і оплати послуг при оформленні і прийомі замовлень на переробку соняшника;
- 2) зниження ймовірності помилок при розрахунках і складанні документів;
- 3) скорочення часу формування звітів;
- 4) упорядкованість документообігу;
- 5) економія часу обслуговування клієнтів.

Програма повинна забезпечувати:

- автоматизоване введення вхідних даних;
- контроль введення інформації;
- зберігання даних в базі даних;
- вивід і друк сформованих звітних і розрахункових документів.

А також повинна містити наступні документи:

- ціни на продукти переробки;
- види послуг;
- замовлення клієнтів.

Та дозволяти користувачеві виконувати наступні операції:

- формувати замовлення на певний вид послуги;
- здійснювати вивід розрахунків для отримання продукції переробки клієнтом на друк;
- додавати і редагувати різноманітні відомості (олійність, ціна на олії, ціна на макуху, ціна на послуги переробки тощо).

Для досягнення поставленої задачі було використано об'єктно-орієнтований підхід.

Аналізуючи постановку задачі і предметну область, було виділено набір можливих класів:

- Oil – базовий клас, який описує загальні особливості замовлення клієнтів;
- PCS1-PCS5 – класи нащадки від класу Oil, які реалізують розрахунок по варіантах.

Базовий клас ініціалізує дані про особливості замовлення клієнта, показник якості сировини – олійність.

Класи нащадки мають свої конструктори, які спадкуються від базового класу, деструктори, та метод Processing(), який розраховує видачу олії, макухи та оплати відповідно обраного клієнтом варіанту отримання переробленої продукції та сплати за послуги.

На рисунку 1 зображено діаграма класів на мові UML. Клас представляється у вигляді прямокутника, який поділений на три частини, в

яких розміщується ім'я класу, перелік атрибутів та перелік функцій класу. Перед іменами даних і функцій ставляться символи «-», «+» та «#», які вказують на доступ private та public та protected відповідно [1].

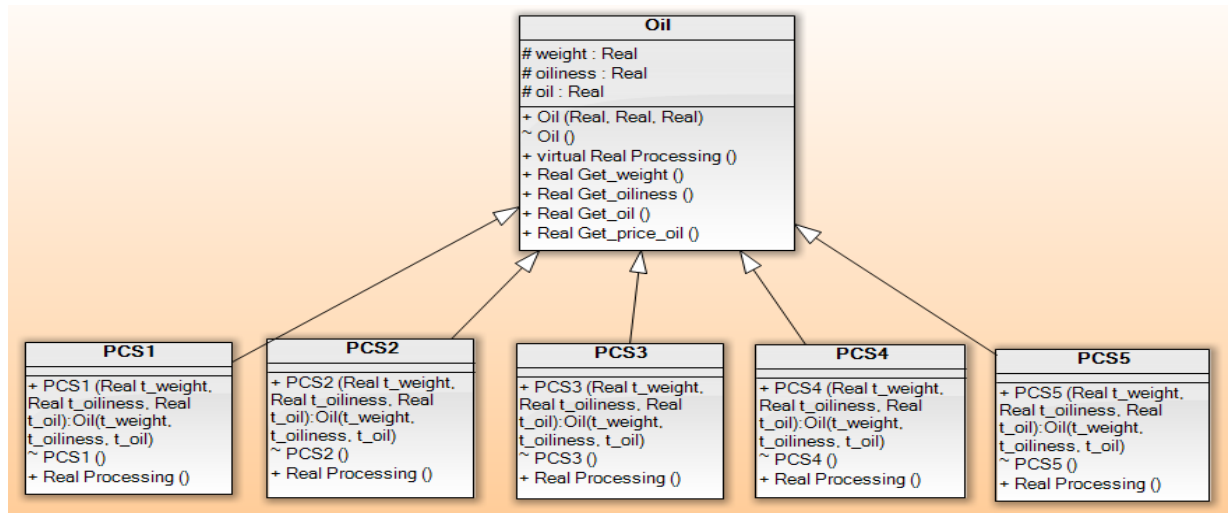


Рисунок 1 – Діаграма класів

Для опису документообігу і обробки інформації процесу «Розрахунок виходу переробленої продукції» було виконано засобами ERwin за допомогою діаграми потоків даних DFD (Data flow diagramm). Розроблена DFD-діаграма представлена на рис. 2.

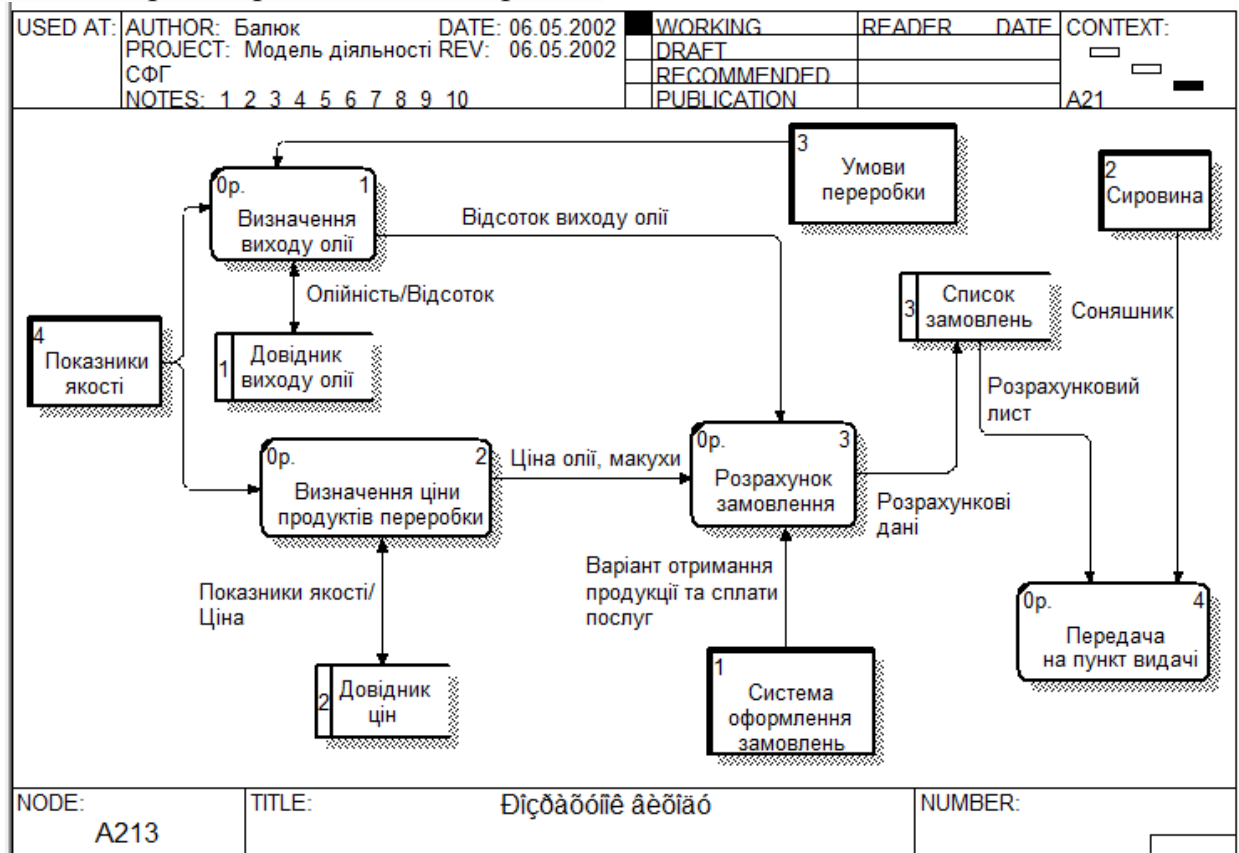


Рисунок 2 – Декомпозиція діаграми потоків даних «Розрахунок виходу переробленої продукції»

На діаграмі виділено чотири процеси:

1) визначення виходу олії – в залежності від показників якості в довіднику виходу олії визначається відсоток виходу олії в результаті переробки соняшника;

2) визначення ціни продуктів переробки – в залежності від показників якості в довіднику цін береться ціна, яка була встановлена на олію та макуху, або встановлюється нова і зберігається в відповідному довіднику;

3) розрахунок замовлення – в залежності від відсотка виходу олії, встановлених цін на продукцію, варіанту отримання продукції та сплати за послуги, обраним клієнтом, проводиться розрахунок даних для видачі продукції переробки та оплати послуг, замовлення зберігається;

4) передача на пункт видачі – із списку замовлень друкується розрахунковий лист та передається на пункт видачі продукції.

На основі представленої діаграми була розроблена база даних для зберігання і обробки документообігу виробництва. Найбільш розповсюдженим засобом абстрактного представлення структур баз даних є ER-модель або модель «сутність-зв'язок» [2].

Для інформаційної підсистеми обліку роботи переробки соняшника виділимо сутності, які характеризуються атрибутами і представимо на ER-діаграмах рівня FA-діаграми (Fully-Attributed) (рис. 3):

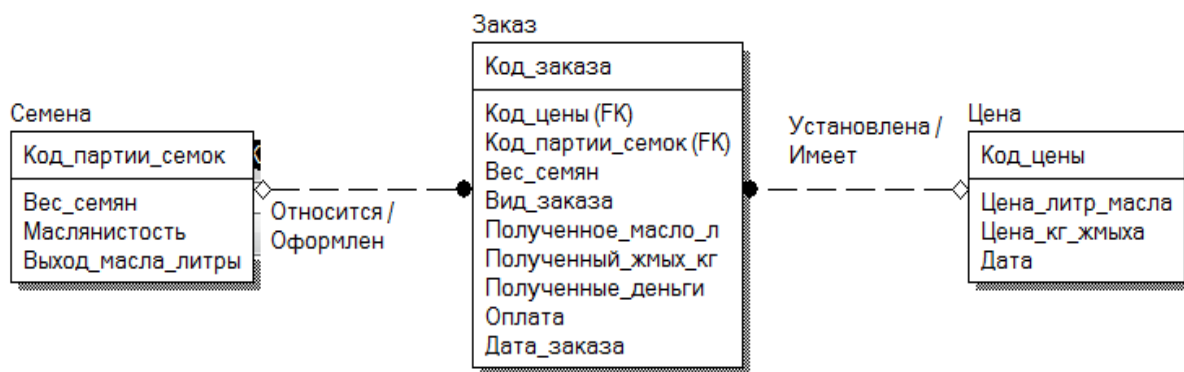


Рисунок 3 – Рівень FA-діаграми. Логічна модель

FA-діаграма, яка відображає сутності з первинними, вторинними ключами, атрибутами, зв'язки між сутностями. Дана діаграма дозволяє розглядати систему в цілому і доповнити, або переробити недоліки. Було виділено три сутності:

– «Семена» – містить інформацію про партію соняшника, та її якісні показники («маслянистость»), за допомогою якого визначається вихід олії;

– «Цена» – містить інформацію про встановлені ціни на олію та макуху по датах;

– «Заказ» – містить інформацію про замовлення клієнта, варіант замовлення, та розрахункові дані для видачі переробленої продукції та оплати послуг.

Розглянуті сутності знаходяться в 3 нормальній формі і відповідають умовам реляційної моделі даних.

Для розробки програми «Інформаційна підсистема обліку роботи олійниці» було обрана середа C++ Builder 6, Microsoft Access 2007. Технологія ADO дозволяє легко підключити MS Access до C++ [3].

Список літератури:

1. Фаулер М. UML в короткому викладі. Застосування стандартної мови об'єктного моделювання. / М.Фаулер, К.Скотт. – М.: Мир, 1999. – 192с.
2. Фрідман С. Я. Microsoft Access. Проектування реляційних баз даних [Текст]: навч. посібник / С. Я. Фрідман, Є. М. Логачов. – Д.: Національний гірничий ун-т, 2004. – 129 с.
3. Программирование данных в Access 2010. [електронний ресурс]. – Режим доступу: https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/office/ff965871%28v=office.14%29.aspx#DataProgrammingWithAccess2010_AceArchitecture

УДК 004.416.6

WEB-ОРІЄНТОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА ПІДСИСТЕМА «АВТОРСЬКА ART-ГАЛЕРЕЯ»

Горецька З. В., Кодола Г. М.

*Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Art-галерея – папки творчих робіт та досягнень – з'явилася як спосіб самопрезентації художників, фотографів, представників інших творчих спеціальностей в колі своїх колег–професіоналів.

Створення art-галереї – цікавий і творчий процес, що дозволяє зібрати в одному місці результати, досягнуті студентом в творчому самовираженні. Крім самих робіт, в art-галереї також накопичуються відгуки, описи творчих планів та звіти про їх виконання. Ключові слова, які підходять для опису авторської art-галереї, такі: розвиток, творчість, залучення, становлення, експеримент, аналіз, рефлексія, прийняття рішень, кар'єра. Цей список якнайкраще описує основне призначення галереї – бути інструментом самооцінки [1].

Поставлені цілі досягаються шляхом проектування та створення інформаційної підсистеми, що дозволяє переглядати галерею, біографію, виставки ,новини , цікаву інформацію ,контакти художника .

Користувачами інформаційної підсистеми «art-галерея» є люди, які інтересуються творчістю художника.

Інформаційна підсистема розроблена мовою програмування PHP . Для зберігання даних використовується віддалений комп'ютер на базі операційної системи Microsoft Windows та локального сервера Denwer.

phpMyAdmin – це утиліта з відкритим кодом [2], написана на PHP і забезпечує повноцінне, в тому числі віддалене, адміністрування базами даних MySQL через браузер.

Для наглядності представлена наступна архітектура сайту (рис.1)

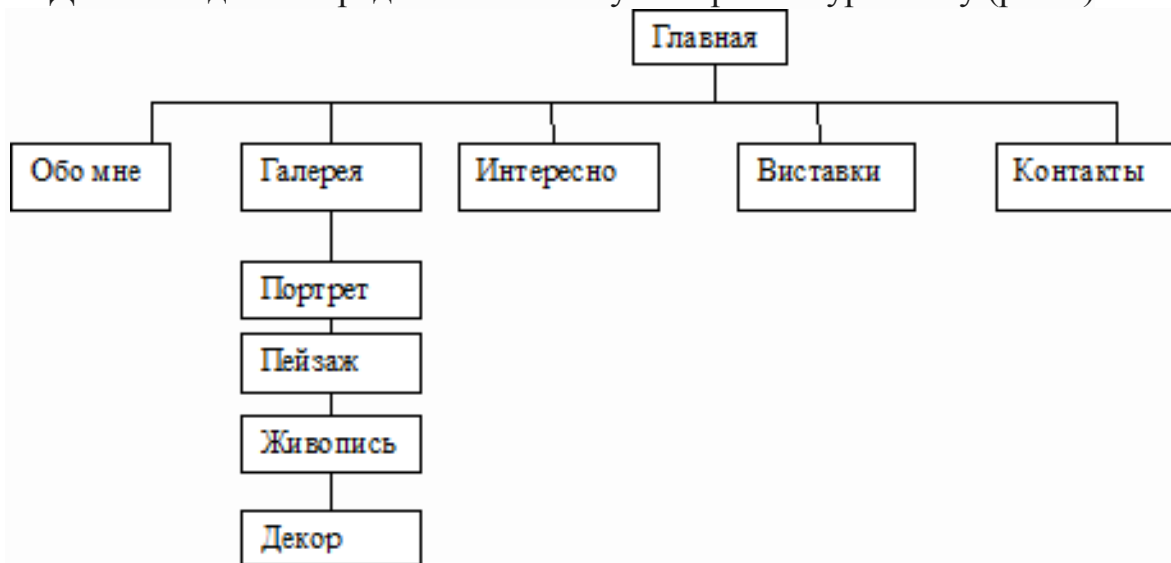


Рисунок 1 – Архітектура сайту «Авторська art-галерея»

Список літератури:

1. Арт – галерея [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://edugalaxy.intel.ru/?automodule=blog&blogid=8&showentry=4692>
2. Налаштування баз даних в Денвері [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lessons-joomla.ru/uroki/100-nastrojka-baz-denvere-denwer-phpmyadmin-mysql.html>

УДК 004.853

ЗАСТОСУВАННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ДОБУВАННЯ ЗНАНЬ З ОНЛАЙН-БАЗ ПАТЕНТІВ

Копей В. Б., Яремчук А. В.

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
м.Івано-Франківськ, Україна*

Відомо чимало Інтернет-ресурсів з описами патентів на винаходи. Наприклад український <http://uipv.org/ua/bases2.html>, європейський <http://worldwide.espacenet.com>, російський <http://www.findpatent.ru>, а також сервіс Google http://www.google.com/advanced_patent_search. Текстове подання інформації не дозволяє їх безпосереднє використання у вигляді баз знань для експертних систем. Необхідно спочатку отримати з них знання у вигляді, який придатний для машинної обробки. Зазвичай цими задачами

займається такий напрямок штучного інтелекту як інтелектуальний аналіз тексту (text mining) [1].

Розглянемо задачу добування знань для експертної системи з проблем надійності свердловинних штангових насосних установок (СШНУ) для добування нафти [2], у якій частина знань подана у вигляді триплетів суб'єкт-предикат-об'єкт (subj-pred-obj). Наприклад ("штангообертач"- "є причиною"- "зменшення самовідгвинчування штанг"). З тексту опису більшості винаходів можливо отримати факти у вигляді триплетів, де суб'єкт - номер винаходу, предикат вказує на характер зміни показника якості (збільшує, зменшує, покращує і т.п.), об'єкт - показник якості (надійність, довговічність, потужність, ефективність, металоємність і т.п.). Метою даної роботи є розробка простих прикладних принципів отримання таких триплетів з онлайн-баз патентів за допомогою мови програмування Python [3].

Запропонований авторами алгоритм цієї задачі містить наступні етапи:

1. Отримати HTML-документ з описом винаходу.
2. Отримати з HTML-документу текст з описом винаходу.
3. Розділити текст на список речень.
4. Для кожного речення знайти кількість відповідностей шаблонам n .
5. Вибрати одне або кілька речень з найбільшою n .
6. Знайти в відібраних реченнях відповідності шаблону, який відповідає словосполученню pred-obj, та усі слова obj.
7. Записати у базу знань триплет subj-pred-obj.

Опишемо детальніше ці етапи.

Етап 1. Отримати HTML-документ з web за його url можна з допомогою стандартного модуля urllib2:

```
urllib2.urlopen(url).read()
```

Етап 2. Синтаксичний аналіз (парсинг) структурованих даних HTML-документу можна виконати за допомогою стандартної бібліотеки для регулярних виразів re [4]. Однак побудова таких регулярних виразів досить трудомістка. Зручніше застосувати стандартний модуль HTMLParser, або бібліотеку lxml [5], яка має більше можливостей для парсингу HTML. Зокрема вона сумісна зі стандартним ElementTree API, може працювати з некоректними документами та обробляти запити XPath. Наступний код дозволить отримати дерево елементів HTML-документа tree:

```
from lxml import etree
parser=etree.HTMLParser()
tree=etree.parse(StringIO(html), parser)
```

Отримати текст опису винаходу можна за допомогою запиту XPath. XPath - мова, яка дозволяє просто створювати запити до елементів XML-документів [6]. Запити XPath подібні на шляхи до файлів у файловій системі. Для ознайомлення з XPath та генерації виразів XPath в заданому документі можна установити браузер Mozilla Firefox з розширеннями Firebug та FirePath [7]. Наступний код дозволить отримати текст опису винаходу, який знаходиться в комірці HTML-таблиці з атрибутом id='main2':

```
xpath=u"//table[@id='main2']/tr/td" # запит XPath
```

```
elements=self.tree.xpath(xpath) # знайти елементи
text=u"".join(elements[0].itertext()) # об'єднати вміст
текстових вузлів
```

Етап 3. Розділити текст на список речень можна за допомогою регулярного виразу '(?<=[?!;])s+(?=[А-ЯА-Z])' та функції `split` модуля `re`.

Етап 4. Спочатку необхідно підготувати список слів та регулярних виразів, за якими будуть створені шаблони для пошуку:

```
words1=[u"позволяет", "позволит"]
words2=[u"улучшит", "повысит", "уменьшит", "увеличит"]
words3=[u"надежность", "долговечность", "мощность", "прочность"]
```

Приклади деяких готових шаблонів:

```
p1='\b(?:позволяет|позволит)\b'
p2='\b(улучшит|повысит)(?:\W+\w+){0,6}?\W+(мощность|прочность)\b'
```

Список слів можна автоматично розширити шляхом додавання в нього слів різних словоформ. Для цього можна застосувати бібліотеку `rumorphy2` [8] - морфологічний аналізатор для російської мови. Передусім необхідно створити об'єкт:

```
morph = rumorphy2.MorphAnalyzer()
```

Тепер можна отримати задану словоформу (дієслово, 3-я персона, майбутній час):

```
morph.parse(word)[0].normalized.inflect(set(['VERB', '3per', 'futr']))
```

Потім для кожного речення підраховується кількість відповідностей шаблону (p1, p2) n за допомогою функції модуля `re` `search`.

Етап 5. Для сортування списку речень за кількістю відповідностей шаблону n найпростіше застосувати стандартну функцію `sorted`:

```
sorted(zip(ss, ns), key=lambda x: x[1], reverse=True)
```

Тут `ss` - список речень, `ns` - список з частотами n для кожного речення.

Етап 6. В реченнях з найбільшою частотою n знаходять множину слів `obj`, відповідно до шаблону `p2`:

```
res=set() # множина-результат
for mo in pattern.finditer(text): # для кожної відповідн. шабл.
    res.add(mo.group(2)) # додати в множину знайдене слово
```

Перетворити знайдені слова в нормальну форму можна за допомогою `rumorphy2`:

```
morph.parse(word)[0].normal_form
```

Етап 7. Декларуємо кожен триплет у базі знань за допомогою функції `pro`:

```
pro(суб'єкт, предикат, об'єкт)
```

Запропоновані принципи дозволяють просто автоматизувати процес добування знань з онлайн-баз патентів та підвищити ефективність їх використання під час розв'язування винахідницьких задач.

Список літератури:

1. Барсегян, А.А. Технологии анализа данных. Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP / А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, В.В.

Степаненко, И.И. Холод. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 384 с.

2. Комп'ютерна програма "Програма для побудови баз знань з проблем надійності і довговічності штангових свердловинних насосних установок" ("SuckerRodPumpingUnitKB"): Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 42157 / Копей Володимир Богданович. Дата реєстрації 08.02.2012

3. Бизли, Д. Python. Подробный справочник / Дэвид Бизли. - СПб.: Символ-Плюс, 2010. - 864 с.

4. Ян Гойвертс, Стивен Левитан. Регулярные выражения. Сборник рецептов. — СПб.: «Символ-Плюс», 2010. — 608 с.

5. lxml - XML and HTML with Python [Electronic resource]. – Mode of access: <http://lxml.de>. - Last access: 2015.

6. XML Path Language (XPath) Version 1.0. W3C Recommendation 16 November 1999 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.w3.org/TR/xpath/>. - Last access: 2015.

7. Firebug [Electronic resource]. – Mode of access: <http://getfirebug.com/>. - Last access: 2015.

8. Морфологический анализатор pymorphy2 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://pymorphy2.readthedocs.org>. - Last access: 2015.

УДК 004.057.3

ВЫЧИСЛЕНИЕ ГРАНИЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ НОРМАЛИЗОВАННЫХ И СУБНОРМАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ IEEE-СТАНДАРТА

Жульковский О. А., Жульковская И. И.,

Шаганенко Р. Г.,

Днепродзержинский государственный технический университет,

г. Днепродзержинск, Украина

Большинство компьютерных вычислений проводится в арифметике с плавающей запятой, где ошибки неизбежны. Известны случаи, когда вычислительные ошибки приводили к техногенным катастрофам и авариям с колоссальными убытками и человеческими жертвами. Поэтому с ростом производительности современных ЭВМ расширяется не только спектр и сложность решаемых с их помощью задач, но и повышаются требования к точности компьютерных вычислений. Это, в свою очередь, повышает значимость проблемы машинного представления и хранения числовой информации в современных ЭВМ.

Единый стандарт для представления в двоичном коде чисел с плавающей запятой *IEEE 754* определяет несколько базовых типов таких чисел. Зная параметры данного стандарта, а также особенности представления действительных чисел, можно подсчитать граничные значения числовых данных для базовых форматов в десятичной системе счисления.

В работе описано машинное представление и хранение граничных (максимальных и минимальных) значений нормализованных чисел с плавающей запятой в стандарте *IEEE 754*. Получены формулы для вычисления и рассчитаны граничные значения нормализованных чисел в десятичной системе счисления для различных форматов этого стандарта.

Описано машинное представление и особенности использования субнормальных чисел в стандарте *IEEE 754*. Получены формулы для вычисления и рассчитаны граничные значения (максимальные и минимальные) субнормальных чисел в десятичной системе счисления для различных форматов.

Значения максимальных субнормальных чисел точно совпадают с минимальными значениями нормализованных чисел в различных форматах. Таким образом, использование субнормальных чисел – это способ увеличения количества представимых числом с плавающей запятой значений около нуля для повышения точности вычислений.

Множество целых чисел – бесконечно, но всегда при решении конкретной задачи можно подобрать необходимое число бит для представления произвольного целого числа. Множество же действительных чисел не только бесконечно, но еще и непрерывно. Поэтому, не зависимо от числа задействованных двоичных разрядов, возникают ситуации неточного их представления. Числа с плавающей запятой – один из возможных способов представления действительных чисел, который является компромиссом между точностью и диапазоном принимаемых значений.

Поэтому от разработчиков программного обеспечения требуется предметное понимание современного подхода к формированию машинного представления и хранения числовой информации в формате с плавающей запятой. Очень часто именно эти вопросы имеют решающее значение в достижении максимально эффективных характеристик высокопроизводительных приложений.

УДК 001:004.774

БІБЛІОТЕЧНИЙ БЛОГ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ СОЦІАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ

Грет М. Я.

*Національна бібліотека України імені Вернадського,
м. Київ, Україна*

В сучасних умовах значення глобальної мережі для бібліотек не викликає сумніву. Тому користувачі бібліотек повинні володіти правилами роботи в Інтернеті з соціальними медіа, оскільки Інтернет – це віртуальний канал, куди приходить реальний користувач зі своїми потребами та бажаннями.

Блог (Блог, англ. blog, від web log, «мережевий журнал чи щоденник подій») — це веб-сайт, суть якого – записи, зображення чи мультимедіа, що регулярно додаються. Для блогів характерні короткі записи тимчасової значущості. Автором блогу може бути одна особа або група користувачів.

У мультимедійних блогах текст комбінується з фото-, аудіо- та відеоматеріалами [1]. Блоги характеризуються певними ознаками, відмінними від сайтів. У блозі є ланцюжок повідомлень, або «постів», які розташовані в хронологічному порядку (найновіші - зверху). Одночасно з цим, кожен пост вміщується в архів з власним постійним URL, надаючи можливість для інших блогерів робити посилання на конкретний пост блогу. Для поста вказуються його автор, дата і категорія.

Розвиток блогів і поява блог-сервісів, зокрема, таких як Blogspot.com чи LiveJournal.com полегшують пошук місця, де ця інформація буде зберігатися. Наявність платформи для блогів дає більше шансів того, що інформація буде прочитана [2].

Бібліотечна блогосфера – це своєрідне «дзеркало життя», в якому відслідковуються актуальні проблеми суспільства, і думки стосовно цих проблем від певної частини бібліотечного співтовариства. Блоги стали невід'ємною частиною контенту. Сам розвиток нового медіасередовища вплинув на інформаційний порядок, його характер та спосіб реагування аудиторії.

На сьогодні блоги впевнено зайняли в житті сучасної людини місце зручних і швидких каналів передачі інформації. Використання блогів бібліотеками чи тих, хто в них працює, надає змогу наблизити бібліотеки до оточуючих.

Бібліотеки опинилися в абсолютно новій ситуації, коли на прохання користувача про допомогу залу, зал підказує рішення, не радячись з самою бібліотекою. Це зумовило те, що багато бібліотек на інтуїтивному рівні, а не усвідомлено, почали активно освоювати і використовувати бібліотечні блоги у своїй діяльності.

Бібліотечний блог для сучасної бібліотеки є майданчиком для користувачів, які залучені із соціальних мереж, більшість з них лояльні саме до блогів, а не до офіційних бібліотечних сайтів. Водночас це є і використання інструментів і методів комунікації та просування в Інтернеті, які некоректні для сайту бібліотеки, але чудово підходять під формат блогу бібліотеки.

В блозі здійснюється тестування нових ідей, донесення до аудиторії позиції бібліотеки в неофіційному вигляді. Блог виступає, як офіційне так і неофіційна джерело, що дозволяє в різних ситуаціях по-різному трактувати думку бібліотеки, як офіційну або ж неофіційну.

Блог є корпоративним ресурсом з великою кількістю тематичного контенту, який оптимізований під пошукові системи (який регулярно додається), що дозволяє постійно залучати цільових відвідувачів і їх увагу до бібліотеки.

Застосування та впровадження комплексного використання бібліотечного сайту та блогу, використання різних соціальних мереж і медіа дозволить грамотно і ефективно просувати та рекламувати бібліотеку в інформаційному просторі. Блог є малозатратним та економним варіантом комунікації, який при незначних витратах та виділенні робочого часу на його ведення співробітниками бібліотеки, дає можливість вийти на тисячі, сотні тисяч людей, які будуть цікавитися чи відвідувати бібліотеки завдяки його застосуванню.

1. Вікіпедія [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%B3> [Назва з екрана]. (Дата звернення 12.05.15)
2. Блог [Электронный ресурс] // Режим доступу: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BB%D0%B0%D0%B8%D0%B9%D0%BB%D0%B3>. [Загл. с екрана]. (Дата обращения: 07.10.2012).
3. Федоров А. О. «Помощь зала», или в чем феномен библиотечного блогинга / А.О. Федоров // Университетская книга. – 2012. – № 6. – С. 27-29.
4. Федоров А.О. Нужен ли библиотечный блог? / А.О. Федоров // Библиотечное дело. – 2011. – № 8. – С. 9-11.

ВИЗНАЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ В РЕЖИМІ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
м. Київ, Україна*

200

прогнозованому значенні техногенного ризику. Швидкість та якість розрахунку техногенного ризику буде значно впливати на здатність запобігти або зменшити наслідки надзвичайної ситуації. Саме тому автоматизація розрахунку надійності технічних систем, в контексті практичного використання ідеології зменшення технічного ризику, є надзвичайно важливою [1].

В умовах стаціонарної експлуатації промислових об'єктів величину ризику аварії оцінюють з використанням закономірностей загальної теорії надійності технічних систем [2]. Також доволі поширеним підходом є побудова дерев подій та відмов даної систем [3]. Для автоматизації розрахунку надійності складної технічної систем найбільш доцільно використовувати методи імітаційного моделювання, зокрема метод Монте-Карло [1].

При проведенні досліджень було розроблено програмний комплекс «Оценка рисков 1.2» який дозволяє проводити автоматичний розрахунок надійності складної технічної системи (рис. 1). Програмний комплекс включає в себе базу даних, створену в середовищі MS Access, в якій зберігаються результати попередніх розрахунків надійності.

Ймовірність відмови системи складної системи, яка складається з n елементів розраховується за залежністю:

$$Q_c(t) = 1 - \prod_{i=1}^n P_i(t), \text{ або } Q_c(t) = 1 - \prod_{i=1}^n [1 - Q_i(t)],$$

де $Q_i(t)$ – імовірність відмови i -го елемента системи.

Програмний комплекс дозволяє розраховувати надійність системи, яка складається з довільної кількості елементів. Для уточнення значень ймовірності відмови системи та її елементів використовується метод імітаційного моделювання – метод Монте-Карло.

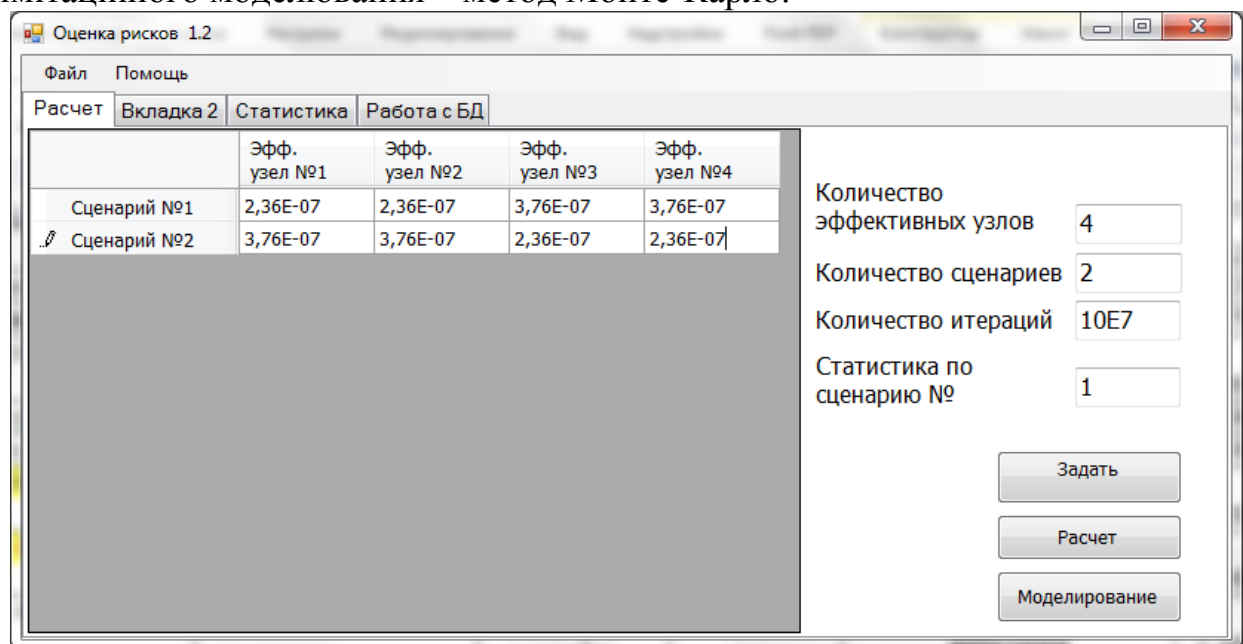


Рис. 1 Головне вікно програмного комплексу «Оценка рисков 1.2».

Використовуючи розроблене програмне забезпечення було визначено сценарій розвитку небажаних ситуацій основного обладнання ТЕЦ-5 [2]. Процес розрахунку та роботи з програмою наведено на рисунках 1 та 2.

	Количество итераций	Количество отказов	Количество простоев
Эфф. узел №1	100000000	16	0
Эфф. узел №2	100000000	34	16
Эфф. узел №3	100000000	25	50
Эфф. узел №4	100000000	31	75

Рис. 2. Результати імітаційного моделювання роботи технічної системи

Таблица 1. Результати автоматизованого розрахунку надійності технічної системи

Об'єкт	Небезпечна речовина	Теорія надійності	Моделювання методом Монте-Карло
Котел ТГМЕ – 464	газ	$2,36 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^{-7}$
Котел ПТВМ 180	газ	$2,36 \cdot 10^{-7}$	$3,4 \cdot 10^{-7}$
Котел ПТВ 180	мазут	$3,76 \cdot 10^{-7}$	$2,5 \cdot 10^{-7}$
Котел ПТВ 180	газ	$3,76 \cdot 10^{-7}$	$3,1 \cdot 10^{-7}$
Ймовірність відмови системи в цілому		$1,22 \cdot 10^{-6}$	$1,06 \cdot 10^{-6}$

Визначення надійності складних технічних систем в режимі експлуатації має надзвичайно важливе значення для мінімізації екологічних, економічних і техногенних ризиків. Впровадження нових технологій і зростання рівня технічної безпеки на етапі експлуатації промислових об'єктів безпосередньо залежить від рівня систем контролю, сигналізації та автоматизації.

Список літератури:

1. Бойко, Т. В. Розрахунок прогнозованого значення техногенного ризику промислових об'єктів при експлуатації [Текст] / Т. В. Бойко, П. А. Вавулін // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2014. – Т. 2, № 10 (44). – С. 52–54.
2. Назаренко, М. В. Особливості визначення техногенного ризику хіміко–технологічних об'єктів на стадії проектування [Текст] / М. В. Назаренко, Т. В. Бойко, В. І. Бендюг // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2011. – Т. 3, № 11 (51). – С. 13–17. – Режим доступу: <http://journals.urau.ua/eejet/article/view/1713/1610>
3. Boudali, H. A. discrete-time Bayesian network reliability modeling and analysis framework [Text] / H. A. Boudali, J. B. Dugan // Reliability Engineering and System Safety. – 2005. – Vol. 87, Issue 3. – P 337–349. – Available at: https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:36074310.

ВИЗНАЧЕННЯ СТРУКТУРИ КЛАСТЕРІВ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Желябов П. О.,

*Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Поява обчислювальних кластерів дозволило значно розширити масштаб застосування високопродуктивних комп'ютерів. Багато інженерних та технологічних процесів в нафтогазовому секторі та машинобудуванні, фармацевтиці та банківській справі, енергетиці та телекомунікації, в біоінженерії та нанотехнології тепер істотно спираються на використання кластерних систем. Те, що раніше можна було вирішити тільки на дорогих, а тому для багатьох практично недоступних суперкомп'ютерах, сьогодні можна зробити за допомогою недорогих та ефективних кластерних системах.

Для створення розподіленої обчислювальної системи (РОС) треба урахувати багато нюансів: вартість устаткування, розміщення, монтаж, розробка архітектури і т.д.

В роботі показано, як можна скоротити час розробки РОС. Під час планування мережових зв'язків, урахувавши міжпроцесорний трафік. Таким чином, процесори, які максимально задіяні в обчисленні, треба об'єднувати в кластери з максимальним трафіком, щоб знизити час на передачу даних між ними.

Топологія РОС представлена у вигляді графа, описуваного матрицею суміжності. Значення записані в матриці – міжпроцесорний трафік.

Вершинам графа відповідають номери процесорів, а ребрам – попарні трафіки між ними $\rho_{ij} = \rho(x_i, x_j)$.

Треба об'єднати в кластери процесори між якими трафік максимальний.

Для вирішення поставленої задачі скористаємось евристичним графовим алгоритмом кластеризації.

Переваги цього метода:

- наглядне візуальне зображення;
- простота реалізації;
- можливість вносити різні удосконалення, спираючись на прості геометричні міркування;

Порівняно з алгоритмом кластеризації k-means, графовому алгоритму не потрібні координати центрів кластерів та початкові дані про кількість кластерів.

Алгоритм кластеризації:

1. знайти пару точок (i, j) з найбільшим ρ_{ij} і з'єднати їх ребром;
2. цикл «поки»: у вибірці залишаються ізольовані точки;

3. знайти ізольовану точку, з найбільшим трафіком до деякої неізольованої;

4. з'єднати ці дві точки ребром;

5. видалити $K - 1$ ребер менших за поріг.

В основі алгоритм Пріма Р. С. «Мінімальне остове дерево» (Minimum Spanning Tree) [1]. Далі називатиметься – алгоритмом найбільшого незамкнутого шляху.

Алгоритм найбільшого незамкнутого шляху будує граф з $\ell-1$ ребер так, щоб вони з'єднували всі ℓ точок і володіли максимальною сумарною довжиною. Такий граф назвемо найбільшим незамкнутим шляхом (ННШ), максимальним остовим деревом або каркасом. Доведено [1], що цей граф будується за допомогою нескладної процедури, відповідної крокам 1-4 алгоритму кластеризації. На кроці 5 видаляються $K-1$ найменших ребер, і зв'язний граф розпадається на K кластерів. Число кластерів K можна задавати як вхідний параметр. Його можна також визначати графічно, якщо упорядкувати всі трафіки, що утворюють каркас, в порядку спадання і відкласти їх на графіку. Різкий стрибок вниз десь на початковій (лінії) ділянці графіка покаже кількість найбільш чітко виділених кластерів.

Розглянуто метод кластеризації обчислювальної системи основою якого є алгоритм MST. Даний алгоритм реалізовано у вигляді комп'ютерної програми та пропонується при проектуванні кластерних обчислювальних систем.

Список літератури:

1. Prim R. C. Shortest connection networks and some generalizations/ R. C. Prim // Bell System Technical Journal. –1957, 36. – P. 1389–1401.

УДК 004.891.2

РОЗРОБКА ПРОТОТИПУ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ З ВИБОРУ МОВ ТА ЗАСОБІВ ПРОГРАММУВАННЯ

Заяць Є. В., Солодка Н.О.,

Державний вищий навчальний заклад

«Український державний хіміко-технологічний університет»,

м. Дніпропетровськ, Україна

Сьогодні існує велика кількість різноманітних мов та засобів програмування, що дуже ускладнює вибір найефективніших засобів для реалізації поставленої задачі. Тому актуальним є проектування експертної системи, яка дозволить автоматизувати процес вибору мов та засобів програмування, обраних на основі аналізу поставленої задачі, що дозволить заощадити час, покращити якість вихідного продукту, підвищити інформативність користувача.

Розробка програмного продукту у форматі експертної системи є доцільним, оскільки така система може взяти на себе функції, виконання яких зазвичай вимагає залучення досвіду людини-спеціаліста, або грати роль асистента для людини, що приймає рішення. Експертна система – це комп'ютерна програма, яка оперує зі знаннями в певній предметній області з метою вироблення рекомендацій чи рішення проблем [1]. Тобто, користувач може отримати рішення безпосередньо від програми.

Використаний у даній роботі підхід для побудови бази знань полягає в попередньому визначенні розробником цілей, для яких створюється програмний продукт та платформи, для якої він призначений. Наприклад, написання сайту (особистий/комерційний), написання додатку для мобільного телефону (системи Android/IOS), написання додатку для персонального комп'ютера (з/без використання графічного інтерфейсу, з/без зв'язку з мережею Інтернет) та інші. Вказані критерії прийняті у якості вхідних параметрів пошуку. Машина логічного висновку розробленого прототипу експертної системи базується на моделі представлення знань у вигляді семантичної мережі.

Наявність бази знань і відносно універсального інтерпретатора, робить принципово можливим створення нових експертних систем для нових додатків, шляхом розробки нової бази знань без зміни інтерпретатора. Процес розробки експертної системи, таким чином, можна звести (за наявності готового інтерпретатора) до процесу розробки бази знань. Під час розробки прототипу експертної системи використана оболонка Exsys [2], яка є інтелектуальною системою з можливістю розробки бази знань у будь-якій предметній області. При цьому знання представляються у вигляді продукційних правил. У систему включені засоби відладки і тестування програми, редагування для модифікації знань і даних.

Інтерфейс організовано таким чином, що в процесі опитування на вимогу користувача з'являються уточнюючі або пояснювальні коментарі для спрощення сприйняття сенсу питання. Після завершення опитування користувач має змогу отримати обґрунтовані рекомендації щодо вибору ефективної мови чи засобу програмування для написання програмних продуктів.

Зручність реалізованого прототипу експертної системи полягає у тому, що програма не вимагає попередньої установки та подальшого видалення. Для повноцінної роботи програми необхідно і достатньо мати на персональному комп'ютері архів/папку з усіма файлами експертної системи. Для запуску програми, достатньо відкрити файл *.CVR. Програма відкриється у браузері, після завершення опитування достатньо закрити вкладку з отриманою рекомендацією.

Розроблений програмний продукт на даному етапі є демонстраційним прототипом консультаційної експертної системи, який можна розширити за рахунок додавання критеріїв пошуку (наприклад, вибір засобів при написанні кросс-платформенних програмних продуктів) та розвинення бази знань (наприклад, у випадку появи нових мов та засобів програмування).

Доцільним є доповнення довідником із стислим описом мов та програмних засобів, які зазначаються у системі. Готовий програмний продукт може бути застосовним у навчальних закладах, у роботі спеціалізованих курсів з підготовки програмістів та в індивідуальному порядку.

Список літератури:

1. Джексон, П. Введение в экспертные системы [Текст] / П. Джексон. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 393 с.
2. Exsys. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.exsys.com/demomain.html>

УДК 519

ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕШКОДОЗАХИСНОГО КОДУ ФАЙРА

Меркулов А. А.

*Державний вищий навчальний заклад
«Дніпродзержинський державний технічний університет»,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

У процесі передачі та зображення інформації що представлена бінарним кодом, можуть виникати помилки, які пов'язані зі зміною окремих символів (0 замість 1 чи 1 замість 0), внаслідок дії перешкод. Забезпечити перешкодостійкість можна, якщо використовувати корегуючі перешкодозахисні коди, які дозволяють вчасно виявити і виправити помилки.[1]. Одним із таких кодів є код Файра, який буде далі розглянуто.

Код Файра відноситься до циклічних кодів і використовується для корекції пакетів помилок розрядності b і знаходження пакетів розрядності l . Як і для всіх циклічних кодів схеми кодувальних і декодувальних пристроїв для кодів Файра надзвичайно прості і будуються на основі звичайних регістрів зсуву, що є основною перевагою їх застосування[2].

Під пакетом помилок розуміють не тільки групу помилок, розташованих поруч, а й групу або кілька спотворених і неспотворених елементів, які знаходяться між двома спотвореними елементами. В останньому випадку до пачки помилок, крім двох крайніх спотворених елементів пачки, належать ще спотворені та неспотворені елементи, розташовані між ними, тобто в середині пакету.

Утворюючий поліном коду Файра виражається формулою:

$$g(x) = (x^c + 1)g_1(x)$$

де $g_1(x)$ – незвідний многочлен ступеня m ,

$c = 2b - 1$, не ділиться на $2m - 1$.

x_i – основа системи числення.

Період двочлена $(x^c + 1)$ дорівнює c , тобто через $i = c$ залишки від ділення x_i на $(x^c + 1)$ будуть повторюватися.

Максимальна кількість символів в кодовій комбінації n дорівнює найменшому спільному кратному s і $(2m-1)$, тобто:

$$n = s \cdot (2m - 1)$$

Число перевірочних символів у кодовому слові

$$r = s + m.$$

Коди Файра використовуються для виявлення і корегування одиночних пакетів помилок довжиною p , розділених інтервалом в $L \geq (n-p)$.

Для виправлення помилок довжиною p необхідно не менше $(3p - 1)$ перевірочних розрядів.

На рис.1 показана структурна схема кодуючого пристрою, який складається з наступних блоків і елементів:

ФПС – формувач перевірочних символів

КЛ1 – ключ, який керує надходженням інформації в схему формування перевірочних символів.

КЛ2 – ключ, який відповідає за видачу в канал інформаційних символів.

КЛ3 – ключ, який керує видачею в канал перевірочних символів, сформованих в ФПС.

Схема управління ключами – формує сигнали управління ключами.

Коммутатор – схема “або” – призначена для узгодження ліній.



Рис.1 Структурна схема кодуючого пристрою

Кодування проходить по наступному принципу: інформаційні символи на протязі k тактів поступають одночасно на вхід формувача перевірочних символів (ФПС), де здійснюється ділення входної послідовності на утворюючий поліном, і на вихід кодера (при чому ключі КЛ1 і КЛ2 замкнуті, а КЛ3 відчинений). Через k тактів в ФПС утворюється r перевірочних символів; тоді ключі КЛ1 і КЛ2 відкриваються, в ФПС завершується ділення інформаційної послідовності на генераторний поліном, а ключ КЛ3 зачиняється після чого схема виконує ще r тактів, видаючи перевірочні символи із комірок ФПС на вихід кодера.

При декодуванні виконується роздільне ділення прийнятої кодової комбінації на поліном $P(x)$ і на поліном $(xc+1)$.

В результаті такого ділення утворюються залишки $R1(x)$ і $R2(x)$, які будуть нульовими, якщо помилок не було. Якщо пройшов одиночний пакет

помилки, довжиною b , то залишки будуть відмінні від нуля і не рівні між собою.

Для виправлення даного пакету помилок продовжують ділення, зсуваючи кодові комбінації в логічних регістрах доки не трапиться збіг залишків в логічних регістрах (залишки повинні співпадати старшими розрядами і по вазі). При цьому вхідна кодова комбінація зсувається і в буферному реєстрі.

Збіг залишків від ділення в обох логічних регістрах свідчить про знаходження пакету помилок, в кількість додаткових зсувів кодових комбінацій без числа перевірочних розрядів вказує на місце, яке займає пакет з помилкою в декодує мій кодовій комбінації. Кодова комбінація залишку від ділення на незвідний поліном є корегуючою комбінацією, яка додається до спотвореної комбінації в момент відчинення ключа, тим самим виправляючи виникаючі похибки.

Список літератури:

1. Довгалюк Б.П. Електронні промислові пристрої: Навчальний посібник для вузів; частина 1. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 1998 – 145с.
2. Білинський Й. Й., Огороднік К. В., Юкиш М. Й. Електронні системи: навчальний посібник. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 208 с.
3. Березюк Н.Т. Кодирование информации. Двоичные коды. – Харьков: Вища шк., 1978. – 252 с.
4. Бородин Л.Ф. Введение в теорию помехоустойчивого кодирования, М.: Советское радио, 1968, 408с.

УДК 76

ФРАКТАЛЬНА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

Мельніченко В. В., Єфименко В. В.

*Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова,
Інститут інформатики,
м. Київ, Україна*

Поняття фрактала, фрактальної геометрії з'явилося в кінці 70-х років минулого століття і стало широко застосовуватися математиками і комп'ютерними художниками. Фрактали широко застосовуються у комп'ютерній графіці завдяки компактності математичного апарату, необхідного для їх відтворення на екрані комп'ютера.

Слово фрактал з латинської перекладається "складений з фрагментів". Цей термін був запропонований математиком Б. Мандельбротом у 1975 році для позначення самоподібних структур.[1]

Фракталом за Мандельбротом, називається геометрична фігура, в якій один і той самий фрагмент повторюється при кожному зменшенні масштабу (частина об'єкта схожа на сам об'єкт).

Дрібні елементи фрактального об'єкту повторюють властивості всього об'єкту. Одержаний об'єкт носить назву фрактальної фігури. Процес спадкоємства можна продовжувати до безкінечності. Таким чином, можна описати і такий графічний елемент, як пряму.

Фрактал – це об'єкт, окремі елементи якого наслідують властивості попередніх структур, тому його зручно задавати кількома математичними рівняннями, що і визначає незначний обсяг пам'яті, потрібний для зберігання фрактального зображення.[2]

Змінюючи і комбінуючи забарвлення фрактальних фігур можна моделювати образи живої і неживої природи (наприклад, гілки дерева або сніжинки), а також, скласти з одержаних фігур фрактальну композицію. Фрактальна графіка, також як векторна і тривимірна, є обчислюваною. Її головна відмінність в тому, що зображення будується на основі рівняння або системи рівнянь. Тому в пам'яті комп'ютера для виконання всіх обчислень, нічого окрім формули зберігати не потрібно.

Характерною рисою фрактала є інваріантність (самоподібність) відносно масштабу, наприклад, гірський камінь має такі ж обриси, як і гірський хребет.

Існують конструктивні (геометричні) та динамічні (алгебраїчні) фрактали. Найбільш наочними є геометричні фрактали, оскільки їхня форма може бути описана як послідовність простих геометричних операцій. На площині їх отримують за допомогою деякої ламаної, яка називається генератором.

Існують комп'ютерні програми для генерації фракталів.

Art Dabbler базова програма для фрактальної графіки, призначена не тільки для комп'ютерної графіки, а і для малювання.

Пакет Ultra Fractal дозволяє створювати унікальні фрактальні зображення професійної якості.

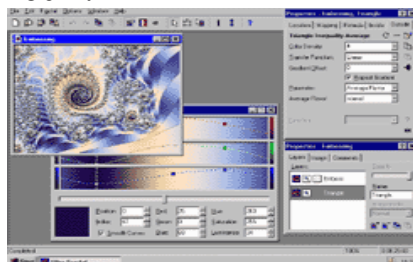


Рис. 1. Пакет Ultra Fractal

Fractal Explorer – програма для створення зображень фрактальних та тривимірних об'єктів.

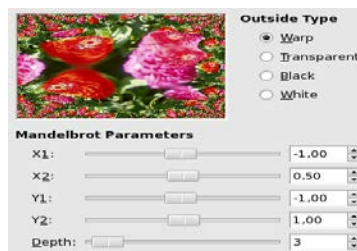


Рис. 2. Програма Fractal Explorer

ChaosPro – один з кращих безкоштовних генераторів фрактальних зображень, за допомогою якого можна створити нескінченну кількість дивовижних фрактальних зображень. Створені фрактальні зображення можна генерувати у 3D-об'єкти.

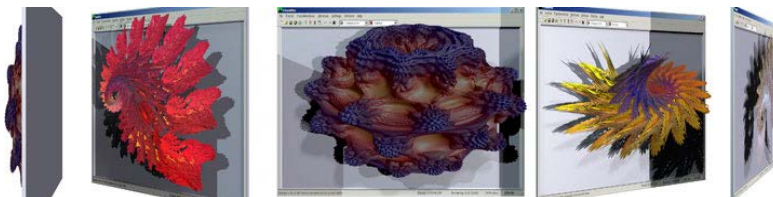


Рис. 3. Програма ChaosPro

Arorhysis програма – для генерації фракталів на основі базових фрактальних формул. Створені за готовими формулами фрактали можна редагувати і змінювати, регулюючи різноманітні параметри.



Рис. 4. Програма Arorhysis

Mystica – універсальний генератор двовимірних і тривимірних зображень і текстур, які надалі можна використовувати в різних проектах, наприклад в якості реальних текстур для Web-сторінок, фонів Робочого столу або фантастичних фонових зображень, які можуть бути задіяні, наприклад, при оформленні дитячих книг. Пакет відрізняється нестандартним і досить складним інтерфейсом і може працювати в двох режимах: Simple (орієнтований на новачків і містить мінімум налаштувань) і Expert.

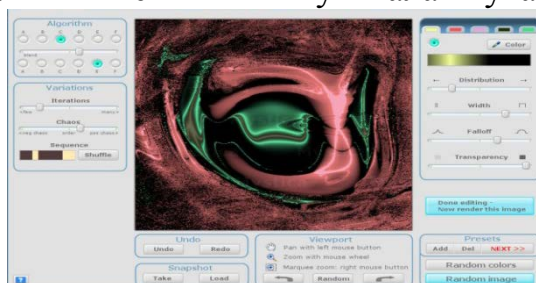


Рис. 5. Програма Mystica

Фрактали застосовуються у будь-яких сферах комп'ютерної графіки, наприклад, у комп'ютерному дизайні (створення текстур, фонових зображень, фантастичних ландшафтів для комп'ютерних ігор, книжкових ілюстрацій).

Існує певний набір програмного забезпечення для використання фракталів у різних галузях.

Map Viewer дозволяє вводити та корегувати карти – змінювати масштаб, перетворювати координати, обробляти й виводити у графічному вигляді числову інформацію, пов'язану з картами.

Пакет Iris Explorer призначений для створення моделей океану.

Пакет Earth Watch призначений для моделювання та демонстрації тривимірного зображення метеоумов над Землею, будувати топологічні поверхні на основі космічних знімків.

Використовуючи методи ітеративних функцій фрактали застосовуються для ефективного стиску графічних зображень при записі у файли.

Фрактальна геометрія використовується при моделюванні природних явищ, при аналізі коливання курсу валют (економіка). Фрактали застосовуються у фізиці твердого тіла, електроніці. Фрактальні алгоритми лежать в основі росту кристалів, коралів, рослин, використовують для генерування поверхні місцевості, штучних хмар, гір, поверхні моря тощо.

Структури, що схожі на фрактали, можна знайти в навколишньому середовищі: контури хмар, контури морських берегів, турбулентні потоки в рідинах, тріщини в породах, зображення структур деяких речовин, отримані під мікроскопом тощо. Звичайна сніжинка (багатократно збільшена) є фрактальним об'єктом. Фрактали описують природні форми більш витончено і точніше, ніж об'єкти евклідової геометрії.

Програми фрактальної графіки автоматично генерують зображення (візерунки) шляхом математичних розрахунків. Для генерації фрактальних зображень використовуються програмні засоби (Art Dabbler, Ultra Fractal, Fractal Explorer, ChaosPro, Apophysis, Mystica). Фрактали найбільше застосовуються в комп'ютерній графіці, для стиснення даних, природних явищах, картографії, економіці, фізиці тощо.

Список літератури:

1. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2009 – 343 с.
2. Володіна І. Л., Володін В. В. Інформатика: Підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. – 384 с.: іл.

СКВОЗНОЕ ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ НАВЫКАМ РАБОТЫ В CAD/CAM/CAE-СИСТЕМАХ

Михеенко Д. Ю.

*Государственное высшее учебное заведение
«Донбасская государственная машиностроительная академия»,
г. Краматорск, Украина*

В настоящее время в инженерном проектировании широко используются современные системы автоматизированного проектирования (САПР), известные также как CAD/CAM/CAE-системы. Современные CAD/CAM/CAE-системы позволяют проектировать и рассчитывать объекты практически любой сложности. Их использование является одним из определяющих факторов успеха в промышленном производстве путем уменьшения времени выхода продукции на рынок, повышения ее качества и снижения стоимости.

При подготовке студентов в современных условиях возникает проблема освоения ими навыков работы в CAD/CAM/CAE-системах (системах автоматизированного проектирования). Современные САПР достаточно сложны и для их освоения необходимо много времени. В экономически развитых странах в свое время были инициированы серьезные изменения в системе образования с учетом происходящей компьютеризации промышленности. И сейчас практически все учебные заведения технического профиля в США и Западной Европе имеют в своих учебных программах практикумы по основам автоматизированного проектирования [1].

Традиционно, блок дисциплин, который отвечает за компьютерную подготовку студентов начальных курсов, дает лишь элементы компьютерной грамотности (пользовательские навыки), что совершенно недостаточно для будущего специалиста, обзорное изучение САПР не принесет никакой пользы. С расширением возможностей CAD/CAM/CAE-систем и одновременно повышением их сложности, уровень подготовки специалистов перестал удовлетворять потребностям производства.

По этому, одним из путей качественного освоения САПР студентами является сквозное обучение. CAD/CAM/CAE-системы начинают, изучаться студентами, начиная с первого курса, и используются в дальнейшем в ходе прохождения практик, курсового, и дипломного проектирования. Следует создать непрерывный сквозной цикл изучения САПР от первого до пятого курса. Также следует двигаться от простого к сложному – начинать изучение с легких CAD- систем (AutoCAD, DraftSight), затем переходить к средним (SolidWorks, Inventor) и тяжелым (Creo, NX Siemens) CAD/CAM/CAE – системам.

Компьютеризация инженерной деятельности не означает полный отказ от обучения студентов традиционному черчению на бумаге. Начинать

следует именно с него, что даст будущим конструкторам азы инженерной графики и конструкторского мышления. Затем полученные навыки следует закрепить в работе с двумерными CAD-системами легкого уровня которые иногда называют «электронными кульманами». Наиболее часто в учебном процессе используется 2D-CAD-система AutoCAD [2,3] – безусловный лидер среди CAD-систем легкого уровня. Также возможно использование вместо AutoCAD его аналогов, таких как DraftSight, nanoCAD free и т.д. Они имеют схожий интерфейс и функциональные возможности. Работы в этих системах позволяет как закрепить полученные в черчении навыки, так и увидеть преимущества компьютерного проектирования. Также возможно обучение такому важному конструкторскому инструменту как параметризация и умение разработки простейших приложений на встроенных языках разработки, таких как AutoLISP [4] VBA [5] и т.д.

Следует однако помнить, что в настоящее время основная масса конструкторских работ выполняется при помощи не двумерного, а трехмерного компьютерного моделирования. По этому, следующим этапом освоения современных САПР будет получение навыков работы в системах среднего (SolidWorks, Inventor) и тяжелого классов (Creo, NX Siemens).

Наиболее распространенной из перечисленных систем является SolidWorks [2, 6]. Интерфейс SolidWorks во многом скопирован его основными конкурентами и по этому навыки работы в нем помогут в быстром освоении других CAD-систем. Для более полного освоения трехмерных САПР рекомендуется использовать их при выполнении курсового проекта по дисциплине «Детали машин», по другим спец дисциплинам и в ходе дипломирования.

Большинство современных САПР среднего и практически все САПР тяжелого класса имеют CAE модули для выполнения различных инженерных расчетов методом конечных элементов. Освоение их студентами позволит существенно расширить круг решаемых задач.

Список литературы:

1. Черепашков А.А. Методы и средства обучения автоматизированному проектированию в машиностроении : дис. ... доктора. техн. наук: 05.13.12 /Черепашков Андрей Александрович . – Самара, 2014. –434 с.
2. Жарков Н.В. AutoCAD 2012. / Жарков Н.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. - М.: Наука и Техника, 2012. – 624 с.: ил.
3. Большаков В.П., Бочков А.Л., Сергеев А.А. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex: Учебный курс (+DVD). – СПб.: Питер, 2011. – 336 с.: ил.
4. Полещук Н.Н. AutoLISP и Visual LISP в среде AutoCAD./ Полещук Н.Н., Лоскутов П.В. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 960 с.
5. Гайдышев И.П. Решение научных и инженерных задач средствами Excel, VBA и C/C++. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 505 с.
6. Дударева Н.Ю. SolidWorks 2009 на примерах / Н.Ю. Дударева, С.А. Загайко – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 544 с.: ил.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ НА ОСНОВЕ СЕМАНТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Касярум Д. В.

*ГВУЗ «Украинский государственный
химико-технологический университет»,
г. Днепрпетровск, Украина*

За последние годы широкое распространение в учебных заведениях получили информационные системы контроля качества знаний учащихся. Независимо от моделей, заложенных в системе, и концепции ее построения все они обладают следующими свойствами: ознакомительный характер, легкость в использовании, надежность и автономность.

Большинство известных систем подобного рода предполагает наличие базы данных заданий и соответствующей базы данных ответов. Такая идеология не позволяет в полной мере обеспечить выполнение последнего условия, а именно надежности и автономности системы. Базы данных заданий ввиду их ограниченного объёма должны периодически обновляться, соответственно должны обновляться базы данных ответов. При заполнении этих баз неизбежны ошибки, вызванные человеческим фактором.

В работе предлагается описание интеллектуальной информационной системы [1], лишенной, на взгляд автора, таких недостатков. Предлагаемая система не содержит баз данных с заданиями и ответами. Вместо этого в системе заложена база правил на основе семантических сетей [2], согласно которым формулируются условия заданий по четырем разделам школьного курса математики: системы алгебраических уравнений, определенный интеграл, теория вероятности и основы аналитической геометрии.

Конкретные условия задачи и числовые данные формулируются на основе лингвистических формул заданий, прописанных в базе правил. Отдельные объекты и числовые данные подставляются в лингвистическую формулу на основе значений случайных чисел. Система содержит программные модули, обеспечивающие решение формализованных задач и формирующие файл ответов, которые сопоставляются с ответами, введенными учащимися.

Уровень сложности задания определяется пользователем системы. Время решения отдельных заданий и критерии оценивания устанавливаются на основе экспертных оценок преподавателей кафедры высшей математики УДХТУ. Апробация данной системы в Энергодарском многопрофильном лицее показало удобство использования и эффективность оценки знаний.

Список литературы:

1. Рассел, С. Искусственный интеллект: современный подход. / С. Рассел, П. Норвиг. – М.: «Вильямс», 2006. – 1408 с.

2. Смолин, Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций.
/ Д.В. Смолин. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 208 с.

УДК 007.52

МОДЕЛЮВАННЯ МАШИНИ ТЬЮРИНГА ОБЧИСЛЕННЯ ДОДАТКУ ЧИСЕЛ

Петрова О.О., Бурменський Р. В.

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,
м. Харків, Україна*

Машина Тьюринга (МТ) – це математична модель ідеалізованої цифрової обчислювальної машини. Позитивною особливістю машини Тьюринга є те, що робота з нею обумовлює розбиття задачі на елементарні підзадачі, вирішення яких призводить до вирішення головної задачі, що може допомогти розвинути алгоритмічне мислення [1].

При вирішенні даної задачі будемо розглядати МТ з однією стрічкою, нескінченною вправо [2].

Метою роботи є побудова МТ, яка виконує алгебраїчне додавання N натуральних цілих чисел, заданих у десятковій системі числення, при цьому додатні числа розташовуються зліва, а від'ємні – справа.

Для реалізації даного завдання необхідно розробити алгоритм вирішення цієї задачі і описати її за допомогою зовнішнього алфавіту (алфавіту стрічкових символів) $A = \{a_1, a_2, \dots, a_m\}$, алфавіту внутрішніх станів $Q = \{q_1, q_2, \dots, q_n\}$ і самої програми МТ, яка буде управляти рухом головки під час роботи машини. В зовнішній алфавіт входять символи: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, +, –, а також в ньому буде допоміжний знак *, який дозволить коректно завершити роботу МТ при отриманні від'ємного числа в якості результату роботи МТ.

Для реалізації даної задачі необхідно розбити її на елементарні операції, які можна описати за допомогою алфавіту внутрішніх станів Q машини Тьюринга. Кожен такий стан відповідає за окрему дію, сукупність яких є рішенням даної задачі.

Безпосереднім описом дій, які необхідно виконати для вирішення задачі є програма МТ, яка відповідає за переміщення каретки МТ по інформаційній стрічці (вліво, вправо або зупинитися) і дію (запис символу або його перегляд). Найбільш зручним способом представлення МТ є таблиця відповідності, в якій в рядках записуються символи зовнішнього алфавіту, в стовпцях – стани, а на перетині рядків та стовпців вказуються дії, які повинна виконати каретка, при її розташуванні на клітині стрічки з певним символом зовнішнього алфавіту.

Для вирішення даної задачі було використано 22 стани.

Стан Q0 відповідає за пошук операторів (+ чи –). Якщо оператори не були знайдені, то каретка дійде до порожньої клітини (пробілу) праворуч, і програма завершить свою роботу.

Стан Q1 відповідає за переміщення каретки в кінець послідовності символів у випадку, якщо оператори були знайдені.

Стан Q2 призначений для переносу одиниці від останнього числа на стрічці в разі додавання.

Стан Q3 відповідає за перенесення одиниці від останнього числа на стрічці до числа, що стоїть перед ним у разі додавання.

Стан Q4 відповідає за додавання одиниці в наступні розряди числа у разі додавання.

Стан Q5 відповідає за повернення каретки з кінця послідовності символів до оператора додавання для переходу в стан Q3 (перенесення одиниці до доданку).

Стан Q6 призначений для переносу одиниці від наступних розрядів останнього числа на стрічці в разі додавання.

Стан Q7 відповідає за перехід до останнього числа на стрічці у випадку, якщо від нього були перенесені всі одиниці до числа праворуч (воно дорівнює нулю).

Стан Q8 призначений для видалення останнього числа на стрічці у випадку, якщо воно дорівнює нулю.

Як видно з описаних вище станів, деякі з них нерозривно пов'язані (віднімання і додавання одиниці до першого і перенесення десятку до наступних розрядів), тобто сукупність деяких станів може являти собою одну складну операцію, розбиту на елементарні дії.

У стані Q9 МТ повертає каретку в початок послідовності символів після видалення останнього числа на стрічці.

Стан Q10 перевіряє першу операцію (додавання чи віднімання) з кінця і переводить МТ в стан Q11 у разі додавання або в Q12 у разі віднімання.

Стани Q11 і Q12 повертають каретку в кінець символної послідовності і переводять МТ в стан додавання (Q2) або віднімання (Q13) відповідно.

Стан Q13 віднімає одиницю від останнього числа і переносить одиницю до числа, що стоїть ліворуч від нього (так само віднімаючи одиницю) у разі віднімання.

Стан Q14 відповідає за віднімання одиниці від наступних розрядів числа, що стоїть в кінці інформаційної стрічки у разі віднімання.

Стан Q15 перевіряє знак числа, яке стоїть ліворуч від останнього у разі віднімання.

В стані Q16 виконується віднімання від негативного числа, перехід до складання негативних чисел, а стан Q17 – віднімання від позитивного числа.

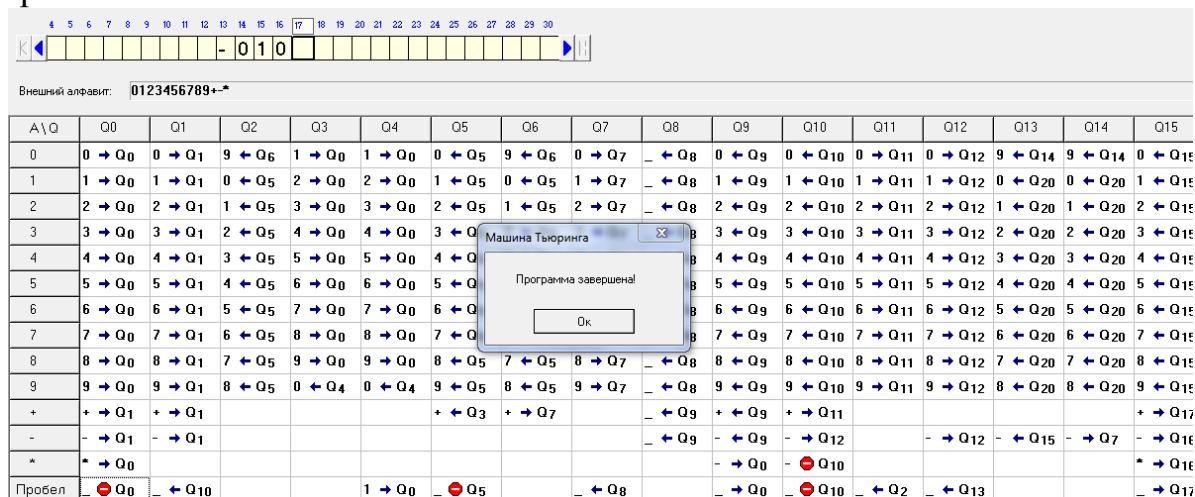
Стан Q18 відповідає за віднімання одиниці від числа, що стоїть зліва від останнього.

Стан Q19 відповідає за віднімання одиниці від наступних розрядів числа, що стоїть зліва від останнього.

Стан Q20 повертає каретку з кінця послідовності символів до оператора віднімання.

Стани Q21 і Q22 відповідають за зміну знака числа, що стоїть зліва від останнього з «+» на «-» у разі віднімання від нуля.

Результат роботи МТ, яка виконує операцію алгебраїчного додавання чисел 5, 8 та -23 з використанням імітатора детермінованої машини Тьюринга, розташованого в мережі Інтернет в вільному доступі [3], наведено на рис.1.



Внешний алфавит: 0123456789+*

A \ Q	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15
0	0 → Q0	0 → Q1	9 ← Q6	1 → Q0	1 → Q0	0 ← Q5	9 ← Q6	0 → Q7	- ← Q8	0 ← Q9	0 ← Q10	0 → Q11	0 → Q12	9 ← Q14	9 ← Q14	0 ← Q15
1	1 → Q0	1 → Q1	0 ← Q5	2 → Q0	2 → Q0	1 ← Q5	0 ← Q5	1 → Q7	- ← Q8	1 ← Q9	1 ← Q10	1 → Q11	1 → Q12	0 ← Q20	0 ← Q20	1 ← Q15
2	2 → Q0	2 → Q1	1 ← Q5	3 → Q0	3 → Q0	2 ← Q5	1 ← Q5	2 → Q7	- ← Q8	2 ← Q9	2 ← Q10	2 → Q11	2 → Q12	1 ← Q20	1 ← Q20	2 ← Q15
3	3 → Q0	3 → Q1	2 ← Q5	4 → Q0	4 → Q0	3 ← Q5	3 ← Q5	3 → Q7	- ← Q8	3 ← Q9	3 ← Q10	3 → Q11	3 → Q12	2 ← Q20	2 ← Q20	3 ← Q15
4	4 → Q0	4 → Q1	3 ← Q5	5 → Q0	5 → Q0	4 ← Q5	4 ← Q5	4 → Q7	- ← Q8	4 ← Q9	4 ← Q10	4 → Q11	4 → Q12	3 ← Q20	3 ← Q20	4 ← Q15
5	5 → Q0	5 → Q1	4 ← Q5	6 → Q0	6 → Q0	5 ← Q5	5 ← Q5	5 → Q7	- ← Q8	5 ← Q9	5 ← Q10	5 → Q11	5 → Q12	4 ← Q20	4 ← Q20	5 ← Q15
6	6 → Q0	6 → Q1	5 ← Q5	7 → Q0	7 → Q0	6 ← Q5	6 ← Q5	6 → Q7	- ← Q8	6 ← Q9	6 ← Q10	6 → Q11	6 → Q12	5 ← Q20	5 ← Q20	6 ← Q15
7	7 → Q0	7 → Q1	6 ← Q5	8 → Q0	8 → Q0	7 ← Q5	7 ← Q5	7 → Q7	- ← Q8	7 ← Q9	7 ← Q10	7 → Q11	7 → Q12	6 ← Q20	6 ← Q20	7 ← Q15
8	8 → Q0	8 → Q1	7 ← Q5	9 → Q0	9 → Q0	8 ← Q5	7 ← Q5	8 → Q7	- ← Q8	8 ← Q9	8 ← Q10	8 → Q11	8 → Q12	7 ← Q20	7 ← Q20	8 ← Q15
9	9 → Q0	9 → Q1	8 ← Q5	0 ← Q4	0 ← Q4	9 ← Q5	8 ← Q5	9 → Q7	- ← Q8	9 ← Q9	9 ← Q10	9 → Q11	9 → Q12	8 ← Q20	8 ← Q20	9 ← Q15
+	+ → Q1	+ → Q1				+ ← Q3	+ → Q7		- ← Q9	+ ← Q9	+ → Q11					+ → Q17
-	- → Q1	- → Q1							- ← Q9	- ← Q9	- → Q12		- → Q12	- ← Q15	- → Q7	- → Q16
*	* → Q0									- → Q0	- → Q10					* → Q16
Пробел	- → Q0	- → Q10			1 → Q0	- → Q5		- ← Q8		- → Q0	- → Q10	- → Q2	- → Q13			- → Q17

Рис. 1. Результат роботи розробленої МТ

Запропонована МТ здатна виконувати алгебраїчне додавання N натуральних чисел, заданих у десятковій системі числення. При цьому додатні числа розташовуються зліва, а від'ємні – справа. Всі доданки повинні мати на одиницю більше розрядів, ніж у найбільшому числі (якщо $N > 10$, то число розрядів на 2 більше, ніж у найбільшому числі, якщо $N > 1000$, то на 3 розряди більше і т.д.). Алгебраїчне додавання проводиться шляхом перенесення одиниць від крайнього правого числа до числа, що знаходиться зліва від нього.

Побудована МТ має такі переваги, як необмежену кількість доданків (за умови дотримання збільшення розрядності при збільшенні кількості доданків), можливість виконувати додавання негативних чисел (якщо всі числа на стрічці негативні, то в першому числі знак «-» необхідно замінити на допоміжний символ «*»), отримання значення добутку в вигляді від'ємного значення.

Список літератури:

1. Мальцев А.И. Алгоритмы и вычислимые функции. – М.: Наука, 1986. – 178 с.
2. Алферова З.А. Теория алгоритмов. – М.: Статистика, 1973. – 256 с.
3. <http://teach.sc585.spb.ru/inf/2011/11/21/%D1%8D%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%88-algo-2000/>

СЕКЦІЯ 7: СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ.

СЕКЦИЯ 7: СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ.

УДК 63

НЕДОЛІКИ ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ В СФЕРІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Шмарко Н.С., Тильчик О.В.

*Національний університет державної податкової служби України
м.Ірпінь, Україна*

Житомирщина завжди мала аграрне спрямування економіки і сьогодні відноситься до регіонів із відносно високим розвитком агропромислового виробництва, де сільське господарство є однією з провідних галузей економіки. Завдяки чорноземам та їхнім різновидам забезпечуються сприятливі умови розвитку сільськогосподарського виробництва[4].

Основу економіки Житомирської області складають сільське господарство та переробка сільгосппродукції, а також будівельна індустрія. Житомирщина виробляє 3,8% валової продукції сільського господарства в Україні. Її також називають "малим Уралом", оскільки на території області зосереджена п'ята частина буто-щебеневої сировини України, 89% усіх загальнодержавних запасів займають родовища кварцитів. В області виробляється більше 1 мільйона тонн зерна і картоплі, близько 400 тисяч тонн цукросировини, 200 тисяч тонн овочів та більше 500 тонн хмелешишок. Нарощується виробництво ріпаку, сої, соняшнику, зернової кукурудзи та цукрових буряків. Виробництво аграрної продукції в основному забезпечує потребу жителів області в продуктах харчування, за виключенням м'ясопродуктів, олії, плодів та овочів в асортименті[4].

Сталий розвиток агропромислового виробництва як важливої складової економіки регіону має на меті забезпечення на тривалий термін збалансованого економічного зростання, покращання соціальних і екологічних параметрів його діяльності. Вирішення цих завдань передбачає нарощування обсягів виробництва якісної і конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції, підвищення економічної ефективності виробничої діяльності, відтворення і охорону природних ресурсів, зниження екодеструктивного впливу аграрного господарювання і оздоровлення навколишнього середовища[3].

На сьогодні в сільському господарстві Житомирщині слід виділити наступні проблеми:

- на сьогодні природно-ресурсний та аграрний потенціал використовується малоефективно. Це пов'язано з погіршенням матеріально-технічної бази, зменшенням обсягів капіталовкладень, розбалансуванням та втратою позицій окремими галузями на внутрішньому та зовнішньому ринках;

- за останні шість років відбулося різке зменшення поголів'я великої рогатої худоби. Спостерігається переміщення обсягів виробництва продукції та поголів'я худоби з сільгосп підприємств до особистих селянських господарств;

- недостатні обсяги виробництва борошна змушують понад 70 відсотків борошна для хлібопекарських підприємств завозити із-за меж області[1].

Актуальність досліджуваної теми полягає в тому, що сформовані проблеми не є вичерпними і потребують поступового вирішення.

Виходячи з вище вказаного, слід зазначити, що вирішення даних проблем може бути досягнутим лише через ефективний апарат державного управління у сфері сільського господарства, тобто органи, на які покладено завдання у вказаній сфері повинні акумулювати власні сили для досягнення попередньо поставлених цілей.

Зокрема, слід погодитись, що з огляду на зазначене, для забезпечення подальшого розвитку аграрного сектору потрібно якнайшвидше усунути перелічені недоліки та здійснити Державну цільову програму розвитку українського села на період до 2015 року, метою якої є забезпечення життєдіяльності сільськогосподарського виробництва, його конкурентоспроможності на внутрішньому і зовнішньому ринках, гарантування продовольчої безпеки країн[2].

Список літератури:

1. Програма розвитку агропромислового комплексу Житомирської області на 2011-2015 РОКИ – рішення Житомирської обласної ради від 17.03.11 № 148 держави – // електронний ресурс: [режим доступу]- http://www.zhitomir-region.gov.ua/doc_cil_progs/obl_progr_agro.pdf;

2. Т.С.Гайдучок, В.А.Мостепанюк Ефективне ведення сільського господарства в контексті продовольчої безпеки держави – // електронний ресурс: [режим доступу]- <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=2610>;

3. С.В.Мартинів Забезпечення сталого розвитку аграрного сектору регіону – // електронний ресурс: [режим доступу]- <http://disser.com.ua/contents/34646.html>;

4. Житомирська область – // електронний ресурс: [режим доступу]- <http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=61803&pg=8> ;

ПОЛУЧЕНИЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ГУМУСОСОДЕРЖАЩИХ СУБСТРАТОВ

Тимофеева И. В., Антрянцева Н. М.

*Национальный университет биоресурсов
и природопользования Украины,
г. Киев, Украина*

В Украине неуклонно увеличивается производство твердого биотоплива, которое в 2010 г. превысило 450 тыс. тонн. Отходом использования биотоплива является зола, необходимость утилизации которой может стать одной из экологических проблем. Поэтому работы, посвященные вопросам биоконверсии золы с целью создания средозащитных технологий ее утилизации, приобретают особую актуальность.

Цель настоящей работы – изучить возможность использования золы для экстракции биологически активных гумусосодержащих веществ.

Наиболее богаты гумусом бурые угли, сланцы, торф и сапропели. В последнее время в качестве возобновляемого сырья для получения гумусовых препаратов стали использовать такие натуральные органические удобрения и почвоулучшители как вермикомпосты (биогурус), компосты и зоокомпосты (биоперегной), получаемые крупномасштабной биоконверсией органических отходов.

Основными носителями биологической активности в них являются гуминовые кислоты – высокомолекулярные полимерные водонерастворимые соединения. Для их перевода в растворимое состояние и уменьшения молекулярной массы используют высокотемпературную экстракцию растворами щелочей или их смесью с раствором натрий дифосфата. Однако, технологии органического земледелия требуют замены неорганических составляющих удобрений на соединения природного происхождения.

Экспериментальные исследования показали, что рН водных вытяжек из золы твердого биотоплива возможно изменять в пределах 9-13, варьируя соотношение зола:вода. Так, при соотношении зола:вода = 1:5 и продолжительности экстракции до 24 часов значение рН водной вытяжки составляет 9,7. Уменьшение соотношения до 1:4 при той же продолжительности экстракции приводит к увеличению рН до 11,4. Максимальное значение рН, равное 13, имеет водная вытяжка, полученная при соотношении зола:вода 1:3.

Для сравнения эффективности действия водного экстракта золы и известных щелочных экстрагентов была поставлена отдельная серия опытов. Природные гумусовые соединения (гуминовые и фульвокислоты) переводили в водорастворимое состояние, используя в аналогичных условиях три различных экстрагента. Полученные данные показали, что полнота извлечения гуминовых и фульвокислот при комнатной температуре

достигає найбільшого значення (87%) після трьох екстракцій сумішшю розчинів NaOH і $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$. В разі використання водного екстракту золи і розчину NaOH результати виявилися практично ідентичними (79 і 77% відповідно).

Щелочна екстракція при більш високих температурах від 60 до 100°C в усіх трьох варіантах призводить не тільки до більш повної екстракції біополімерів гумусових речовин з твердої фракції гумусосодержащих субстратів, але й збільшує вміст низкомолекулярних біологічно активних фракцій в 2-3 рази.

Таким чином, з використанням водного екстракту золи можливо вирішення проблем, пов'язаних з отриманням біологічно активних гумусових речовин і утилізацією твердих відходів згорання біотоплива.

УДК 63

РОЗВИТОК АПОМІКСИСУ В ПРОДОВОЛЬЧИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУРАХ ЗА ДОПОМОГОЮ БІОІНЖЕНЕРІЇ

*Курило Б. Р., Вакуленко Є. В.,
Андреев Є. А., Прокопенко К. В.*

*Державний вищий навчальний заклад
«Дніпродзержинський державний технічний університет»,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Інженерне клонування через насіння (Апоміксис) в харчових культурах буде революцією у сільському господарстві, фіксуючи гібридні сили і дозволяючи вивести елітний гетерозиготний генотип. Перший компонент апоміксису, формування диплоїдних клонових гамет, можуть бути виведені в сексуальному заводі, з *Arabidopsis* мутантів (MiMe and dyad). Однак ці клонові гамети під час нормального запліднення, породжують потомство з більшою кількістю хромосом, ніж у батьків. Клонові гамети будуть перетворені на клонові насіння, якщо запліднені хромосоми виключаються з результуючого потомства (1).

Усунений Генотип, може бути викликаний маніпулюванням центромери конкретних гістонів CENH3. За коекспресійний зелений флуоресцентний білок (GFP)–CENH3 і GFP-кінцева заміна варіантів в 3-1 мутантах, ми зробили лінію з підвищеною фертильністю, який викликає ліквідаційний генотип який чомусь підійшов до батьківського з диплоїдних гамет. Ми назвали цю лінію GEM для генома ліквідації, викликаної суміші CENH3 варіантів. Коли GEM перетнув межу до тетраплоїдного дикого типу або *osd1*, диплоїдний мутант, який має дуже високу частку диплоїдних чоловічих і жіночих гамет, то індуковане перетворення диплоїдних гамет в потомстві unі-батьківських диплоїдних на додаток до даючи триплоїдні і анеуплоїдні

потомства. Тим не менш, unі-батьківські диплоїдні рослини з *osd1* хреста не клони, тому що диплоїдні гамети, вироблені *osd1* рекомбінують(4).

Потім ми перетнули DYAD і MIME рослини, до жіночих GEM ліній і екранованих клонів покоління F1, які становили диплоїд, триплоїд і анеуплоїди. Тому що генетичний фон батьків відрізнявся, ми могли б простежити походження хромосом. MIME GEM дав в середньому 14 життєздатних (тобто здатність до проростання) насінин фруктів; 34% (53/155) були диплоїдними. Серед цих диплоїдних рослин, 98% (52/53) були тільки материнські хромосоми. Крім того, ці материнські диплоїди (названі диплоїдні ліквідатори) зберегли гетерозиготність материнської рослини на всіх протестованих локусів. Точно так само, DYAD GEM в результаті 0,9 життєздатних насінин на фрукти, 13% (29/220) з яких були диплоїдні ліквідатори зберегли повну материнську гетерозиготність. Хоча не повністю пенетрантність, показує, клональне розмноження за допомогою насіння нормальне, те саме підсумки апоміксису(2).

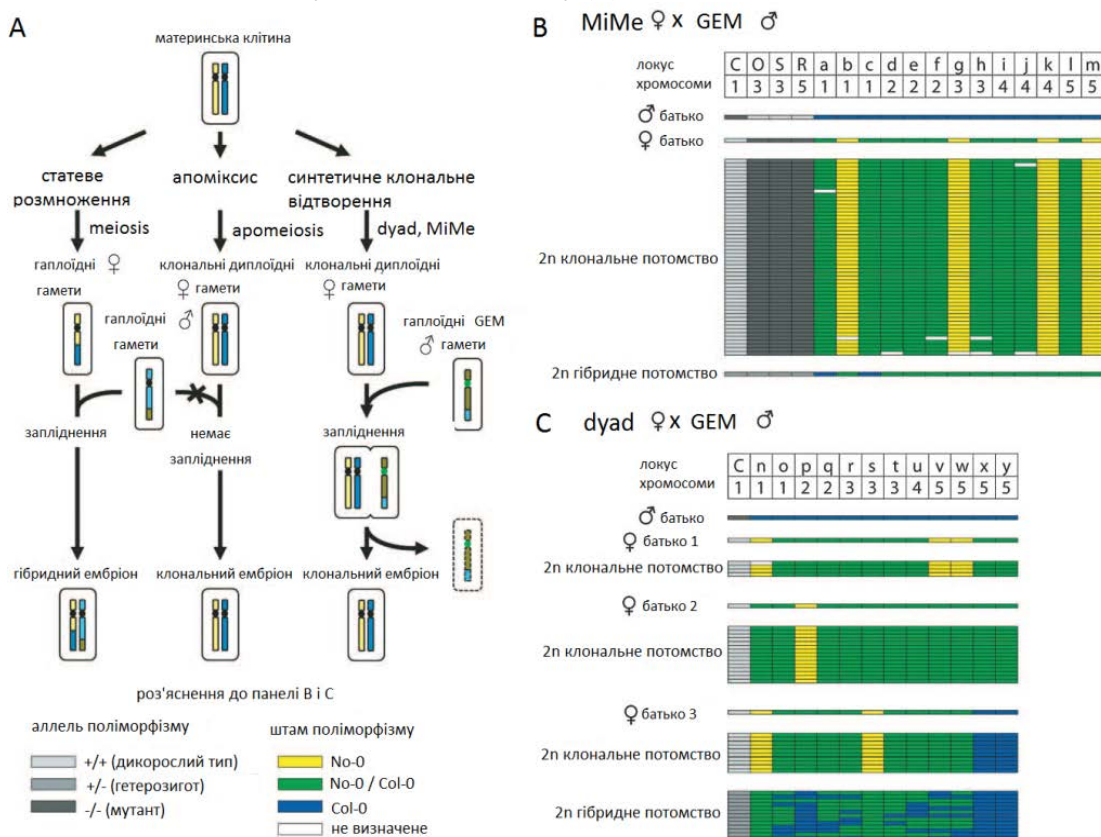


Рис.1 (A) У природного апоміксису, с клонованих насінин розвивається без запліднення. Для індукції клонального насіння від статевої рослини, із заплідненої клонованої гамети з батьків, хромосоми змінені, щоб усунути після запліднення. (B і C) Батьки і диплоїдне потомство для генотипування поліморфних локусів (кожен рядок представляє один завод, а кожен стовпець локус).

Тому MIME також виробляє чоловічі гамети диплоїдних клонів, ми протестували для клональної чоловічої спадщини, шляхом схрещування GEM як жінка до MIME чоловік. Хоча життєздатність насіння була нижчою в цьому хресті, ймовірно, тому, що штам Col-0 чутливий до батьківської

генома надлишку, 42% потомство було диплоїдів що не вистачало материнського внеску і мали гетерозиготність батькового. Таким чином, ці рослини є клонами своєї MME батька, що імітують чоловічі апоміксис. Ми перетнули материнської MME клон GEM для другого покоління і отримали 14 насінин фруктів. У цій популяції, 24% (19/79) потомства були диплоїдними і генетично ідентичні їх матері та бабусі, демонструючи клональне розмноження насіння через більш ніж одне покоління. Наші експерименти показують, що клональні відтворення можуть бути сконструйований в сексуальному заводу з маніпулювання 3:58 консервативних генів, які контролюють мейозу і сегрегацію хромосом. Система, яку ми описали раніше, покладається на перетині, в той час як для досягнення повної переваги апоміксису завод повинен бути саморозмножуючимся. Тим не менш, це доказ принципу передбачає нову стратегію розвитку апоміксису в продовольчих культур(1,3).

Список літератури:

1. C. Spillane, M. D. Curtis, U. Grossniklaus, Nat. Biotechnol. 22, 687 (2004).
2. M. Ravi, M. P. Marimuthu, I. Siddiqi, Nature 451, 1121 (2008).
3. M. Ravi, S. W. Chan, Nature 464, 615 (2010).
4. B. P. Dilkes et al., PLoS Biol. 6, e308 (2008).

УДК 339.564

ПРОБЛЕМИ ЕКСПОРТУ ЗЕРНА З УКРАЇНИ

Шиманська І. В. Галушка Є. О.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Зернове господарство України є найбільш ефективною і стратегічною галуззю для економіки держави. Воно відіграє важливу роль для економіки країни. Щоб забезпечити ефективну діяльність зернового господарства, потрібно повністю забезпечити внутрішні потреби в зерні, а також підвищувати обсяги можливого експорту. Україна є одним із найбільших експортерів зерна в Європі.

Для України нарощування виробництва зерна має стратегічне значення для піднесення національної економіки, тому що при успішному його розвитку створюються умови для ефективної діяльності низки суміжних галузей. Підвищення рівня ефективності виробництва зерна є одним із найважливіших завдань, від розв'язання якого залежить продовольча безпека країни. Воно повинно здійснюватися як на державному, так і на регіональному рівнях, де вирішуються питання забезпечення населення продуктами харчування [2, с.13].

За останні роки зернове господарство нашої країни демонструє позитивні результати як у відношенні виробництва, так і експортного потенціалу зерна. Для України це реальна можливість розширити ринки збуту та закріпитися на нових рубежах. Перед країною відкриваються великі перспективи на світовому ринку, які спричинені дефіцитом продовольства, а також відсутністю можливостей розширювати посівні площі в основних аграрних країнах.

Минулий маркетинговий рік, виявився для України більш ніж успішним. Було експортовано рекордні 32,3 млн. тонн зерна. Україна посіла третє місце серед найбільших світових експортерів зерна. Попереду лише США (72,3 млн. тонн) та ЄС (38,5 млн. тонн). Україні вдалося обійти Канаду (28 млн. тонн), Аргентину (21,9 млн. тонн), Бразилію (20,1 млн. т) та інші країни. За даними Держкомстату, за останнє десятиліття експорт зерна з України зріс на 77%[5].

На вітчизняному ринку зерна спостерігаються такі стійкі тенденції:

- помірне зростання виробництва зерна;
- збільшення частки фуражного зерна;
- скорочення внутрішнього споживання зерна;
- нарощування обсягів експортування зерна;
- розширення числа країн-імпортерів[1].

Для створення Україні іміджу стабільного експортера необхідно забезпечити високі і стабільні обсяги валових зборів. Упровадження нових технологій, підвищення інвестування, збільшення внесення мінеральних і органічних добрив і використання досвіду провідних світових експортерів здатне вплинути на даний показник. Особливе місце у вирішенні проблеми займає покращення матеріально-технічної бази українських сільськогосподарських підприємств [3, с.140].

Незважаючи на значні та зростаючі обсяги експорту, сільськогосподарські підприємства щороку стикаються з проблемами щодо економічної ефективності, обумовленими нестабільними за місяцями і роками цінами реалізації зернових культур. Тобто, ефективність діяльності самого сільського господарства та її динаміки є нижчою за ефективність зовнішньоекономічної діяльності. Однією із причин даного явища є відсутність належної інфраструктури ринку та коливання світової кон'юнктури на продовольство.

Для українського зернового ринку характерними є дві цінових крайності: у неврожайні роки - ціни високі, у врожайні - низькі, але безпосередній виробник та звичайний споживач опиняються у ситуації, коли ціни високі для споживача але низькі для виробника, а держава не спроможна відрегулювати ціни, забезпечивши баланс інтересів учасників ринку. Саме тому об'єктивна оцінка цінової ситуації є важливим аспектом регулювання зовнішньоекономічної діяльності товаровиробників на ринку зерна. Встановлено, що на стан зернового ринку України впливають два потужних чинники: 1) розвиток світової біопаливної промисловості з використанням зерна як сировини; 2) розвиток експортної інфраструктури зернового ринку.

За даних умов важливим для України є створення резервів зерна. При наявності надлишків зерна і високих світових цін - сприяти його експорту (зниженню впливів торгівельних бар'єрів) [4, с.298].

Україна не в повному обсязі використовує свій експортний аграрний потенціал, що обумовлено недостатньою конкурентоспроможністю продукції (у першу чергу, за її якістю) на відміну від інших світових експортерів. Для успішної інтеграції України у світовий агропродовольчий ринок та ефективного використання експортного потенціалу зусилля держави мають бути направлені на підвищення ефективності аграрного виробництва, досягнення його сталого розвитку та збалансування експортної структури.

Експорт зерна має як позитивну сторону так і негативну. До позитивної можна віднести збагачення державного бюджету, вихід на міжнародні ринки, до негативної сторони – внутрішній ринок слабшає за рахунок експорту, а повинно бути навпаки.

Нами розглянуто лише окремі проблеми, що виникають при експорті зерна. Україна не в повному обсязі використовує свій аграрний потенціал, що зумовлене недостатньою конкурентоспроможністю продукції та проблемами інфраструктурного характеру. Попри все, за останні роки Україна зайняла провідні місця по експорту зерна у світі. На майбутнє Україна налаштована значно підвищити ефективність аграрного виробництва.

Список літератури:

1. Програма "Зерно України–2015" [Електронний ресурс].–Режим доступу: www.uaan.gov.ua/sites/default/files/zerno.doc
2. Погрішук Б. В. Організаційно - економічні умови функціонування зернопродуктового підкомплексу України: аспекти оптимізації [Текст] / Б. В. Погрішук // АгроСвіт. - 2010. - № 4. - С. 13-17
3. Скрипник А.В. Розвиток українського АПК у світлі глобальних тенденцій/А.В. Скрипник, Т.Ю.Зінчук/ Економіка АПК. – 2010. – № 9. – с.140-146
4. Тимошенко М.М. Стан та перспективи торгівлі України зерном на світовому ринку / М.М. Тимошенко / Інноваційна економіка. – 2012. – № 6. – С. 298–302.
5. Україна увійшла до трійки найбільших експортерів зерна [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.epravda.com.ua/news/2014/07/28/478366/>

СЕКЦІЯ 8: СОЦІОЛОГІЧНІ НАУКИ.

СЕКЦИЯ 8: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.

УДК 303.833.5

РОЗВИТОК ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

Подус Т., Шулякова Є., Подус В.

*Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету
м. Харків, Україна*

На сьогоднішній день стоїть гостро проблема розвитку туризму в Україні. Це передусім пов'язано з економічним і воєнно-політичним станом країни, а отже розвитком туристичної інфраструктури. Через ситуацію, яка склалася в останні часи зупинився розвиток туризму і зменшилась кількість людей, які подорожують. Потоки виїзного туризму зменшилися на 50%, люди не мають змоги виїздити закордон. Але постає інша проблема - це саме розвиток внутрішнього туризму, тобто подорожі по території України. Незважаючи на величезні туристичні ресурси, якими володіє Україна, вона не в повній мірі задіяна у туристичній сфері. Позицією сучасних туроператорів - є отримання величезного прибутку за рахунок відправлення українських туристів закордон. Навіть у сьогоднішніх реаліях незначна кількість туроператорів змінила свій вектор в сторону України, з метою втримати ринок за рахунок дешевих і нових пропозицій. Але зусиль цих операторів не достатньо. Велика кількість людей втратила змогу подорожувати закордон, і не має уявлення як зекономити на відпочинку. Саме через неосвіченість туристів і хибної політики операторів Україна залишається незвіданою для багатьох людей. Хоча ця проблема могла би швидко вирішитися якщо б Україну рекламували на тому рівні як і європейські країни.

Саме тому нами було вирішено провести соціологічне дослідження покликане вивчити стан розвитку туризму в Україні, сучасні потреби українців і їх готовність проміняти свій пасивний відпочинок на більш активний.

Об'єктом дослідження є молодь, що віддають перевагу проведенню відпочинку поза домом.

Предмет дослідження – фактори, що впливають на вибір місця відпочинку

представниками різних соціальних груп.

Мета соціологічного опитування – аналіз розвитку туризму в Україні.

Завдання соціологічного опитування:

1. Дізнатися відсоток людей який вибирає Україну, як країну для подорожей.

2. Проаналізувати інформацію про те, як люди проводять свій вільний час і скільки часу вони витрачають на відпочинок.

3. Проаналізувати інформацію про те чи вистачає людям коштів на відпочинок.

4. Дізнатися який відпочинок люди обирають найбільше : активний чи пасивний.

При зборі первинних даних використовують чотири основних методи, кожен з яких має по два основні різновиди:

1. Опитування - анкетування і інтерв'ювання;

2. Аналіз документів - якісний і кількісний аналіз;

3. Спостереження – не включене і включене;

4. Експеримент - контрольований і неконтрольований.

У даному соціологічному дослідженні буде використовуватися анкетування.

Провівши дослідження ми отримали очікувані результати, але деякі з них змінили нашу думку. Під час дослідження було задано питання про те як люди проводять вільний час з метою дізнатися, яка частка людей витрачає його саме на туризм. Дані, які ми отримали свідчать про те, що люди найбільше бажають проводити свій вільний час подорожуючи, а потім вже інші розваги. Отже все ж у людей існує потреба у туризмі, яку вони хочуть задовольнити. Але коли було задане питання чи вистачає їм грошей на відпочинок, у більшості відповідь була негативна. Ці дані передусім пов'язані з економічною ситуацією в країні і залежністю людей від обставин. Також велика частка респондентів вибрала саме Україну, як країну для туризму, зважаючи на сучасний стан в країні. З цього виходить, що люди готові заплатити за відпочинок в Україні і зекономити на закордонних поїздках.

Отже можна підвести підсумки, що навіть у складний для країни час можна знайти ресурси для розвитку туризму в Україні за допомогою позиціонування країни як еквіваленту європейським країнам. Тому можна порекомендувати туроператорам саме звернути увагу не на свої амбіції, а на потреби українців. Адже є можливість розвивати цю індустрію використовуючи наявні ресурси, тим самим підвищуючи рівень економіки країни.

СІЛЬСЬКІ МІГРАНТИ У МІСТІ: СОЦІОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Ворвихвост О., Казарова Г.М.

*Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Харків, Україна*

Проблеми міграції із села у місто в наш час є однією із найбільш актуальних. З точки зору соціологічного аналізу, основна проблема емігрантів – це їхня адаптація, їхнє налаштування, їх зближення з новим середовищем (культурним, релігійним, політичним). Ця проблема має психологічні основи, які полягають в тому, що людина не може миттєво зламати свої стереотипи, погляди, принципи. Більшою мірою це справедливо для старшого покоління, так як воно більш консервативне в своїх поглядах. Молодь же ж навпаки має дуже гнучку психіку, гнучкі погляди, і для них дана проблема стоїть не так гостро.

Для уточнення проблем сільських мігрантів у місті, ми провели соціологічне дослідження, метою якого було вивчення факторів, що впливають на міграцію. Вивчалися різні за віком групи респондентів: від 17 до 25, від 26 до 55 та від 56 та старше. Як метод ми обрали інтерв'ю, так як це дало змогу нашим респондентам вільно висловлювати думку відносно теми, яка нас цікавила.

Провівши дане дослідження, можна сказати, що молодь хотіла би жити у місті, тому що краще навчання і можна знайти роботу, так як села занепадають. В той час як дорослі більше замислювалися над роботою, над забезпеченням сім'ї та думали про майбутнє своїх дітей. А от похилі люди, які із сільської місцевості, вважають, що міграція не потрібна. Більшість людей із категорії 55+ хочуть залишатися в селах, так як: «У селі все є. При цьому нічого крім хліба не потрібно купувати» (це відповідь однієї похилої жінки).

До позитивних сторін міграції віднесли: можливість вибирати роботу та напрям навчання, більш комфортабельні умови життя («Я не хочу жити в селі, так як там потрібно доглядати за худобою, копатися у багнюці. Я вважаю, що мої діти повинні жити в комфорті», - сказала 18-ти річна студентка). Серед проблем життя в місті багато опитуваних виділяють, що ціни набагато завищені також, із-за середовища в якому проживають люди, багато хто хворіє.

Отже, можна сказати, що дане соціологічне дослідження допомогло знайти позитивні і негативні сторони міграції. При цьому вислухавши думку опитуваних, можна зробити висновок, що більшість людей бачать більше позитивних сторін у житті в містах. Але похилі люди не бачать у місті нічого позитивного. Для покращення загального міграційного стану необхідна розробка та реалізація нової стратегії міграційної політики перш за все у

сфері трудової міграції, посилити державне регулювання міграції, зокрема трудової міграції населення.

УДК 303.833

СОЦІОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ

Кадук Ю., Пасинок А., Полозенко Є., Казарова Г.М.

*Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Харків, Україна*

У наш час соціальні мережі стали невід'ємною частиною повсякденного життя більшості людей, а особливо молоді. Це можна пояснити як глобальною комп'ютеризацією, так і зростанням інформаційних технологій. Існує чимало поглядів на значення соціальних мереж та їхній вплив на розвиток суспільства. Саме тому доцільно було б визначити, чи є проблема залежності від соціальних мереж актуальною для сучасної молоді,

Тож, що стосується визначення поняття «соціальна мережа», то доцільно зазначити, що це Інтернет-майданчик, сайт, який дозволяє зареєстрованим на ньому користувачам розміщувати інформацію про себе і спілкуватися між собою, встановлюючи соціальні зв'язки. На сьогодні існує величезна кількість соціальних мереж, які пропонують своїм користувачам широкий спектр послуг. Тобто люди не обмежуються лише спілкуванням, а вони мають змогу поглиблювати свої знання в тій чи іншій сфері, дізнаватися новини.

Проблеми, яку ми розглядали у даному дослідженні це залежність людей від соціальних мереж, підміна реального світу віртуальним, закритість людей, недолік живого спілкування. Об'єкт нашого дослідження – молодь, відвідувачі соціальних мереж. Предмет дослідження – ставлення до соціальних мереж.

Мета дослідження – аналіз популярності соціальних мереж. Основні завдання, які були поставлені перед виконанням даного дослідження це, в першу чергу, проаналізувати частоту користування соціальними мережами на сьогодні, визначити які соціальні мережі найчастіше використовують наші респонденти, визначити рівень інформаційної відкритості користувачів соціальними мережами, визначити ступінь залежності респондентів від соціальних мереж.

Методи, які були використані під час проведення дослідження: метод анкетування, спостереження та метод аналізу документів.

Отже, дані дослідження дозволили нам зробити такі висновки:

– в середньому молодь проводить в соціальних мережах 4-5 годин на день;

- найпопулярніша серед молоді соціальна мережа – «Вконтакте»;
- достатньо велика кількість користувачів соціальних мереж викладають велику кількість інформації про себе, особливо фотографії, що можна пояснити браком уваги або неможливістю самовиразитися по-іншому;
- велика кількість користувачів соціальних мереж є залежними від них, проте, на жаль, лише третина визнає це;
- майже всі респонденти вважають проблему залежності від соціальних мереж глобальною.

На нашу думку, проблема залежності від соціальних мереж потребує вирішення, тому ми пропонуємо такі шляхи її подолання. Потрібно розвивати сферу дозвілля молоді, створювати місця, де можливо спілкуватися у реальному просторі, адже всі опитані визнають брак справжнього спілкування та висловлюють жаль, що його стає дедалі менше. Також, мабуть, доцільно зробити соціальні мережі платними, оскільки навряд чи люди будуть витрачати гроші на дані послуги.

УДК 303.833.5

СОЦІОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

Подус Т., Шулякова Є., Подус В., Казарова Г.М.

Харківський торговельно-економічний інститут

Київського національного торговельно-економічного університету,

м. Харків, Україна

У наш час проблема розвитку туризму в Україні є дуже гострою. Це передусім пов'язано з економічним і політичним станом країни, а отже розвитком туристичної інфраструктури. Через ситуацію, яка склалася в останні часи зупинився розвиток туризму і зменшилась кількість людей, які подорожують. Потоки виїзного туризму зменшилися на 50%, люди не мають змоги виїздити закордон. Але постає інша проблема – це саме розвиток внутрішнього туризму, тобто подорожі по території України. Незважаючи на величезні туристичні ресурси, якими володіє Україна, вона не в повній мірі задіяна у туристичній сфері. Позицією сучасних туроператорів є отримання величезного прибутку за рахунок відправлення українських туристів закордон. Навіть у сьогоднішніх реаліях незначна кількість туроператорів змінила свій вектор в сторону України, з метою втримати ринок за рахунок дешевих і нових пропозицій. Але зусиль цих операторів не достатньо. Велика кількість людей втратила змогу подорожувати закордон, і не має уявлення як зекономити на відпочинку. Саме через не освіченість туристів і хибної політики операторів Україна залишається незвіданою для багатьох людей.

Саме тому нами було вирішено провести соціологічне дослідження покликане вивчити стан розвитку туризму в Україні, сучасні потреби українців і їх готовність промінати свій пасивний відпочинок на більш

активний. Дослідження було проведено в соціальних мережах шляхом розсилки електронних анкет.

Під час дослідження ми задали питання про те як люди проводять вільний час з метою дізнатися, яка частка людей витрачає його саме на туризм. Дані, які ми отримали свідчать про те, що люди найбільше бажають проводити свій вільний час подорожуючи. Отже все ж у людей існує потреба у туризмі, яку вони хочуть задовольнити. Але коли було задане питання чи вистачає їм грошей на відпочинок, у більшості відповідь була негативна. Ці дані передусім пов'язані з економічною ситуацією в країні. Також велика частка респондентів вибрала саме Україну як країну для туризму. З цього виходить, що люди готові заплатити за відпочинок в Україні і зекономити на закордонних поїздках.

Отже можна підвести підсумки, що навіть у складний для країни час можна знайти ресурси для розвитку туризму в Україні за допомогою позиціювання країни як еквіваленту європейським країнам. Тому можна порекомендувати туроператорам саме звернути увагу не на свої амбіції, а на потреби українців. Адже є можливість розвивати цю індустрію використовуючи наявні ресурси, тим самим и підвищуючи рівень економіки країни.

СЕКЦІЯ 9: ТЕХНІЧНІ НАУКИ.

СЕКЦИЯ 9: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.

УДК 62–55

ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ УПРАВЛІННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ КОНЦЕПЦІЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Зоріна Д. О., Манко Г.І.

*ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Останнім часом спостерігається остаточне утвердження в метрології концепції невизначеності (Uncertainty Approach – UA). Невизначеність вимірів розуміють як неповне знання значення вимірюваної величини, і для кількісного вираження цієї неповноти вводять розподіл ймовірності можливих (обґрунтовано приписаних) значень вимірюваної величини. Параметр цього розподілу кількісно характеризує точність результату вимірів [1].

Проте невизначеність виявляється не лише у вимірах. По-перше, невизначеність відображає стан будь-якої системи по відношенню до якихось «ідеальних умов» і використовується для керування системою. По-друге, невизначеність розглядається як міра інформації. Об'єм інформації може бути обчислений і виражений через невизначеність — ентропію [2]. Звідси напрошуються два висновки. Перший полягає в доцільності використання UA в задачах управління. Другий дозволяє припустити необхідність використання при цьому інформаційного підходу.

Нами пропонується оцінювати невизначеність вироблення керуючої дії пристрою управління наступними характеристиками:

а) кількістю дезинформації, яку вносить пристрій

$$D = \sum_j p(x_j) \log \frac{p(x_j)}{q(y_j)};$$

б) відносною інформаційною невизначеністю

$$\eta = \frac{D}{D_{\max}} = 1 - \frac{\sum_j p(x_j) \log p(x_j)}{\sum_j p(x_j) \log q(y_j)}.$$

Тут $P = \{p(x_j)\}$ – розподіл ймовірності величини X , що подається на вхід пристрою управління, а $Q = \{q(y_j)\}$ – розподіл ймовірності керуючої дії Y , що створюється цим пристроєм [3].

Запропоновані характеристики можуть бути використані при розв’язуванні багатьох задач аналізу і синтезу систем управління хіміко-технологічними процесами. Зокрема на основі їх використання нами була розроблена методика оптимального налаштування коефіцієнтів ПД-регулятора. Вона складається в побудові комп’ютерних моделей динаміки об’єкта управління і ПД-регулятора і подальшому розв’язуванні оптимізаційної задачі – пошуку у просторі параметрів налаштування регулятора мінімуму інформаційної невизначеності керуючої дії регулятора.

Список літератури:

1. Метрологія, стандартизація, сертифікація та управління якістю в системах зв'язку [Текст] / Л.В. Коломієць [та ін.]; за ред. Л.В. Коломійця. – Одеса : ТОВ «ВМВ», 2009.-376 с.
2. Неопределенность [Электронный ресурс] // Википедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Неопределенность>. – Название с экрана.
3. Манко, Г.И. Использование концепции неопределенности в задачах анализа и синтеза автоматизированных систем управления технологическими процессами [Текст] / Г.И. Манко, А.И. Карнин // Системи обробки інформації. – 2013. – Вип. 2. – С. 67 – 70. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/soi_2013_2_17.pdf.

УДК 539.217; 544.723

ЕЛЕКТРОХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ НАНОСТРУКТУР НА ПОВЕРХНІ НАПІВПРОВІДНИКІВ

Сичікова Я.О.¹, Вамболь С.О.²

¹*Бердянський державний педагогічний університет
м. Бердянськ, Україна*

²*Національний університет цивільного захисту України
м. Харків, Україна*

Згідно Енциклопедичному словнику технологією називається сукупність методів обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини, матеріалу або напівфабрикату, здійснюваних у процесі виробництва продукції.

Виготовлення більшості видів наноструктур і фотонних кристалів в даний час сполучено з жорсткими вимогами до чистоти виробництва, а також з необхідністю використання високоточного обладнання, яке передбачає, в свою чергу, спеціальне навчання персоналу [1, 2].

Особливість нанотехнологій полягає в тому, що процеси і здійснювані дії відбуваються в нанометровому діапазоні просторових розмірів. "Сировиною" є окремі атоми, молекули, молекулярні системи, а не звичні в традиційній технології мікронні або макроскопічні обсяги матеріалу, які містять, принаймні, мільярди атомів і молекул. На відміну від традиційної технології, для нанотехнології характерний "індивідуальний" підхід, при якому зовнішнє управління досягає окремих атомів і молекул, що дозволяє створювати з них як "бездефектні" матеріали з принципово новими фізико-хімічними властивостями, так і нові класи пристроїв з характерними нанометровими розмірами [3].

На сьогодні відомі десятки методів створення наноструктурованих матеріалів. Принципово всі методи отримання наноструктур можливо умовно розділити на три великі класи – фізичні, хімічні і механічні методи. Однак цей поділ є умовним і чіткої межі між цими групами методів не існує.

Крім того, методи отримання наноматеріалів можна класифікувати по типу формування наноструктур: підхід «зверху вниз» (bottom-up) характеризується ростом наночастинок або складанням наночастинок з окремих атомів; та методи, що відносяться до групи «знизу вгору» (top-down), засновані на "дробленні" частинок до нанорозмірів/

Найбільш важливими факторами, які необхідно враховувати в ході синтезу наночастинок, прийнято вважати такі [1 - 5]:

1. Неврівноваженість систем. Практично всі наносистеми термодинамічно нестійкі, і їх отримують в умовах, далеких від рівноважних, що дозволяє домогтися спонтанного зародкоутворення і уникнути зростання та агрегації сформованих наночастинок.

2. Висока хімічна однорідність. Однорідність наноматеріалу забезпечується, якщо в процесі синтезу не відбувається поділу компонентів як в межах однієї наночастинки, так і між частинками.

3. Монодисперсність. Так як властивості наночастинок надзвичайно сильно залежать від їх розміру, для отримання матеріалів з хорошими функціональними характеристиками необхідно синтезувати частинки з досить вузьким розподілом за розмірами.

В залежності від обраного методу та матеріалу можливо отримувати велике розмаїття наноструктур від нульмірних до складних тривимірних.

Серед різноманітних наноструктурованих середовищ особливу увагу слід приділити поруватим напівпровідникам, отриманих шляхом видалення частини матеріалу із об'єму кристалу. Пори, що при цьому утворюються та нанокристаліти (фрагменти напівпровідника, що залишилися на поверхні) мають розміри від одиниць до сотен нанометрів [2].

Існує кілька фізичних і хімічних технологій одержання поруватих структур: осадження з колоїдних суспензій, MOCVD, іскровий розряд, травлення плазмою, гідротермальний синтез, sol-gel методи, осадження з газової фази, хімічне й електролітичне осадження, метод постхімічної обробки, літографічні методи.

Найпоширенішим способом виготовлення поруватих напівпровідників є травлення. Це відносно простий і дешевий метод. Крім того, цей метод відрізняється від інших швидкістю та контрольованістю процесу. У технічному відношенні можлива багатоваріантна реалізація способу, його поєднання з іншими додатковими (зовнішніми) фізико-технологічними впливами, факторами, полями і т.д.

У висновку відзначимо, що електрохімічна технологія отримання поруватих шарів володіє великим інноваційним потенціалом, що перевищує потенціал інших способів формування наноструктур.

Список літератури:

1. Лукашин А.В. Физические методы синтеза наноматериалов Методические материалы / А.В. Лукашин, А.А. Елисеев – М.: МГУ, 2007. – 32 с.
2. Головань Л.А. Влияние структурных характеристик пористых полупроводников и диэлектриков на их оптические свойства: дисс. ... доктора физ.-мат. наук : 01.04.21. – М., 2008. – 251 с.
3. Дмитрук М.Л. Пористі напівпровідники АЗВ5: технологія електрохімічного пороутворення, структура та оптичні властивості (Огляд) / М.Л. Дмитрук, Т.Р. Барлас, В.О. Сердюк // Фізика і хімія твердого тіла. – 2010. – Т.11, № 1. – С. 13 – 33.
4. Notten P.H.L. Etching of III-V Semiconductors: An Electrochemical Approach / P.H.L. Notten, J.E.A.M. van den Meerakker, J.J. Kelly. – Elsevier Advanced Technology: Oxford. – 1991. – 349 p.
5. Suchikova Y.A. Morphology of porous n-InP (100) obtained by electrochemical etching in HCl solution/ Y.A. Suchikova, V.V. Kidalov, G.A. Sukach // Functional Materials. – 2010. – Vol.17, №1.–P. 1 – 4.

УДК 621.365.23

ОБОБЩЕННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ В ОБЪЕМЕ ВАННЫ РУДОВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ПЕЧИ

Нежурин В.И., Куваев В.Ю., Каряка М.Ю., Коваленко С.В.

*Национальная металлургическая академия,
м. Днепропетровска, Украина*

Опыт эксплуатации рудовосстановительных электропечей (РВП) показывает, что поддержание оптимального шихтового, электродного и электрического режимов конкретного технологического процесса является основой достижения максимальной технико-экономической эффективности выплавки сплава.

Решение этой задачи обеспечивается выбором оптимальных

геометрических параметров ванны печи, печного контура и поддержанием рационального электрического режима плавки, что создает, требуемое с точки зрения термодинамики, распределение вводимой энергии в рабочем пространстве ванны печи.

Данные о распределении активной мощности, плотности тока, потенциалов и температур в объеме рабочего пространства ванны получены в результате инструментальных исследований действующих РВП [1, 2], что дало возможность сформировать картину структуры рабочего пространства ванны печи при выплавке разных сплавов.

Авторами решалась задача разработки обобщенной математической модели распределения плотности тока в сечении самообжигающегося электрода и удельной активной мощности в объеме рабочего пространства ванны РВП по методу вторичных источников с привлечением экспериментальных данных действующих печей [3].

С учетом сложившихся представлений о структуре электрода была разработана его математическая модель [3], со следующими допущениями: 1) расчетная часть электрода – цилиндрическое тело длиной от верхней кромки щеки до расплава ванны; 2) щеки заменены сверхпроводящим кольцом ($\gamma_{щ} \gg \gamma_1, \gamma_2$); 3) кожухом электрода пренебрегаем; 4) тело электрода имеет две зоны проводимости $\gamma_1 < \gamma_2$; 5) принимая условие квазистационарности, поверхностным эффектом пренебрегаем и заменяем переменный ток электрода постоянным. Тогда из условий осевой симметрии рассматривается меридиальное сечение электрода с подводом тока через сверхпроводящий контакт и отводом его через сверхпроводящую ванну расплавленного металла (контактную поверхность «электрод-расплав» реакционной зоны).

Разработанная математическая модель применена для расчета распределения вторичных зарядов и плотности тока самообжигающихся электродов диаметром 2000 мм РВП мощностью 75 МВА, выплавляющий марганцевые ферросплавы шлаковым процессом. Результаты расчета с достаточной точностью удовлетворяют введенной в интегральные уравнения необходимой информации и расчетное распределение плотности тока близко к реальному. Математическая модель электрода использовалась при разработке обобщенной модели распределения электрических полей в системе «самообжигающийся электрод - рабочее пространство ванны» РВП [3].

Поскольку структура реакционной зоны рабочего пространства круглой трехэлектродной РВП симметрична оси каждого электрода, исходя из условий осевой симметрии, рассматривалось меридиальное сечение электрода и реакционной зоны с подводом тока через сверхпроводящий контакт электрода, находящегося в неоднородной среде, и отводом через сверхпроводящую ванну сплава.

С учетом принятых допущений и условий расчета обобщенная модель представлена на рис. 1а.

На рисунке 1б представлены результаты математического моделирования распределения энергии в рабочем пространстве ванны силикомарганцевой печи типа РКГ-75.

Модель разработана для полусферической формы торца электрода и глубины его погружения в ванну печи 1 – 1,5 м. На рисунке представлены эпюры распределения плотности тока в сечении электрода и линии равной удельной активной мощности в рабочем пространстве в предположении, что мощность сосредоточена в центре выбранных элементарных площадок сечения ванны.

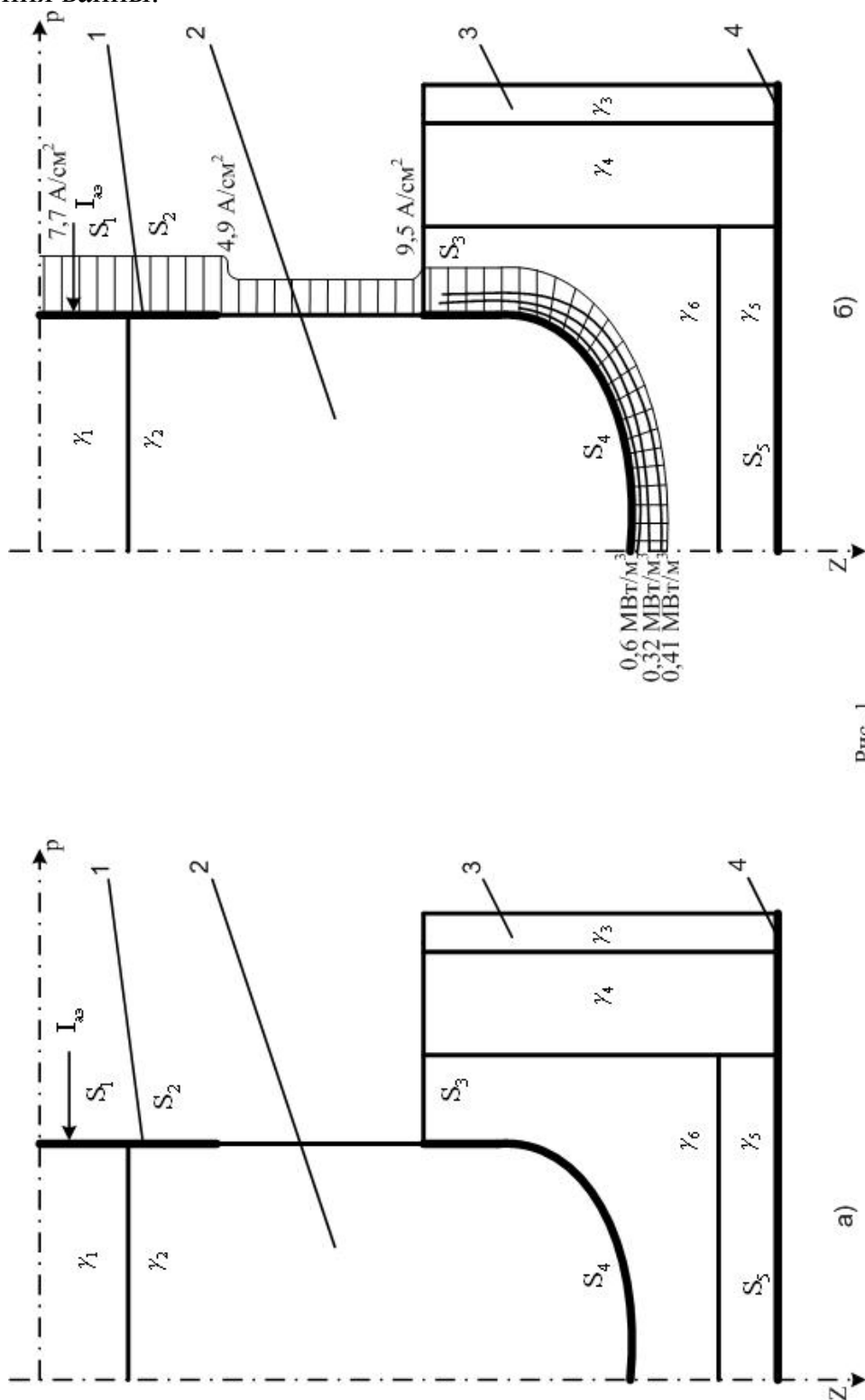


Рис. 1
а - расчетная математическая модель распределения мощности в ванне РВП
б - математическая модель распределения энергии в ванне печи РКГ-75
(1 - кольцо электрододержателя, 2 - самообжигающийся электрод,
3- рабочее пространство печи с зонами неоднородности, 4 - сплав (силикомарганец))

Анализ показывает, что значение удельных активных мощностей в выделенных точках, полученные расчетным и экспериментальным путем и представленные в относительных единицах, совпадают с инженерной точностью.

Предлагаемая модель может быть интегрирована в систему автоматического управления технологическим процессом выплавки ферросплавов с целью повышения технико-экономических показателей процесса.

Список литературы:

1. Карманов Э.С., Нежурин В.И. Исследование скорости и характера схода шихтовых материалов при выплавке марганцевых сплавов в закрытых руднотермических электропечах [Текст] / Сталь, 1991. - № 7. – С. 37-40.
2. Кузьменко С.Н., Николенко А.В. Определение параметров и характеристик элементов схем замещения ванн рудовосстановительных электропечей [Текст] / Сталь, 2005. - N12 - С. 35-38.
3. Ольдзиевский С.А., Кравченко В.А., Нежурин В.И., Борисенко И.А. Математическое моделирование электрических полей печей рудной электротермии [Текст]. – М. – Металлургия. – 1990. – 112 с.

УДК 664.143

МАРМЕЛАД С САХАРОЗАМЕНИТЕЛЕМ

Журахова С.Н., Лобосова Л.А.

*ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий»,
г. Воронеж, Россия*

Кондитерские изделия калорийны из-за содержания углеводов, жиров.

Поэтому актуально при разработке новых видов изделий, в частности мармелада, использовать сахарозаменители и нетрадиционные виды растительного сырья, богатого микро-и макроэлементами, витаминами, пищевыми волокнами [1, 2].

Цель исследования – разработка технологии мармелада на агаре с гранатовым соком и сахарозаменителем - изомальтом.

Изомальт получают в результате переработки сахарозы, содержащейся в сахарной свекле, сахарном тростнике и меде. По вкусовым качествам изомальт близок к сахарозе (0,5 сладости сахарозы). Это низкокалорийный углевод нового поколения с низким гликемическим индексом. Достаточно плохо всасывается стенками кишечного тракта, применяется при изготовлении продуктов для больных сахарным диабетом.

Гранатовый сок прямого отжима богат моно- и дисахаридами, натрием, калием, фосфором, дубильными веществами, в нем много витамина С, А и

др. Сок обладает противовоспалительными, мочегонными, желчегонными, обезболивающими, антисептическими, общеукрепляющими, жаропонижающими свойствами [4].

Выбор агара в качестве студнеобразователя обусловлен низкой температурой студнеобразования, темперирования и формования. Агар дополнительно является источником пищевых волокон.

Мармеладную массу готовили с использованием сахара-песка и с полной его заменой на изомальт, с добавлением гранатового сока.

Исследовали зависимость изменения пластической прочности полученных образцов от продолжительности выстойки.

Наибольшей пластической прочностью - 36 кПа – обладает контрольный образец, так как он не содержит гранатового сока, уменьшающего прочность изделий.

С увеличением дозировки гранатового сока (15, 50, 85 %) пластическая прочность мармеладной массы снижается незначительно – на 1,2-3,4 кПа.

Методом симплексцентроидного планирования эксперимента определены максимальные дозировки рецептурных компонентов: агара – 1,8 %; гранатового сока - 21,4 %.

Образцы мармелада были упакованы в различные пленки: металлизированную, полиэтиленовую, поливинилхлоридную.

Исследовали изменение микробиологических показателей желеино-фруктового мармелада. Определяли общее количество мезофильно аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) по ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильно аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов» и количество дрожжей, плесневых грибов ГОСТ 10444.12-88 «Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов».

Установили, что дрожжи и плесени отсутствуют в образцах полученных изделий на протяжении всего срока хранения, а КМАФАнМ содержится менее $1 \cdot 10^2$ КОЕ/г. Данные значения соответствуют требованиям, предъявляемым СанПиН 2.3.2.1078-01.

Результаты показали, что наименьшее развитие микроорганизмов в процессе хранения (180 суток) обеспечивает непрозрачная (металлизированная) пленка.

Определили органолептические и физико-химические показатели качества изделий (табл. 1).

Таблица 1 – Органолептические и физико-химические показатели качества изделий

Наименование показателей	Желейно-фруктовый мармелад (контроль)	Желейно-фруктовый мармелад (с изомальтом и гранатовым соком)	Показатели качества по ГОСТ 6442-89
Органолептические показатели			
Вкус и запах	Ясно выраженные, свойственные данному наименованию изделия, без постороннего привкуса и запаха	Характерные для данного наименования мармелада, без посторонних привкуса и запаха	
Цвет	Равномерный		
Консистенция	Студнеобразная	Студнеобразная	
Поверхность	Гладкая, не липкая, с четкими гранями, без деформаций	Правильная с четкими гранями, без деформации	
Физико-химические показатели			
Массовая доля влаги, %	18,0	20,0	15-24
Массовая доля редуцирующих веществ, %	18,8	21,2	Не более 25,0
Общая кислотность, град	10,0	9,2	7,5-22,5

Наиболее перспективным способом получения мармеладных изделий является формование мармеладной массы методом «шприцевания» с одновременной закруткой в металлизированную пленку с последующим термоспаиванием методом «флоу-пак». К основным технологическим стадиям разработанной технологии являются: получение рецептурной смеси; желейной массы; формование мармеладной массы методом «шприцевания» с перекруткой жгута в металлизированной пленке; охлаждение; термоспаивание методом «флоу-пак»; фасовка и упаковка [3].

Инновационный способ формования и упаковки приводит к упрощению технологического процесса и сокращению производственных площадей.

Определили энергетическую ценность мармелада с гранатовым соком и изомальтом – 226 ккал. Мармелад обладает повышенной пищевой ценностью, особенно по содержанию минеральных веществ: калия, натрия, кальция, фосфора и витаминов: С, В₁, Е.

Таким образом, разработана технология функционального желейно-фруктового мармелада с гранатовым соком и изомальтом, повышенной пищевой ценности, увеличенного срока годности. Продукция может быть рекомендована для формирования рациона питания в дошкольных и школьных учреждениях, а также всем, кто ведет активный и здоровый образ жизни.

Список литературы:

1. Лобосова, Л.А. Функциональные кондитерские изделия с нетрадиционным сырьем [Текст] / Л. А. Лобосова, Т.Н. Малютина, М. Г. Магомедов, И. Г. Барсукова // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. 2013. № 3. С. 25-26.
2. Магомедов, Г. О. Перспективы использования нетрадиционных видов сырья в технологии сбивных изделий [Текст] / Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, М. Г. Магомедов, И. Г. Барсукова, М. С. Букатова // Кондитерское производство. – 2014. - № 2. – С. 12-14.
3. Пат RU № 2410991 С2 Способ формования кондитерских изделий [Текст] : Магомедов Г.О., Бережная О.С., Лобосова Л.А., Лобосов В.Г.- Заявл. 22.01.2009; Оpubл. 27.07.2010; Бюл. № 21.
4. Скурихин, И. М. Химический состав российских продуктов питания [Текст]: справочник / И. М. Скурихин, В. А. Тутельян. – М. : ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

УДК 664.143

ЗЕФИР С ИЗОМАЛЬТОМ

*Лобосова Л.А., Хрипушина А. С.
ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий»,
г. Воронеж, Россия*

Кондитерскую продукцию любят многие взрослые и дети, но она калорийна, содержит много углеводов и жиров [1].

Целью нашего исследования была разработка рецептуры зефира с использованием сахарозаменителей.

Изомальт – низкокалорийный углевод нового поколения, является единственным заменителем сахара, получаемым исключительно из сахарозы. Обладает низким гликемическим индексом, плохо всасывается стенками кишечного тракта, что позволяет применять его при изготовлении продуктов для больных сахарным диабетом. При температуре хранения 25 °С и относительной влажности до 85 %, изомальт не поглощает значительных количеств влаги, что придает готовым изделиям больший срок хранения [2].

В качестве наполнителя применяли уплотненное яблочное пюре (СВ=22%).

Яблочное пюре обладает всеми полезными свойствами яблок. Диетологи отмечают большое содержание в этом продукте клетчатки, витаминов (А, С, В₁, В₂, Р, Е) и микроэлементов (марганец, калий, цинк, железо, кальций). Высокое содержание железа и витамина С благотворно влияет на кровеносную и нервную системы. Яблочного пюре гипоаллергенно и низкокалорийно [3].

В качестве контрольного образца выбрана рецептура зефира «Ванильный».

При производстве зефира протекают два последовательных процесса: пено- и студнеобразование, поэтому изучали влияние изомальта при замене сахара (30, 50, 70, 100 %) на процесс студнеобразования.

Изучали структурообразование жележных масс, приготовленных на основе агара, уплотненного яблочного пюре, сахара (изомальта), карамельной патоки в соответствии с рецептурой зефира без яичного белка от продолжительности выстойки при $t = 18-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Наибольшей пластической прочностью обладает контрольный образец с сахаром (44,9 кПа). При замене сахара на изомальт значение пластической прочности уменьшается незначительно – на 13-16 кПа. Величина пластической прочности этих образцов достаточна для поддержания хорошей формоудерживающей способности.

Определяли органолептические и физико-химические показатели качества полученных изделий: вкус и запах – ясно выраженные, свойственные данному наименованию изделия без постороннего привкуса; структура – мелкопористая, форма – свойственная данному наименованию изделия; цвет – слегка кремовый; поверхность – свойственная данному наименованию изделия, без грубого затвердения на боковых гранях и выделения сиропа; массовая доля сухих веществ – 83 %; массовая доля редуцирующих веществ – 9,0 %; плотность зефирной массы – 520 кг/м^3 ; общая кислотность – 9,2 град.

Исследовали изменение микробиологических показателей полученного зефира в течение 4-х месяцев. Установили, что плесени и дрожжи в исследуемых образцах отсутствуют на протяжении всего срока хранения, а КМАФАнМ содержится менее $1 \cdot 10^2$ КОЕ/г, что соответствует требованиям, предъявляемым СанПиН 2.3.2.1078-01.

Разработаны проекты технической документации (ТУ, ТИ, РЦ).

Список литературы:

1. Новое в технике и технологии зефира функционального назначения [Текст] : монография / Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, А.Я. Олейникова. – Воронеж : ВГТА, 2008. – 156 с.
2. Практикум по технологии кондитерских изделий/ А.Я. Олейникова, Г.О. Магомедов, Т.Н. Мирошникова. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 460с.: ил
3. Скурихин, И. М. Химический состав российских продуктов питания [Текст]: справочник / И. М. Скурихин, В. А. Тутельян. – М. : ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ОВОЩНЫХ ПОРОШКОВ В СБИВНЫХ ИЗДЕЛИЯХ БЕЗ ЯИЧНОГО БЕЛКА

Магомедов Г.О., Лобосова Л.А.

*ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий»,
г. Воронеж, Россия*

Традиционным спросом у потребителей пользуются сбивные кондитерские изделия, например зефир, обладающий высокой сахароемкостью и энергетической ценностью, что подтверждает необходимость коррекции его химического состава в направлении увеличения содержания пищевых волокон, дефицитных минеральных веществ, витаминов при одновременном снижении энергетической ценности [1].

Цель исследования – разработка рецептуры сбивного кондитерского изделия на агаре, с полной заменой яичного белка на пшеничную муку высшего сорта.

За контрольный образец выбрана унифицированная рецептура зефира «Ванильный».

В качестве наполнителя выбрали овощные порошки из столовой свеклы и тыквы.

Они богаты пищевыми волокнами (целлюлоза, гемицеллюлоза, пектиновые вещества), микро- и макроэлементами: калий, кальций, фосфор, цинк, магний, марганец, селен, витамины группы В, РР, Е, К, D которые благотворно влияют на организм человека и позволяют повысить пищевую ценность разрабатываемого изделия [3].

Использование пшеничной муки вместо яичного белка позволяет снизить затраты на приготовление изделия, так как себестоимость муки почти в 50 раз ниже себестоимости сухого яичного белка, дает возможность употреблять сбивные изделия людям, страдающим непереносимостью яичного белка, и всем, кто заботится о своем здоровье.

В муке содержатся пищевые волокна, микро- и макроэлементы, такие как калий, кальций, фосфор, магний, марганец, селен, витамины – В₁, В₂, В₄, В₆, В₉, В₁₂, РР, Е, К.

Рецептурную смесь сбивали на экспериментальной сбивальной установке периодического действия, разработанной на кафедре технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств ВГУИТ.

Сбивную массу получали путем механического воздействия на компоненты, входящие в состав рецептуры сбивного полуфабриката: муку пшеничную высшего сорта, агаро-сахаро-паточный сироп, порошок из столовой свеклы (тыквы), лимонную кислоту.

Проводили исследование влияния рецептурных компонентов и технологических параметров на показатели качества сбивных масс.

Методом центрального композиционного униформротатбельного планирования эксперимента определяли оптимальные режимы приготовления сбивной массы.

В качестве основных факторов выбраны: продолжительность сбивания, с; частота вращения месильных органов, мин^{-1} . Выходным параметром служила объемная масса получившегося сбивного полуфабриката, г/см^3 [2].

В результате экспериментов определены: продолжительность сбивания массы – 379 с; частота оборотов месильных органов – 651 мин^{-1} , при которых объемная масса сбивного полуфабриката минимальна – $0,300 \text{ г/см}^3$.

При увеличении продолжительности сбивания происходит разрушение образованной к этому времени структуры. Интенсивность её разрушения повышается с увеличением частоты вращения месильного органа.

Определены органолептические и физико-химические показатели сбивного кондитерского изделия, которые соответствуют ГОСТ 6441-96.

Произведен расчет пищевой ценности, степени удовлетворения суточной потребности в основных нутриентах. В приготовленных образцах установлено повышение пищевой ценности, особенно по содержанию органических кислот - в 4 раза; магния в 2 раза; кальция в 0,7 раза по сравнению с контролем. Так же введение в рецептуру сбивных изделий порошков из тыквы и столовой свеклы, позволяет обогатить изделие пищевыми волокнами, витаминами Е, В₃, В₆.

Энергетическая ценность полученных изделий на 50 ккал ниже, чем у контрольного образца.

Список литературы:

1. Дерканосова, Н. М. Практикум по моделированию и оптимизации потребительских свойств пищевых продуктов [Текст]: учебное пособие / Н. М. Дерканосова, А. А. Журавлев, И. А. Сорокина. – Воронеж: ООО «Главреклама», 2009. – 167 с.
2. Новое в технике и технологии зефира функционального назначения [Текст] : монография / Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, А. Я Олейникова - Воронеж : ВГТА, 2008. - 156 с.
3. Магомедов, М.Г. Получение зефира повышенной пищевой ценности с использованием пасты из сахарной свеклы [Текст] / М. Г. Магомедов, Л. А. Лобосова, А. А. Журавлев и др. – Кондитерское производство 2015. № 1. – С. 6-8.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕННОГО ЗЕФИРА С КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ ПАСТОЙ ИЗ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Магомедов М.Г., Лобосова Л.А.

*ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий»,
г. Воронеж, Россия*

Для получения зефира повышенной пищевой ценности использовали концентрированную пасту из сахарной свеклы, полученную на кафедре технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств (ВГУИТ) [4]. В полуфабрикате определены органолептические и физико-химические показатели (табл. 1), массовая доля сухих веществ - 45%, из них: углеводов - 37,7 %, пищевых волокон - 9,1 %, белков - 1,8 %, органических кислот - 0,06 %, минеральных веществ - 0,9 % (в том числе, мг/100г: калий–600, натрий–80, кальций–100, магний–160, фосфор–140, железо–4).

Таблица 1 – Органолептические и физико-химические показатели концентрированной пасты из сахарной свеклы

Показатели	Концентрированная паста
Цвет	Кремовый
Запах	Отсутствует запах сахарной свеклы
Вкус	Сладкий
Консистенция	Гомогенная, вязкая мажущаяся масса, не растекающаяся на горизонтальной поверхности
Массовая доля сухих веществ, %	45,0
Массовая доля титруемых кислот (в пересчете на ябл. кислоту), %	0,62
Массовая доля редуцирующих веществ, %	14,30
Активная кислотность, pH	3,70

В качестве контрольного образца выбрана унифицированная рецептура зефира «Ванильный».

Для проведения эксперимента использовали сахар-песок (СВ = 99,85 %), концентрированную пасту из сахарной свеклы (СВ = 45 %), яблочное пюре (СВ = 15 %), сухой восстановленный яичный белок (СВ = 15 %).

Экспериментальные образцы зефира готовили в лабораторных условиях. Для этого проводили полную замену яблочного пюре на концентрированную пасту из сахарной свеклы в пересчете на сухие вещества (образец 1), во втором образце яблочное пюре и 30 % сахара также заменяли на пасту в пересчете на сухие вещества [5].

Проводили исследования влияния рецептурных компонентов на показатели качества сбивных масс при выработке зефира, полученного по

традиционной технологии на основе яблочного пюре, и по разработанной технологии с концентрированной пастой из сахарной свеклы.

Для анализа сырья, полуфабрикатов и готовых изделий применяли органолептические, химические, физические и микробиологические методы исследования.

В ходе работы были проведены исследования изменения пластической прочности зефирных масс в зависимости от продолжительности. Значения пластической прочности образца 1 незначительно отличаются от контроля. В образце 2 пластическая прочность увеличивается на 4,4 кПа.

Это происходит вследствие того, что в концентрированной пасте из сахарной свеклы содержится большое количество пищевых волокон (клетчатки, гемицеллюлозы, пектиновых веществ) с высокой водопоглощательной способностью по сравнению с яблочным пюре, которые поглощают воду из сольватных оболочек агаровых веществ, при этом увеличивается степень дегидратации. В результате процесс студнеобразования протекает быстрее и образуется более прочный студень.

В готовых образцах определяли органолептические и физико-химические показатели качества и сравнивали с показателями ГОСТ (табл. 2).

Таблица 2 – Органолептические и физико-химические показатели качества зефира

Показатели	Контроль Зефир «Ванильный»	Образец 1 Зефир «Светлячок»	Образец 2 Зефир «Марьяна»	ГОСТ 6441-96
Вкус, запах	Ясно выраженные, свойственный данному наименованию изделия, без постороннего привкуса и запаха			
Структура	Свойственная данному наименованию изделия, равномерная, мелкопористая			
Форма	Свойственная данному наименованию изделия			
Цвет	Белый			Свойственный данному наименованию изделий
Поверхность	Свойственная данному наименованию изделий, без грубого затвердевания на боковых гранях и выделения сиропа			
Массовая доля влаги, %	22,0	23,0	23,0	16-24
Массовая доля редуцирующих веществ, %	7,37	7,19	7,80	7-14
Плотность зефирной массы, кг/м ³ не более	460,00	440,00	560,0	600
Общая кислотность, град.,	2,3	1,7	1,8	не менее 0,5

Как видно из таблицы 2, при добавлении концентрированной пасты из сахарной свеклы (образец 1), плотность зефирной массы незначительно

уменьшается по сравнению с контролем, а во втором образце происходит ее увеличение на 100 кг/м³. Это связано с тем, что с увеличением дозировки концентрированной пасты из сахарной свеклы увеличивается количество пищевых волокон, вносимых в зефирную массу, в результате чего происходит резкое увеличение вязкости рецептурной смеси и сбивать массу становится труднее.

По результатам исследований разработана технология и рецептуры зефира «Светлячок» и «Марьяна» повышенной пищевой ценности на основе концентрированной пасты из сахарной свеклы.

Степень удовлетворения суточной потребности при употреблении 100 г разработанных изделий выше, чем в контрольном образце: по содержанию пищевых волокон в 2,5-3 раза, кальция – 4-5 раз, магния – в 3-7, фосфора – в 3,5-4 раз; снижено содержание углеводов на 6-7 %.

Энергетическая ценность зефира «Светлячок» - 310 ккал, «Марьяна» - 284 ккал, что ниже на 16 и 42 ккал соответственно, по сравнению с контролем.

Таким образом, замена сахара-песка и яблочного пюре на концентрированную пасту из сахарной свеклы (в пересчете на сухое вещество) при производстве зефира позволяет увеличить фруктово-овощную часть в готовом изделии, значительно обогатить его химический состав пищевыми волокнами, минеральными веществами, содержащимися в исходном сырье, снизить энергетическую ценность.

На новый вид изделий разработан проект технической документации (ТУ, ТИ, РЦ).

Список литературы:

1. Лобосова, Л.А. Функциональные кондитерские изделия с нетрадиционным сырьем [Текст] / Л. А. Лобосова, Т.Н. Малютина, М. Г. Магомедов, И. Г. Барсукова // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. 2013. № 3. С. 25-26.
2. Магомедов, Г. О. Перспективы использования нетрадиционных видов сырья в технологии сбивных изделий [Текст] / Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, М. Г. Магомедов, И. Г. Барсукова, М. С. Букатова // Кондитерское производство. – 2014. - № 2. – С. 12-14.
3. Магомедов, Г. О. Суфле пониженной сахароемкости [Текст] / Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, М. Г. Магомедов, И. Г. Барсукова // Вестник ВГУИТ. – 2014. - № 2. - С. 108-111.
4. Магомедов, М. Г. Технология получения пасты из сахарной свеклы [Текст] /М. Г. Магомедов // Вестник ВГУИТ. – 2014. - № 3. - С. 138-141.
5. Олейникова, А. Я. Технология кондитерских изделий: учебник [Текст] / А. Я. Олейникова, Л. М. Аксенова, Г. О. Магомедов. – СПб.: Изд-во «РАПП», 2010. – 672 с.

НОВЫЕ ОБОГАТИТЕЛИ В РЕЦЕПТУРНОМ СОСТАВЕ ПЕЧЕНЬЯ

*Максименкова А.В., Лобосова Л.А., Журавлев А.А.
ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий»,
г. Воронеж, Россия*

Цель данного исследования – разработка технологии песочно-выемного печенья, обогащенного посредством применения продуктов переработки корнеплодов топинамбура и ягод черемухи.

Порошок из топинамбура содержит инулин, много макро-микроэлементов, применяется для улучшения обмена веществ при заболевании сахарным диабетом, атеросклерозом, ожирением, психоэмоциональной, физической нагрузке [1].

Черемуховая мука – высушенные и размолотые плоды черемухи обыкновенной, имеет горьковатый миндальный вкус и запах, богата дубильными веществами, яблочной, лимонной кислотами, сахарами (до 5%), фитонцидами. В 100 г продукта содержится 0,2 мг железа, 1 мг марганца, 0,3 мг цинка 0,1 мг меди, 10 мг кобальта, 0,9 мг магния, витамин С, каротин и флавоноиды и др.

К факторам, определяющим качество печенья, относится эмульсия. Сырье, входящее в состав эмульсии, оказывает определенное влияние на процесс диспергирования, вязкость и устойчивость эмульсии.

В качестве контрольного образца была взята рецептура песочно-выемного печенья «Листики».

В ходе эксперимента готовили образцы эмульсии с заменой сахарной пудры на порошок из топинамбура в количестве 5-25 %. Реологические свойства эмульсии определяли методом ротационной вискозиметрии при температуре 35-38 °С.

Введение в эмульсию 20 и 25 % порошка из топинамбура отрицательно сказывается на органолептических и реологических свойствах полуфабриката. Эмульсия приобретает кремовый цвет, становится более вязкой за счет связывания влаги порошком.

Увеличение вязкости затрудняет процесс ее перекачивания и дозирования, а, следовательно, приводит к ухудшению качества изделий. Замена 5 и 10, 15 % сахарной пудры не оказывает значительного влияния на увеличение вязкости эмульсии.

Стадия замеса теста также оказывает большое влияние на качество готовых изделий. Структурно-механические свойства теста характеризуют совокупность физических, биохимических, коллоидных процессов формирования теста, направленных на максимальное ограниченное

набухание белковых веществ пшеничной муки. Тесто готовили с заменой муки пшеничной высшего сорта на порошок из топинамбура в количестве 5 и 10 % и муку черемуховую в количестве 5 и 10 % по сухим веществам. С увеличением дозировки порошка из топинамбура и черемуховой муки тесто приобретает темно-коричневый оттенок, снижается доля пластических деформаций и повышается доля упругих свойств теста.

В полученных образцах печенья определяли органолептические и физико-химические показатели качества. Лучшие показатели у образцов с содержанием черемуховой муки и порошка из топинамбура в количестве 5 и 10 %. Печенье имеет гладкую поверхность, красивый цвет, свойственный шоколаду, приятный привкус миндаля, который придает ему черемуховая мука, хорошую пропеченность, равномерную пористость, без пустот и следов непромеса.

Физико-химические показатели качества печенья с использованием черемуховой муки и порошка из топинамбура приведены в табл 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели качества печенья с черемуховой мукой и порошком из топинамбура

Наименование показателей	Количество черемуховой муки и порошка из топинамбура в тесте, %					
	0	5 + 5	10 + 10	15 + 15	20 + 20	25 + 25
Влажность, %	6,8	6,0	6,0	4,6	4,5	4,2
Щелочность, град	0,4	1,8	1,6	2,0	0,8	1,8
Намокаемость, %	155	187	245	246	248	294

Таким образом, применение в рецептурном составе песочно-выемного печенья черемуховой муки и порошка из топинамбура дает возможность получить изделие с высокими показателями качества, соответствующего требованиям ГОСТ. Печенье обладает высокой пищевой ценностью, пониженной сахароемкостью.

Список литературы:

1. Магомедов, Г.О. Перспективы использования продуктов переработки клубней топинамбура в производстве пастило-мармеладных кондитерских изделий [Текст] / Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, М. Г. Магомедов, В. В. Астрединова, А. А. Литвинова, И. Г. Барсукова. – Актуальная биотехнология. 2012. № 4. – С. 11-15.

2. Журавлев, А.А. Температурные зависимости эффективной вязкости жележных масс на пектине [Текст] / А.А. Журавлев, Л.А. Лобосова, И.Г. Барсукова, В.Г. Ламзина, В.А. Макогонова // Материалы Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство» / Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж : ВГУИТ, 2013. – С. 362 - 364.

ФРУКТОВЫЕ НАЧИНКИ ДЛЯ ЗАВАРНЫХ ПИРОЖНЫХ

Решетнева А.С., Лобосова Л.А.

*ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий»,
г. Воронеж, Россия*

Большой популярностью у потребителей пользуются заварные пирожные «Эклер» продолговатой формы в виде трубочек и пирожные «Шу» круглой формы. Полости внутри изделий заполняются кремом: творожным, со взбитыми сливками, масляным и др.

Нами разработана рецептура новой функциональной сбивной начинки для заварных пирожных типа «Эклер».

Основное сырье для начинки: сахаро-паточный сироп, фруктово-овощное сырье (пюре яблочное, пюре из корнеплодов топинамбура, сок яблочный концентрированный, повидло абрикосовое), желатин, который выполняет роль пено- и студнеобразователя.

Яблоки и продукты их переработки – ценный продукт для здоровья человека. Они содержат целый комплекс витаминов, органических кислот, пектиновых веществ, сахаров.

В составе пюре из топинамбура – пектиновые вещества, сахара, минеральные соли (кремния, калия, железа и цинка), белки, аминокислоты, витамины В₁, В₂, В₆, РР, инулин.

Плоды абрикоса содержат от 4 до 20 % сахаров, яблочную, лимонную и др. кислоты, 0,38-1,27 % пектиновых веществ, до 10 мг % каротина [1].

Желатин – дополнительный источник белка, который содержит все незаменимые аминокислоты, за исключением триптофана, легкоусвояем, неаллергенен.

При производстве сбивных масс последовательно протекают процессы пено- и студнеобразования. Поэтому исследованы процессы пенообразования кондитерских дисперсных систем на основе желатина с добавлением пюре из топинамбура, абрикосового повидла и концентрированного яблочного сока. Установлено, что пюре из топинамбура и абрикосовое повидло снижают пенообразующую способность. Выбраны оптимальные параметры получения пены – скорость вращения месильного органа – 1,83 с⁻¹, продолжительность сбивания – 8 мин, температура – 45 °С [2].

Изучали влияние рецептурных компонентов на изменение пластической прочности сбивных масс на желатине от продолжения выстойки. Наибольшее значение показателя – 18,77 кПа – у рецептурной смеси состава желатин+пюре из топинамбура, а минимальное (12,3 кПа) – у рецептурной смеси состава желатин+ яблочное пюре+ концентрированный яблочный сок.

Определены органолептические и физико-химические показатели различных видов сбивных начинок различного состава на основе желатина и: яблочное пюре; пюре из топинамбура; яблочно-топинамбурового пюре (1:1); пюре из топинамбура и абрикосового повидла (1:1); концентрированного яблочного сока и яблочного пюре (3:7). Вкус – свойственный данному виду фруктово-овощного наполнителя, цвет белый или со слегка кремовым оттенком, запах – приятный, фруктовый, консистенция – немного студнеобразная. Плотность – не более 0,6 г/см³, кислотность – 3,2-3,6 град, массовая доля сухих веществ 80-84 %, массовая доля редуцирующих веществ 14,8-16,0 %.

Определяли содержание витамина С (мг/100 г) в сбивных массах различного состава (рис. 1).

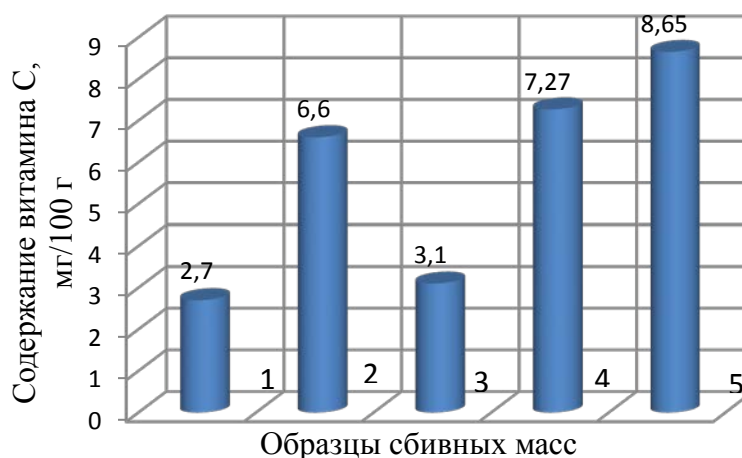


Рисунок 1 – Содержание витамина С в образцах сбивных масс состава желатин: 1 –яблочное пюре; 2 – пюре из топинамбура; 3 –

концентрированный сок и яблочное пюре; 4 – пюре из топинамбура и абрикосовое повидло; 5 – пюре из топинамбура и яблочное пюре

Видно, что наибольшее содержание витамина С (8,65 мг/100 г) в образце 5, содержащем в своем составе пюре из топинамбура и яблочное пюре.

Энергетическая ценность разработанных образцов пирожных с фруктово-овощными сбивными начинками ниже энергетической ценности контрольных образцов в среднем на 58 ккал.

Таким образом, сбивные начинки с добавлением нового вида фруктово-овощного сырья могут применяться для заварных пирожных типа «Эклер», «Шу», в качестве прослойки для тортов, печенья. Их применение расширит ассортимент данной категории изделий.

Список литературы:

1. Лобосова, Л.А. Функциональные кондитерские изделия с нетрадиционным сырьем [Текст] / Л. А. Лобосова, Т.Н. Малютина, М. Г. Магомедов, И. Г. Барсукова // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. 2013. № 3. С. 25-26.

2. Олейникова, А. Я. Технология кондитерских изделий: учебник [Текст] / А. Я. Олейникова, Л. М. Аксенова, Г. О. Магомедов. – СПб.: Изд-во «РАПП», 2010. – 672 с.

УДК 621.359.7; 519.711.3

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КІНЕТИКИ ПРОЦЕСУ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО КОНЦЕНТРУВАННЯ КИСЛОТИ

*Трус¹ І.М., Макаренко¹ В.В., Василенко² І.А.
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
м. Київ, Україна¹*

*Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-
технологічний університет», м. Дніпропетровськ, Україна²*

Проблема різкого підвищення мінералізації останнім часом набуває все більшого значення в Україні. Ситуація ускладнюється скиданням великого об'єму шахтних та промислових стічних вод. Ця проблема найбільш актуальною є для Донецької та Луганської областей. Для пом'якшення та знесолення води широко використовуються як локальні так і промислові установки іонообмінного та баромембранного знесолення води, але при цьому утворюються величезні об'єми регенераційних розчинів, проблема переробки яких залишається невирішеною. Тому проблеми пом'якшення, знесолення води та переробки засолених елюатів є актуальними і потребують вирішення. Досить універсальними є методи електролізу та електродіалізу. В літературі описані результати дослідів по отриманні розчинів кислоти та лугу при переробці розчинів солей в електролізерах з іонообмінними мембранами [1]. Було встановлено, що задовільні результати за виходами по струму отримано при досягненні концентрацій кислот та лугу на рівні 5÷10%. Тому метою роботи було вивчення процесів повторного електролізу розведених розчинів сірчаної кислоти для їх концентрування та дослідження кінетичних закономірностей даного процесу, що дозволить розширити можливості використання отриманої електролізом сірчаної кислоти.

Для електролізу використовували двокамерний електролізер з аніонною мембраною МА-41. Катод – пластина із нержавіючої сталі 12Х18Н10Т. Анод – свинцева пластина. В катодній області підтримували кислотність кислоти близько 1 г-екв/дм³, в анодній області здійснювалось її концентрування внаслідок переходу сульфат-аніонів в дану область через аніонообмінну мембрану. При електрохімічному концентруванні сірчаної кислоти було встановлено, що протягом 28 годин електролізу вдалось підвищити концентрацію кислоти до 37 % при густині струму 9,09 А/дм². Результати експериментальних досліджень було оброблено за допомогою розробленої авторами програми в середовищі Delphi 7 зі стандартними елементами

управління. Дана програма має графічний інтерфейс, виведення результатів в якій здійснюється у вигляді масиву даних і графічних залежностей. Це дозволило вибрати оптимальну математичну модель та визначити кінетичні параметри процесу. Для визначення порядку реакції електрохімічного концентрування сірчаної кислоти було розраховано значення коефіцієнтів кореляції. Було встановлено, що дана реакція відповідає першому порядку, про що свідчить максимальне значення коефіцієнту кореляції. Константи швидкості процесу визначались як тангенс кута нахилу прямої у координатах $f(C)-t$. Константа швидкості процесу при 20°C , тобто температурі проведення експерименту, становить $0,0000199\text{ c}^{-1}$. Розрахована енергія активації, при використанні програми, процесу концентрування кислоти складає $13,02\text{ кДж/моль}$. Передекспоненціальний множник виражений з рівняння Арреніуса [2] дорівнює: $K = 0,2514\text{ хв}^{-1}$. На основі розрахованих констант та експоненціального множника було отримано наступне рівняння Арреніуса для реакції електрохімічного концентрування сірчаної кислоти:

$$K = 0,2514 \cdot \exp(-13024/RT)$$

За допомогою модулю програми розрахунку зміни концентрації речовини у розчині було розраховано кінетичну криву процесу та час повного концентрування кислоти.

Список літератури:

1. Писарска Б. Анализ условий получения H_2SO_4 и NaOH из растворов сульфата натрия методом электролиза / Б. Писарска, Р. Дилевски // Журнал прикладной химии. – 2005. – Т. 78. – № 8. – с. 1311-1316.
2. Carr R.W. Modeling of chemical reactions / R.W. Carr. — Amsterdam; London; New York: Elsevier, 2007. — 316 p.

УДК 502-37

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД АГРОКОМПЛЕКСОВ УКРАИНЫ НА ПРИМЕРЕ КОРПОРАЦИИ АГРО-ОВЕН

*Хмара С.А., Печенкина И.В.,
Галивец Ю.Д., Василенко И.А.*

*Государственное высшее учебное заведение
«Украинский государственный химико-технологический университет»
г. Днепропетровск, Украина*

Корпорация «Агро-Овен» – одна из крупнейших организаций, активно развивающих традиционные и новые направления деятельности в области растениеводства и животноводства. Корпорация располагается в Магдалиновском районе Днепропетровской области. Официальная дата государственной регистрации ООО «Агро-Овен» – 1998 год.

Корпорация «Агро-Овен» в 1996 году взяла в сельскохозяйственный оборот угодья в Магдалиновском районе Днепропетровской области. В начале деятельности в штате ООО «Агро-Овен» насчитывалось 300 сотрудников, а в пользовании находилось 6500 га земли.

Компания «Агро-Овен» – не просто лидер производства высококачественных продуктов (свинины, говядины, мяса бройлеров, картофеля) в Днепропетровском регионе и Украине, но и первопроходец в сельскохозяйственном бизнесе: с февраля 1998 года четырехтысячный коллектив компании трудится на земле, в животноводстве, птицеводстве, на собственных перерабатывающих предприятиях. Производство продукции обеспечивают 4 аграрных хозяйства корпорации в Магдалиновском, Солонянском, Новомосковском, Днепропетровском районах области.

Корпорация имеет ряд очистных сооружений, работающих в соответствии с требованиями. Существующие канализационные очистные сооружения размещаются на расстоянии 1,5 км от западной окраины п.г.т. Магдалиновка. Сточные воды, проходя через очистные сооружения, отводятся в пруд-накопитель. Осадок сточных вод подается на иловые площадки, где он обезвоживается до влажности 80 %. Общая площадь очистных сооружений канализации составляет 7 га, площадь под застройку 2,2 га. Фактический сброс очищенных сточных вод – 8,7 тыс. м³ в сутки [1].

На стадии хозяйственной деятельности «Агро-Овен» образуются сточные воды. Производственные сточные воды, образуются в процессе чистки картофеля и санитарной очистки комплексов животноводства.

На станцию аэрации сточные воды подаются с помощью главной канализационной насосной станции в начало очистных сооружений. Необходимый напор составляет 12 м. После предварительной очистки сточной воды на решетках, которые находятся в главной насосной канализационной станции, они поступают на горизонтальные песколовки.

Решетки предназначены для задержания крупных плавающих отбросов, которые удаляются при помощи механизированных граблей типа МГ-11. На песколовках происходит выделение из сточных вод песка и других минеральных примесей с крупностью фракций не менее 0,25 мм. Отстоянная вода из бункера по переливному трубопроводу подается в приемный лоток перед решетками, а песок из бункера выгружается на машину и вывозится на свалку.

Далее сточные воды поступают в распределительную камеру первичных отстойников, откуда по трубопроводам направляется в центр каждого отстойника. Сточная вода из распределительной камеры подается в центр первичного отстойника, а сбор осветленной воды производится по периферии.

Осветленная сточная вода с первичных отстойников по трубопроводам направляется в верхний канал осветленной воды аэротенков. Здесь производится аэрация сточных вод в смеси с активным илом. Непрерывно подаваемый в аэротенки воздух обеспечивает ил кислородом. Смесь сточной воды с активным илом по лотку подается в распределительную камеру вторичных

отстойников, откуда по трубопроводам подводится во вторичные отстойники. Вторичные отстойники служат для выделения активного ила из сточной воды.

Образовавшийся в аэротенках и осевший во вторичных отстойниках избыточный ил насосами откачивается в илоуплотнители и преаэраторы. Осветленная сточная вода с вторичных отстойников самотеком направляется в контактные резервуары, представляющие собой цилиндрическую емкость диаметром 9 м.

Иловые площадки предназначены для обезвоживания и сушки сырого осадка, используемого в дальнейшем в качестве удобрения. [2]

На сегодняшний день, наиболее перспективной отраслью является, сельское хозяйство, так как в Украине есть все необходимые ресурсы для его развития. По этому, в рамках тенденции развития агрокомплексов будущее за такими корпорациями, как «Агро-Овен» Украины, имеющая высокие экологические стандарты. Везде, куда приходит «Агро-Овен», – ведется строительство новых объектов, реконструкция заброшенных, внедряются новейшие технологии, сотни людей обеспечиваются работой и стабильным заработком.

А так же при дальнейшем развитии нельзя игнорировать такие, вроде как второстепенные темы, как переработка отходов и очистки сточных вод.

Список литературы:

1. Родионов А. И. Оборудование и сооружения для защиты биосферы от промышленных выбросов / А.И. Родионов. – М.: Химия, 1985. – 325 с.
2. Кагановский А.М. Очистка промышленных сточных вод / А.М. Кагановский. – К.: Техника, 1974. – 256 с.

УДК 51 – 74

ВПЛИВ СИСТЕМИ РЕГЕНЕРАЦІЇ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕПЛОВОЇ РОБОТИ СКЛОВАРНОЇ ПЕЧІ № 3 СМІТТЄСПАЛЮВАЛЬНОГО ЗАВОДУ

Гришенін Д.І., Швачич С.В., Буличьов В.В.

*Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Нагрівання повітря в скляному виробництві - один з найважливіших етапів його розвитку, який зіграв величезну роль у зниженні витрати пального та підвищенні продуктивності скловарних печей. Пошуки шляхів підвищення температури горіння привели до створення систем регенерації, що показали значну перевагу щодо рівня досягнутого нагрівання повітря [1].

Системи регенерації - це такі системи, у яких частини тепла відпрацьованих продуктів горіння в різних теплових системах використовують для підігріву повітря і газів до надходження їх в камеру згорання. В наших умовах, для скловарної печі, система регенерації являє собою регенеративні підігрівачі, рекуператори та регенеративні пальники [2].

Для зменшення енерговитрат високотемпературних агрегатів, що працюють на органічному паливі, застосовують системи регенерації теплоти, які дають змогу зменшити витрату палива на 20-30 %, це сприяє як підвищенню температури горіння палива, так і збільшенню ефективної середньої температури гріючих газів в робочій камері печі [3]. Для визначення характеристик такої системи та впливу різних факторів на її роботу було запропоновано математичну модель. Модель розраховує ефективність регенераційної системи в скловарній печі № 3 сміттєспалювального заводу з урахуванням параметрів продуктів згорання, що відбираються з теплового агрегату та враховує теплофізичні характеристики печі.

З застосуванням математичної моделі було визначено ефективність регенераційної системи скловарної печі № 3 сміттєспалювального заводу та встановлені залежності, яким чином можна підвищити дану ефективність регенераційної системи. Отримані результати свідчать, що при підігріві повітря від 20 °С до 300 °С ми отримуємо: підвищення теплосприйняття до 72 % у робочій камері печі, економію палива на 26.2 % від базової та припущення температури горіння палива на 278.5 °С.

Список літератури:

1. Долотов Г. П., Кондаков Е. А. Печи и сушила литейного производства: 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990.-221 с
2. Козлов А. С. Теплотехника регенеративных стекловаренных печей.- М.: Легпромбытиздат, 1990.- 143 с.
3. Экономическая эффективность внедрения энергосберегающих мероприятий для стекловаренных печей / В. М. Кошельник, Е. Ю. Долженко, А. В. Кошельник, А. Ю. Ивановский // 1998. -Вып. 13. - С. 33-36.

УДК 66.09289:665.94

СПОСОБ СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ СМОЛИСТЫХ ВЕЩЕСТВ В КОКСОВОМ ГАЗЕ В ПРОЦЕССЕ ЕГО ПЕРВИЧНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Пастернак А.А.,

ПАО «Авдеевский коксохимический завод»,

г. Авдеевка, Украина

Банников Л.П.,

Украинский государственный научно-исследовательский

углехимический институт ГП «УХИН»,

г. Харьков, Украина

Скрипченко Н.П., Клешня Г.Г.

ПАО «Авдеевский коксохимический завод»,

г. Авдеевка, Украина

Сырой коксовый газ на коксохимических предприятиях Украины является источником получения сульфата аммония, сырого бензола, серы, серной кислоты. Получение данной продукции возможно только после первичного охлаждения коксового газа и выделения из него каменноугольной смолы, водяных паров и основной части нафталина. Качество получаемой продукции в значительной степени зависит от качества обрабатываемого коксового газа, которое формируется в процессе его первичного охлаждения.

В условиях ПАО «АКХЗ» охлаждение газового потока объемом около 135,3 тыс. $\text{м}^3/\text{час}$ происходит в 11 параллельно подключенных первичных газовых холодильниках (ПГХ) с подачей в трубчатку верхних секций раствора сероочистки в количестве около $1660\text{м}^3/\text{час}$. Расчетное значение общего коэффициента теплопередачи для верхних секций ПГХ составляет всего $78,3\text{ккал}/\text{м}^2 \times \text{час} \times \text{град}$. Это обусловлено низкой скоростью раствора в трубчатке ($\approx 0,225\text{м}/\text{с}$) и повышенным термическим сопротивлением на внешних ее стенках вследствие подачи на верхние секции водосмоляной эмульсии с повышенным содержанием тяжелой смолы.

Расчетным путем установлена возможность подогрева раствора сероочистки до более высокой температуры (около $72,3^\circ\text{C}$) в верхних секциях шести четырехсекционных ПГХ при условии, если будет снижено термическое сопротивление стенок трубки до уровня около $0,00125\text{м}^2 \times \text{час} \times \text{град}/\text{ккал}$ за счет прекращения подачи водосмоляной эмульсии на орошение верхних секций. Это значение термического сопротивления соответствует уровню фактических для ПГХ с горизонтальной трубчаткой. Таким образом, интенсификация процесса

теплопередачи в верхних секциях при подогреве раствора сероочистки до 72,3 °С позволит сократить количество ПГХ на газовом потоке (предположительно до 6-7 штук).

Проведенные нами расчеты также показали принципиальную возможность интенсификации процесса теплопередачи в нижних секциях ПГХ при реализации режима оросительного теплообмена за счет подачи холодного водосмоляного конденсата в нижние секции и предварительного теплообмена его с газом, поступающим из верхних секций. В условиях рециркуляции водосмоляного конденсата в количестве не менее 58,9 м³/час и предварительном контактном теплообмене его (в режиме диспергирования) с газом, поступающим из верхних секций, газ охлаждается от 72,3 °С до 67,8 °С, а конденсат нагревается при этом от 28,3 °С до 55,9 °С. В нижних секциях создается режим теплопередачи, который обеспечивает охлаждение газа до 30 °С при поверхности теплопередачи около 1600 м². Таким образом, существуют предпосылки для реализации двухступенчатого охлаждения газа в одном 4-х секционном ПГХ.

В данном случае на 135,3 тыс. нм³/час коксового газа потребуется всего 6-7 параллельно подключенных ПГХ с увеличением суммарного расхода эмульсии на 78 м³/час. Процесс охлаждения газа должен протекать в условиях увеличенной поверхности межфазного контакта за счет диспергирования жидкой фазы и невысокой разности температур контактируемого газа и водосмоляного конденсата, что способствует увеличению размера частиц аэрозоли смолы и их инерционному осаждению.

При орошении межтрубного пространства нижних секций ПГХ водосмоляным конденсатом в количестве около 58,9 м³/час удельный расход смолы с подаваемой эмульсией составит около 0,14 кг/м³ газа, в отличие от 0,982 кг/м³ при действующем режиме эксплуатации. По имеющимся данным, повышение удельного расхода смолы с эмульсией приводит к повышению содержания смолистых примесей в газе после ПГХ вследствие брызгоуноса [1].

Выполненная проработка процесса первичного охлаждения показала, что в качестве первоочередных технологических мероприятий по снижению содержания смолистых примесей в газе после ПГХ рекомендуются к опытной проверке следующие:

- отказ от подачи водосмоляной эмульсии на верхние секции ПГХ;
- снижение содержания смолы в эмульсии (или удельного расхода смолы с эмульсией), подаваемой на орошение нижних секций ПГХ;
- в качестве водосмоляной эмульсии целесообразно использовать водосмоляной конденсат ПГХ, так как менее вязкая газохолодильниковая смола, при стекании по трубчатке образует на ее внешних стенках более тонкий слой, с низким термическим сопротивлением.

Список литературы:

1. Кауфман А.А., Харлампович Г.Д. Технология коксохимического производства Екатеринбург: ВУХИН НКА. – 2005. – 288 с.

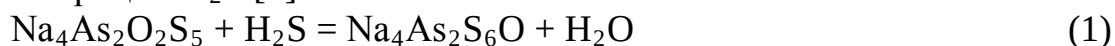
К ВОПРОСУ О МЕХАНИЗМЕ ПРОЦЕССА ДЕСУЛЬФУРИЗАЦИИ КОКСОВОГО ГАЗА МЫШЬЯКОВО-СОДОВЫМ СПОСОБОМ

Похилко А.В., Банников Л.П., Нестеренко С.В.

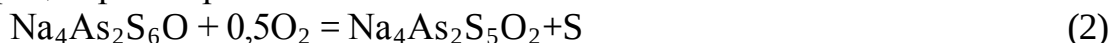
*Украинский государственный научно-исследовательский
углехимический институт ГП «УХИН»,
г. Харьков, Украина*

В настоящее время очистка коксового газа мышьяково-содовым способом в Украине действует примерно на четверти коксохимических предприятий и обеспечивает содержание сероводорода в очищенном газе в интервале от $<0,1$ до $0,5 \text{ г/м}^3$. Несмотря на повышенные санитарно-гигиенические требования при обслуживании мышьяково-содовой установки, оксид мышьяка (III) является оптимальным, экономически оправданным и высокоэффективным катализатором. Сравнение со стоимостными и расходными показателями катализаторов прочих современных окислительных способов сероочистки показывает экономическую привлекательность применения оксида мышьяка (III) [1].

Исторически, мышьяково-содовый (или тиаарсенатный) процесс запатентован Гольмаром в 1901г., им же представлен механизм, включающий реакции абсорбции H_2S [2]:



и регенерации раствора:



В настоящее время на коксохимических предприятиях Украины и в некоторых литературных источниках пользуются вышеприведенной схемой реакций, которая отличается от современных трактовок химизма жидкостных окислительных процессов [1], прежде всего тем, что не меняется валентность катализатора процесса - мышьякового комплекса.

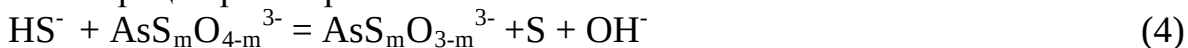
Новая трактовка механизма мышьяково-содовой сероочистки была интерпретирована Нижегородцевым и Кельцевым (МХТИ им. Д.И. Менделеева). Аналитически (осаждением магниезиальной смесью) доказано присутствие трех- и пятивалентного мышьяка в растворе сероочистки.

Предложена следующая схема реакций [3]:

Абсорбция сероводорода:



Регенерация раствора:



где $m = 1 - 3$

В представленной выше схеме мышьяковый комплекс претерпевает процессы окисления-восстановления:



Такой механизм аналогичен химизму окислительных способов, например, Ло Кэт, Салфорокс (на основе соединений железа) [1]:



По нашему мнению, механизм Нижегородцева-Кельцева все же не объясняет некоторые технологические аспекты мышьяково-содового процесса:

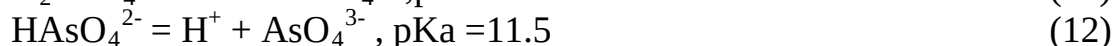
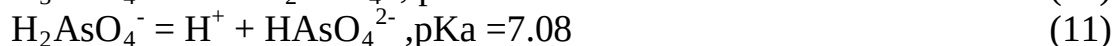
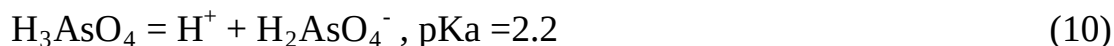
1. Во всех окислительных способах восстановленный катализатор легко взаимодействует с сероводородом (реакции 4,6,8), в частности, скорость взаимодействия пентавалентного мышьяка с сероводородом высокая [1]. Данная реакция (3) была очевидно записана с целью отображения факта, что абсорбция сероводорода на промышленных установках происходит с понижением pH раствора на 0,2 - 0,4 ед pH. Однако, при абсорбции pH раствора понижается за счет окислительно-восстановительной реакции по типу реакции 8.

2. Приведенная реакция абсорбции сероводорода мгновенна, и не может объяснить причины возврата четвертой части насыщенного раствора на верх сероводородного скруббера, что осуществляется на всех установках по очистке коксового газа в Украине.

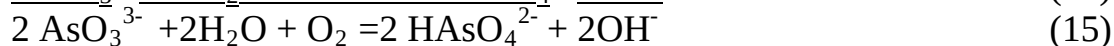
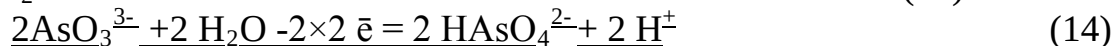
3. Механизм Гольмара не может объяснить факты недостаточной регенерации раствора, схема реакций Нижегородцева-Кельцева справедливо поясняет этот факт неполным окислением As^{3+} в As^{5+} по реакции 5. Однако, избыточную регенерации раствора и понижение активности поглотительного раствора данная схема не объясняет. Наличие активного пентавалентного мышьяка обуславливает полное связывания сероводорода, избыток воздуха при регенерации обеспечивает соответствующее окисление трехвалентного мышьяка.

4. В рабочем интервале pH производственных растворов (7-8,5 единиц), соли мышьяковой кислоты не могут находиться в диссоциированной форме по третьей ступени диссоциации (AsO_4^{3-}), а находятся в виде HAsO_4^{2-} .

Для иллюстрации ниже приводятся константы диссоциации мышьяковой кислоты:



Следовательно, в условиях регенерации раствора, в основном, будут содержаться HAsO_4^{2-} ионы. Реакция окисления мышьяковистого комплекса, по нашему мнению, может быть записана в следующем виде:



Или в общем виде:

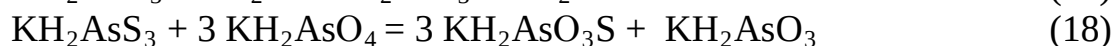
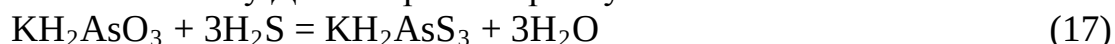


Таким образом, реакция регенерации мышьяковистого комплекса может давать щелочную реакцию, что и происходит при регенерации раствора в промышленности. Реакция 4 в механизме Нижегородцева-Кельцева должна происходить в абсорбере, как и во всех жидкофазных окислительных способах очистки.

Тот факт, что в абсорбер необходимо рециклом возвращать примерно 25 % насыщенного раствора приводит к выводу об участии трех- и пятивалентного мышьяка в процессе абсорбции. Аналогичная схема абсорбции иллюстрируется в процессе Джаммарко-Ветрокоук. В таком случае недостаточная регенерация объясняется снижением расхода воздуха и недоокислением As^{3+} в As^{5+} , а избыточная регенерация раствора и понижение активности объясняется, по крайней мере, двумя фактами:

– снижением количества сероводорода, поступающего с коксовым газом для осуществления реакции 4 и недостаточное количество As^{5+} возвращаемое рециклом на абсорбцию;

– переокислением раствора и нехваткой As^{3+} для протекания реакции абсорбции по механизму Джаммарко-Ветрокоук:



разложения комплекса:



и регенерации:



Для устранения описанных выше несоответствий механизма Нижегородцева-Кельцева промышленной практике эксплуатации и уточнения трактовки химизма процесса необходимы дополнительные исследования по идентификации окси-, сульфо-, и оксисульфомышьяково- и мышьяковистых соединений в рабочем поглотительном растворе мышьяково-содовой сероочистки.

Список литературы:

1. Kohl, R. Nielsen Gas Purification // Gulf Publishing Company, Houston, Texas. 5th ed.1997
2. Улавливание химических продуктов коксования: [учебное пособие] / Гребенюк А.Ф., Коробчанский В.И., Власов Г.А., Кауфман С.И. – Д. : Східний видавничий дім, 2002. – 228 с.
3. Нижегородцев В.И. Исследование и совершенствование процесса мышьяково-содовой очистки газа от сероводорода: Автореф. дис. канд. техн. наук. М. 1974, 29 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ОДЕРЖАННЯ БІОГАЗУ З ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ

Дика Н.Ю., Іванченко А.В., Волошин М.Д.

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

У нетрадиційній енергетиці особливе місце займає переробка біомаси метановим зброджуванням з одержанням біогазу, що містить близько 70 % метану, 25–45 % CO_2 та незначні домішки H_2 і H_2S . Одержання біогазу економічно виправдано і є кращим при переробці постійного потоку відходів. Економічність полягає в тому, що немає потреби в попередньому зборі відходів, в організації й управлінні їхньою подачею, при цьому відома лише загальна їх маса [1].

На території Європейського Союзу найбільш раціональним способом переробки органічної сировини тваринного походження є утилізація відходів із використанням біогазових установок. Суттєвою перевагою біогазових установок є отримання енергії з відходів господарської діяльності у анаеробних умовах та побічного продукту – цінного добрива [2].

Метод одержання біогазу за рахунок переробки відходів органічного походження є достатньо опрацьованим, його ефективність підтверджена для фермерських господарств і тваринних комплексів. Проте, одним з невирішених питань впровадження біогазових установок в Україні є зменшення тривалості їх роботи та збільшення ефективності процесу. В основі експериментальних досліджень поставлена задача збільшити швидкість виділення біогазу за рахунок використання спеціальної добавки – сироватки, яка має такий склад: 93-94 % води, 0,7-1 % білків (головним чином альбумінів і глобулінів), 4,5-4,7 % вуглеводів (молочного цукру), 0,04-0,05% жиру, 0,5-0,7% мінеральних солей. Як вихідну органічну сировину використовували гній та побутові відходи. В результаті експериментальних досліджень встановлено, що максимальний вихід біогазу спостерігався при використанні побутових відходів з додаванням сироватки ($0,00031 \text{ м}^3$ з 149,58 г сухої маси) в порівнянні з гноєм з додаванням сироватки ($0,000275 \text{ м}^3$ з 136,39 г сухої маси) і гноєм без добавок ($0,00026 \text{ м}^3$ з 100,35 г сухої маси).

Список літератури:

1. Пат. 66960 C02F11/04 Спосіб одержання орґано-мінеральних добрив та біогазу з орґанічних відходів/ Очеретнюк О.Р., Іванченко А.В. Волошин М.Д.; власник Дніпродзержинський державний технічний університет. – u 201108350; Заявл. 04.07.2011; Опубл. 25.01.2012, Бюл. № 2.

УДК 628.1.037.2 (075)

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ВОДИ ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Іванченко А.В., Даєва К.М.

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Вода, яка використовується у хімічній технології для проведення технологічних процесів проходить цілий ряд підготовчих операцій. Ці операції можна розділити на три етапи. 1-й етап – попереднє очищення води від механічних домішок методом осадження, що дозволяє видалити велику частину домішок, які знаходяться в грубодисперсному або колоїдному стані. На цій стадії застосовуються відстійники, освітлювачі й механічні фільтри. Для поліпшення процесів осадження та освітлення води, яка обробляється, застосовують процес коагуляції. 2-етап – реагентне пом'якшування (первинне), коли з води видаляють основну масу солей тимчасової (карбонатної) і постійної (некарбонатної) жорсткості. 3-етап – іонний обмін, який полягає у вилученні із води частини солей жорсткості, що залишилися після 2-го етапу [1,2].

Нами проведені експериментальні дослідження процесу підготовки води для технологічних процесів. Результати досліджень показали наступне: найефективнішими фільтрами для вилучення зважених речовин виявилися тканинний та піщаний, в порівнянні із антрацитово-піщаним і антрацитовим (табл. 1). Вихідна концентрація зважених речовин становила 360 мг/дм³.

Таблиця 1. – Ефективність очистки річкової води від зважених речовин в залежності від фільтрувального завантаження

Фільтрувальне завантаження	Ефективність очистки від зважених речовин, %
тканина (бавовна)	97,0
антрацит та пісок	86,0
антрацит	77,0
пісок	87,5

Отже, тканні і піщані фільтри можна рекомендувати до промислового впровадження на першому етапі обробки води.

Список літератури:

1. Аксенов В.И. Водное хозяйство промышленных предприятий: справ. пособие – М.: Теплотехник, 2005. – 640 с.
2. Иванов В.Г. Водоснабжение промышленных предприятий: учеб. пособ. - СПб: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2003. – 537 с.

ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ

Клімов Р.О., Устиміров В.В.

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м.Дніпродзержинськ, Україна*

Здійснення індивідуального і групового регулювання систем опалення, оптимальних режимів регулювання систем вентиляції та їх робота зі змінною витратою повітря є ефективним засобом зменшення споживання енергоресурсів. Одним з методів економічного регулювання систем є використання періодичного режиму роботи систем [1]. Зниження енергоспоживання в цьому випадку досягається за рахунок скорочення загального часу роботи. Під переривчастим розуміється такий режим роботи системи опалення, коли вона включена тільки частину доби і забезпечує підтримку заданої температури в робочий час. Економія тепла при переривчастому опаленні досягається за рахунок зниження температури повітря в неробочий час. Можливість застосування переривчастого опалення обмежена тим, що теплове навантаження на систему має бути більше нуля, а величина теплової потужності системи опалення обмежується виходячи з максимально можливого зниження температури повітря в неробочий час.

Специфіка переривчастого опалення в тому, що в перервах між роботою опалення можливо відчутне зниження комфортності теплової обстановки. Для нейтралізації цього наслідку може використовуватися попередній натоп [2]. Переривчасте опалення переважніше, коли воно поєднане з вентиляцією, а також при променистих системах опалення.

Межа області можливих перерв в опаленні визначається величиною допустимого зниження температури повітря в неробочий час. При збільшенні цієї температури зростає тривалість роботи системи в режимі переривчастого опалення протягом року, а отже і економія палива. Тому використання переривчастого опалення більш доцільно в приміщеннях, в яких допускаються істотне зниження внутрішньої температури в неробочий час і не пред'являється високих вимог до комфортності теплової обстановки.

Основу методів аналізу режиму роботи систем опалення в будівлях становлять закономірності нестационарного теплового режиму приміщень і теплообмінних апаратів.

Подальший розвиток положень теорії теплостійкості огорожень та приміщення в напрямі, який забезпечує вирішення завдань аналізу режиму роботи системи дає підставу стверджувати, що теорія теплостійкості є універсальною і узагальнюючою. Універсальність теорії дозволяє застосувати її для розрахунку температурних коливань на поверхні не тільки плоских тіл, але і тіл іншої форми [1, 3].

Об'єктивним енергетичним показником систем є сумарна річна витрата енергії системою опалення [2]. Її визначення базується на інтегруванні у часі

функцій теплового навантаження на елементи системи і пов'язане з поданням змінних в часі параметрів зовнішнього клімату. Енергозбереження полягає в здійсненні низки заходів, які забезпечують мінімальну необхідну річну витрату енергії на опалення. Зниження витрати енергії обмежене технічними, гігієнічними і економічними умовами.

Аналіз роботи систем традиційного і променистого опалення свідчить про явні переваги систем променистого опалення. При повітряному опаленні значно зростають тепловтрати будівлі за рахунок вентиляційних викидів нагрітого внутрішнього повітря. Тому в промислових будівлях, що мають високі стелі і незначну теплоізоляцію зовнішніх конструкцій, використання систем променистого опалення є особливо ефективним [1].

Розроблений метод показує вплив переривчастого опалення з використанням повітряних або променистих систем на теплозахисні властивості приміщень. При паралельній роботі двох систем, наприклад, системи опалення та вентиляції в холодну пору року, тепла потужність однієї із систем не повинна лягати надмірним навантаженням на іншу. Завдання розрахунку теплового навантаження на основну і фонову системи зводиться до відшукування такого їх поєднання, при якому температура повітря в неробочий час досягала граничного мінімального значення, яке приходить на останню годину неробочого часу.

Здійснення переривчастого опалення технічно найбільш просто для повітряних систем, але при суміщенні систем опалення та вентиляції економія енергії за рахунок переривчастої роботи системи опалення майже повністю перекривається збільшенням витрати тепла на вентиляцію. При використанні променистого опалення цього недоліку немає.

Рішення задачі в нестационарної постановці дозволяє оцінити час виходу процесу теплопереносу на стаціонарний режим, знання якого необхідно при аварійних ситуаціях включення або відключення систем опалення.

Отримані результати свідчать про енергетичну доцільність використання переривчастого опалення в тому випадку, коли воно можливо протягом всього або значної частини опалювального періоду.

Список літератури:

1. Свистунов В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства / В.М. Свистунов, Н.К. Пушняков. – СПб.: Политехника, 2001. – 423 с.
2. Клімов Р.О. Теплоенергетичні системи промислових підприємств / Навчальний посібник. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2013. – 200 с.
3. Голубков Б.Н. Кондиционирование воздуха, отопление и вентиляция / Б.Н. Голубков, Б.И. Пятачков, Т.М. Романова. – М.: Энергоиздат, 1982. – 232 с.

ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ПІДПРИЄМСТВА «ВАТ «ЄВРАЗ ДНІПРОДЗЕРЖИНСЬКИЙ КХЗ» ВІД ФЕНОЛІВ ТА РОДАНІДІВ

Житєньова А. П., Волошин М. Д.,

Дупенко О.О., Бєлянська О.Р.

*Дніпродзержинський державний технічний університет
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Поставленою задачею експериментальних досліджень було встановлення закономірностей протікання процесу біологічної очистки за допомогою диспергування активного мулу. Із літератури відомо, що руйнування структури активного мулу призводить до виділення ферментів, що прискорюють біологічні процеси[1]

Потрібно було дослідити технологію очистки стічних вод ВАТ «ЄВРАЗ ДНІПРОДЗЕРЖИНСЬКИЙ КХЗ». На КХЗ спостерігається недостатня очистка стічних вод від фенолів та роданідів[2]. Для проведення експериментальних досліджень було створено експериментальну установку. Установка складається з ємності, блоків живлення, компресорів для подачі повітря.

Провели дослідження впливу процесу попереднього диспергування активного мулу на його здатність до вилучення фенолів та роданідів із стічних вод. В дослідженнях використовували диспергатор фрезерний із зазубринами.

В дослідженнях використовували суміш усередненої води, звичайного активного мулу та мулу обробленого диспергатором. Їх співвідношення складало 2:2:0,3.

Після диспергування активного мулу на протязі двох хвилин змішали його з усередненою водою та звичайним активним мулом. Відібрали проби на початку аналізу та двічі на протязі 15 годин. Зробили аналіз та отримали результати.

На рисунку 1 надано залежність вмісту фенолів у пробі із диспергованим активним мулом від часу.

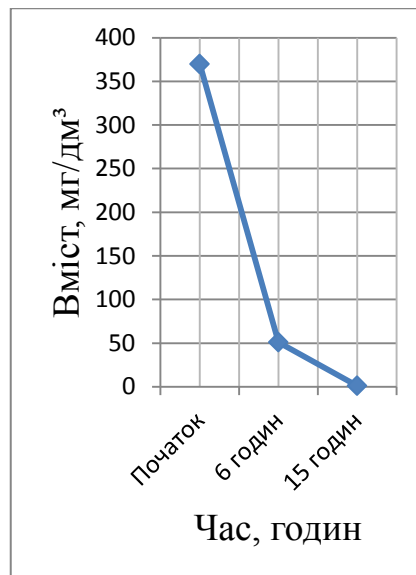


Рисунок 1 – залежність вмісту фенолів у пробі із диспергованим активним мулом від часу

На рисунку 2 надано залежність вмісту роданідів у пробі із диспергованим активним мулом від часу.

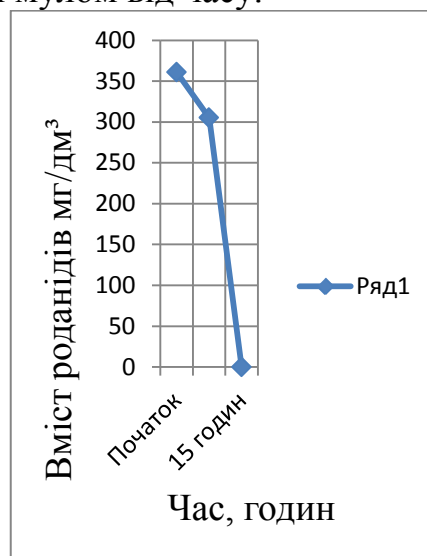


Рисунок 2 – Залежність вмісту роданідів у пробі із диспергованим активним мулом від часу

Після отриманих аналізів видно, що вміст фенолів в усередненій воді із диспергованим мулом майже не відрізняється від контрольної проби, в якій вміст фенолів дорівнює $1,1 \text{ мг/дм}^3$. А вміст роданідів після додавання диспергованого активного мулу повністю розчинився. Цьому посприяло руйнування активного мулу, внаслідок чого виділилися ферменти, які стали каталізатором для прискорення біологічної очистки.

Таким чином можна підсумувати, що диспергування добре впливає на очищення коксохімічних стічних вод від фенолів та роданідів.

Список літератури:

1. Очеретнюк А.Р. Кінетичні закономірності зневоднення диспергованого активного мулу/ А.Р. Очеретнюк, Н.Д. Волошин, А.В.

Іванченко//Вопросы химии и химической технологии – 2012. - №4 – С.146 – 149.

2. Постоянный технологический регламент участка БХО. – Днепродзержинск, 2013, 36 с.

УДК 662.741.35

ПРОМИСЛОВЕ ВИПРОБУВАННЯ ЦИКЛОННОГО ПИЛОВЛОВЛЮВАЧА В СИСТЕМІ АСПІРАЦІЇ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ ВИКИДІВ УСТАНОВКИ СУХОГО ГАСІННЯ КОКСУ

Плашихін С.В.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
м. Київ, Дніпропетровськ*

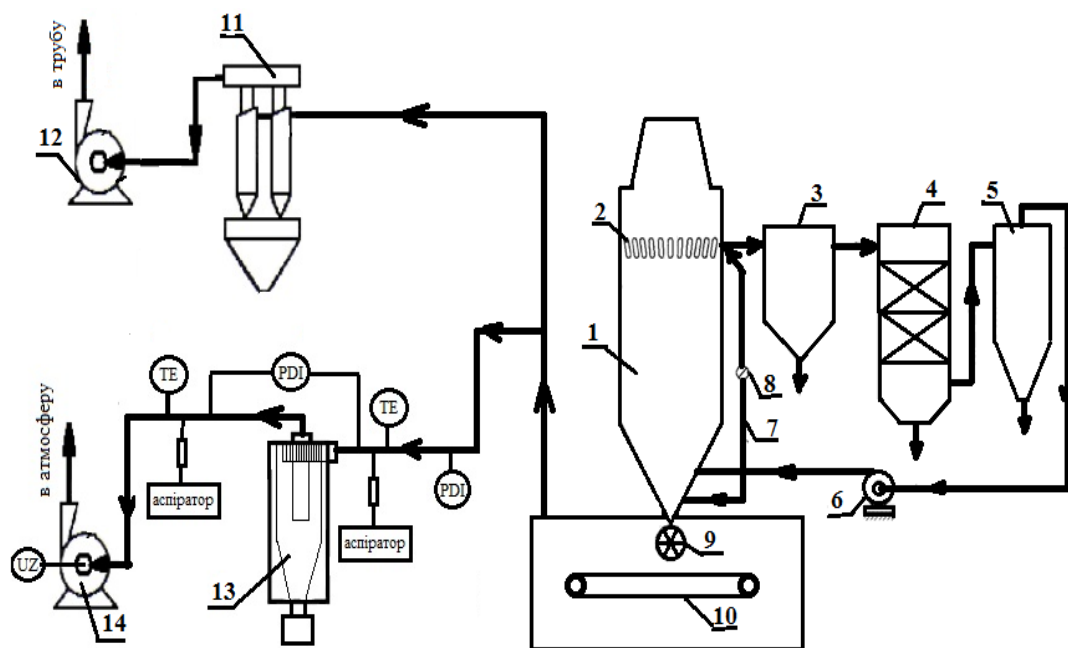
Процес сухого гасіння коксу відбувається за рахунок багатократної рециркуляції технологічних газів усередині системи установки сухого гасіння коксу (УСГК) [1, 2]. Однак цей спосіб має суттєві недоліки, серед яких - абразивний знос всього технологічного тракту і, як наслідок, стирання конвективних поверхонь котла утилізатора. Також мала ефективність уловлювання в циклоні ЦН-15*4УП (81,2%) не задовольняє сучасні вимоги до чистоти атмосферного повітря. Цю проблему можна вирішити, модернізувавши такий циклон або замінити його на циклонний пиловловлювач.

Метою роботи було проведення промислових випробувань ефективності роботи циклонного пиловловлювача [3] в системі аспірації вентиляційних викидів установки сухого гасіння коксу 4 (УСГК-4) коксового цеху Авдіївського коксохімічного заводу задля обґрунтування доцільності модернізації діючих на даному УСГК циклонів ЦН-15*4УП, коефіцієнт уловлювання коксового пилу в яких не перевищує 81,2%.

Схема підключення експериментальної установки циклонного пиловловлювача в систему аспірації місць розвантаження коксу на транспортуєчу стрічку від установки сухого гасіння коксу представлена на рисунку 1.

В процесі промислових випробувань визначалися: аеродинамічний опір апарата, температура газового потоку на вході і виході з апарата, витрата газового потоку, концентрація пилу в газовому потоці на вході і виході з апарата за стандартною методикою МВВ-081/12-0161-05 [4] та дисперсний склад коксового пилу.

Результати промислових випробувань циклонного пиловловлювача в системі аспірації вентиляційних викидів установки сухого гасіння коксу місць розвантаження коксу на транспортерну стрічку наведені в таблиці 1.



1 – камера гасіння коксу; 2 – верхній кільцевий канал;
 3 – пилоосаджувальний бункер; 4 – котел-утилізатор; 5 – циклон;
 6 – вентилятор; 7 – газохід рециркулюючого газу; 8 – автоматичний регулятор газу; 9 – пристрій безперервного вивантаження коксу;
 10 – транспортерна стрічка; 11 – батарейний циклон; 12 – високонапорний вентилятор; 13 – циклонний пиловловлювач; 14 – вентилятор з частотним перетворювачем

Рисунок 1 – Схема підключення експериментальної установки циклонного пиловловлювача в систему аспірації місць розвантаження коксу на транспортуючу стрічку від установки сухого гасіння коксу

Таблиця 1 – Результати промислових випробувань циклонного пиловловлювача

№ п/п	Параметр	Номер експерименту			
		1	2	3	4
1	Температура газу на вході в циклонний пиловловлювач, °С	26	27	26,5	27
2	Температура газу на виході з циклонного пиловловлювача, °С	25	26	25,3	26,1
3	Середні витрати газу через циклонний пиловловлювач, м³/год	82	163	245	327
4	Середня концентрація пилу коксу на вході в циклонний пиловловлювач, г/м³	6,2	6,6	6,4	6,8
5	Середня концентрація пилу коксу на виході з циклонного пиловловлювача, г/м³	0,72	0,65	0,63	0,69
6	Аеродинамічний опір циклонного пиловловлювача, Па	130	452	986	1720
7	Коефіцієнт вловлювання в циклонному пиловловлювачі, %	88,39	90,15	90,15	89,85

Експериментальні дослідження моделі циклонного пиловловлювача показали, що гідравлічні опори циклону ЦН-15 і циклонного

пиловловлювача порівнянні, при цьому ефективність уловлювання коксового пилу (медіанний діаметр частинок пилу $d_{50} = 35$ мкм, $\sigma = 0,5$, густина частинок пилу - 2200 кг/м^3) в циклонному пиловловлювачі вище на 10% у порівнянні з діючими на УСГК-4 циклонами ЦН-15, що дає нам можливість говорити про доцільність модернізації циклонів на даному підприємстві.

Список літератури:

1. Успенский С.К. Пути уменьшения производственных выбросов при работе коксовых батарей, установок мокрого и сухого тушения кокса. / Успенский С.К., Минасов А.Н., Кононенко В.С., Коськов В.И. // Кокс и химия. 1989. №7. – 457 с.
2. Аничин В.И. Снижение загрязнения окружающей среды в коксохимическом производстве. / Аничин В.И., Найман А.М. // Кокс и химия. 1989. №7. – 59 с.
3. Патент на корисну модель UA 73655 U «Циклонний пиловловлювач» / Серебрянський Д.О., Плашихін С.В. // Номер заявки u 201109923, дата подання заявки: 10.08.2011, дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2012, публікація відомостей про заявку: 26.03.2012, бюлетень №6, публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2012, бюлетень №19.
4. МВВ № 081/12-0161-05. Викиди газопилові промислові. Методика виконання вимірювань масової концентрації речовини у вигляді суспендованих твердих частинок в організованих викидах стаціонарних джерел гравіметричним методом. – Київ, 2005.

УДК 662.741.3

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ В МАССОВЫХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ КАНАЛАХ КОКСОВЫХ ПЕЧЕЙ

Зублев Д.Г., Барский В.Д.

Государственное высшее учебное заведение

«Украинский государственный химико-технологический университет»,

г. Днепропетровск, Украина

Равномерный по высоте прогрев угольной загрузки определяется высотой факела пламени, образующегося при сжигании коксового или доменного газов в отопительных каналах коксовых печей. Из всех средств регулирования высоты факела наиболее эффективным принято считать рециркуляцию продуктов горения. Полагают, что удлинение пламени с помощью рециркуляции осуществляется за счёт разбавления реакционной смеси инертными продуктами и, как следствие, снижения скоростей реакций горения.

Однако эффективность рециркуляции продуктов горения, как фактора воздействия на распределение температуры по высоте обогревательного простенка, может существенно зависеть от характера и способа подачи в отопительную систему воздуха на «декарбонизацию». В связи с этим на коксовой батарее с объёмом камер 30,9 м³ экспериментально оценивали предполагаемое влияние воздуха, подаваемого на «декарбонизацию», и размеров рециркуляционных окон на рециркуляцию продуктов горения.

Для замеров давления и отбора продуктов горения были изготовлены чехлы из жаропрочной стали диаметром $d_y = 20$ мм следующей длины:

- чехла № 1 (длинный чехол) 6950 мм для отбора проб продуктов горения и измерения давления у рециркуляционного окна;
- чехла № 2 (короткий чехол) 2050 мм для отбора проб продуктов горения на уровне перевального окна.

Замеры давления и отбор проб продуктов горения производили в 3 и 4 вертикалах 16-го, 17-го и 19-го простенков при обороте выдачи 19 часов.

Диаметр проходного сечения горелок в выбранных парах вертикалов составлял 30,0 мм.

В устье каждого косого хода были установлены два регистра толщиной по 80 мм, в результате чего размеры выходного сечения косых ходов в 3-м и 4-м вертикалах составляли: длина 2*65мм и ширина 95 мм.

Рециркуляция осуществлялась в замкнутой паре.

Все замеры проводили при открытых на 100 % и на 50 % окнах рециркуляции. При помощи тягонапоромера и шлангов через длинные чехлы измеряли давление в вертикалах возле рециркуляционного окна. После этого в вертикале восходящего потока через короткий чехол, а в вертикале нисходящего потока – через длинный чехол отбирали пробы продуктов горения.

Результаты анализа состава проб приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1. – Состав проб продуктов горения в % об. при 100 %-ном открытии окон рециркуляции

№ п/п	№ простенка	Восходящий поток, у перевального окна					Нисходящий поток, 0,1 м от пода				
		№ вертикала	CO ₂	O ₂	CO	α	№ вертикала	CO ₂	O ₂	CO	α
1	16	4	7,0	4,8	0,2	1,28	3	2,7	5,3	2,5	1,33
2	17	4	7,8	4,0	0,1	1,22	3	3,6	6,0	5,0	1,17
3	19	3	7,5	4,1	0,2	1,22	4	3,0	5,0	3,0	1,25
	Средн.			4,3	0,17	1,24			5,43	3,5	1,25

Таблица 2. – Состав проб продуктов горения в % об. при 50 %-ном открытии окон рециркуляции

№ п/п	№ простенка	Восходящий поток, у перевального окна					Нисходящий поток, 0,1 м от пода				
		№ вертикала	CO ₂	O ₂	CO	α	№ вертикала	CO ₂	O ₂	CO	α
1	16	4	9,4	1,0	0,1	1,04	3	2,0	6,0	4,5	1,25
2	17	4	7,0	5,3	0,1	1,32	3	3,0	4,5	2,7	1,24

3	19	3	6,6	6,9	0,1	1,44	4	2,0	10,0	2,7	1,79
	Средн.			4,4	0,1	1,27			6,8	3,3	1,43

В табл. 1 и 2 α – коэффициент избытка воздуха.

Из допущения о практически полном сгорании коксового газа следует, что состав продуктов горения на вершине факела (у перевального окна) и внизу нисходящего потока (у рециркуляционного окна) должны быть одинаковыми. Однако из табл. 1 и 2 видно, что в пробах, отобранных на нисходящем потоке, содержание оксида углерода и кислорода существенно превышает аналогичные показатели в пробах, отобранных в вертикалах восходящего потока. Это могло иметь место только в случае попадания в вертикал нисходящего потока воздуха для обезграфичивания и коксового газа из вертикала восходящего потока. Таким образом, прямыми измерениями состава продуктов горения в производственных условиях на коксовой батарее с объёмом камер 30,9 м³ показано нарушение рециркуляционного контура продуктов горения.

Для проверки этого результата при помощи тягонапоромера выполнили замеры давления в вертикалах на восходящем и нисходящем потоках у рециркуляционного окна (табл. 3 и 4).

Таблица 3. – Замеры давления в вертикалах при окнах рециркуляции, открытых на 100 %

№ прос-тенка	Восходящий поток, 0,1 м от пода		Нисходящий поток, 0,1 м от пода		Δ , мм.вод.ст.
	№ вертикала	давление, мм. вод. ст.	№ вертикала	давление, мм. вод. ст.	
16	4	+ 0,3	3	+ 0,2	+ 0,1
17	4	+ 0,3	3	+ 0,2	+ 0,1
19	3	+ 0,4	4	+ 0,2	+ 0,2

Таблица 4. – Замеры давления в вертикалах при окнах рециркуляции, открытых на 50 %

№ прос-тенка	Восходящий поток, 0,1 м от пода		Нисходящий поток, 0,1 м от пода		Δ , мм.вод.ст.
	№ вертикала	давление, мм. вод. ст.	№ вертикала	давление, мм. вод. ст.	
16	4	+ 0,4	3	+ 0,2	+ 0,2
17	4	+ 0,4	3	+ 0,2	+ 0,1
19	3	+ 0,3	4	+ 0,2	+ 0,1

Как видно из табл. 3 и 4, во всех случаях у рециркуляционного окна в вертикале восходящего потока давление больше, чем в вертикале нисходящего потока. Очевидно, что в этих условиях рецикл продуктов горения невозможен: в данном случае возможно движение газовых потоков только из вертикала восходящего потока через окно рециркуляции в вертикал нисходящего потока («короткое замыкание»).

Это полностью согласуется с результатами анализа состава продуктов горения в вертикалах нисходящего и восходящего потоков.

Таким образом, в экспериментах на печах системы ПВР с объёмом камер 30,9 м³ показано отсутствие рециркуляции продуктов горения в массовых отопительных каналах. В пробах продуктов горения, отобранных

из вертикалов нисходящего потока у рециркуляционного окна, обнаружены повышенные содержания оксида углерода и кислорода, поступающих, соответственно, с коксовым газом и воздухом для обезграфичивания как следствие образования «коротких замыканий». Наличие «коротких замыканий» также подтверждено замерами перепадов давлений у рециркуляционных окон вертикалов восходящего и нисходящего потоков.

УДК 662.741.3

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ В КРАЙНИХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ КАНАЛАХ КОКСОВЫХ ПЕЧЕЙ

Зублев Д.Г., Барский В.Д.

*Государственное высшее учебное заведение
«Украинский государственный химико-технологический университет»,
г. Днепропетровск, Украина*

Работа крайних вертикалов коксовых печей отличается от работы вертикалов, находящихся в середине простенка, увеличенной подачей отопительного газа и воздуха в связи со значительными теплотерями в окружающую среду. Для этого устанавливаются горелки большего диаметра, а косые ходы имеют большее проходное сечение. В связи с этим может существенно изменяться рециркуляционный контур. Поэтому на коксовой батарее с объёмом камер 30,9 м³ экспериментально оценивали влияние особенностей работы крайних вертикалов на рециркуляцию продуктов горения.

Для замеров давления и отбора продуктов горения использовались чехлы из жаропрочной стали диаметром $d_y = 20$ мм следующей длины:

- чехла № 1 (длинный чехол) 6950 мм для отбора проб продуктов горения и измерения давления у рециркуляционного окна;
- чехла № 2 (короткий чехол) 2050 мм для отбора проб продуктов горения на уровне перевального окна.

Замеры давления и отбор проб продуктов горения производили в 1 и 2 вертикалах 14-го, 15-го, 16-го и 17-го простенков при обороте выдачи 24 часа. Диаметр проходного сечения горелки в первых вертикалах составлял 32 мм, во вторых – 29,5 мм. Размеры выходного сечения косых ходов в 1-м и 2-м вертикалах составляли: длина 2 по 145 мм (регистры отсутствовали); ширина 125 мм. Рециркуляция осуществлялась в замкнутой паре.

Все замеры проводили при открытых на 100 % и на 50 % окнах рециркуляции. Результаты анализа состава проб приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1. – Состав проб продуктов горения в % об. при 100 %-ном открытии окон рециркуляции

№ п/п	№ прос- тенка	Восходящий поток, у перевального окна					Нисходящий поток, 0,1 м от пода				
		№ вер- тикал а	CO ₂	O ₂	CO	α	№ вер- тикал а	CO ₂	O ₂	CO	α
1	14	2	4,0	6,5	0,0	1,70	2	3,3	8,3	1,2	1,74
2	15	2	3,3	8,0	0,1	2,02	2	4,7	8,3	0,5	1,67
3	16	1	4,4	8,1	0,1	1,78	1	2,5	8,0	1,0	1,92
4	17	1	5,0	7,0	0,1	1,59	1	2,5	7,7	1,3	1,80
	Сред н.			7,4	0,1	1,77			8,1	1,0	1,78

Таблица 2. – Состав проб продуктов горения в % об. при 50 %-ном открытии окон рециркуляции

№ п/п	№ прос- тенка	Восходящий поток, у перевального окна					Нисходящий поток, 0,1 м от пода				
		№ вер- тикал а	CO ₂	O ₂	CO	α	№ вер- тикал а	CO ₂	O ₂	CO	α
1	14	2	4,5	6,7	0,1	1,62	2	4,4	7,3	1,6	1,47
2	15	2	4,8	7,4	0,1	1,65	2	4,2	8,8	0,6	1,76
3	16	1	5,0	7,7	0,2	1,63	1	4,4	8,3	1,5	1,55
4	17	1	7,5	6,2	0,0	1,36	1	4,3	8,8	1,6	1,58
	Сред н.			7,0	0,1	1,57			8,3	1,33	1,59

В табл. 1 и 2 α – коэффициент избытка воздуха.

Из допущения о практически полном сгорании коксового газа следует, что состав продуктов горения на вершине факела (у перевального окна) и внизу нисходящего потока (у рециркуляционного окна) должны быть одинаковыми. Однако из табл. 1 и 2 видно, что в пробах, отобранных на нисходящем потоке, содержание оксида углерода и кислорода существенно превышает аналогичные показатели в пробах, отобранных в вертикалах восходящего потока. Это могло иметь место только в случае попадания в вертикал нисходящего потока воздуха для обезграфичивания и коксового газа из вертикала восходящего потока. Таким образом, прямыми измерениями состава продуктов горения в производственных условиях на коксовой батарее с объёмом камер 30,9 м³ показано нарушение рециркуляционного контура продуктов горения в крайних отопительных каналах.

Для проверки этого результата при помощи тягонапоромера выполнили замеры давления в вертикалах на восходящем и нисходящем потоках у рециркуляционного окна (табл. 3 и 4).

Таблица 3. – Замеры давления в вертикалах при окнах рециркуляции, открытых на 100 %

№ прос-тенка	Восходящий поток, 0,1 м от пода		Нисходящий поток, 0,1 м от пода		Δ , мм.вод.ст.
	№ вертикала	давление, мм. вод. ст.	№ вертикала	давление, мм. вод. ст.	
14	2	+ 0,5	1	+ 0,4	+ 0,1
15	2	+ 0,3	1	+ 0,2	+ 0,1
16	1	+ 0,2	2	+ 0,1	+ 0,1
17	1	+ 0,2	2	+ 0,1	+ 0,1

Таблица 4. – Замеры давления в вертикалах при окнах рециркуляции, открытых на 50 %

№ прос-тенка	Восходящий поток, 0,1 м от пода		Нисходящий поток, 0,1 м от пода		Δ , мм.вод.ст.
	№ вертикала	давление, мм. вод. ст.	№ вертикала	давление, мм. вод. ст.	
214	2	+ 0,2	1	+ 0,1	+ 0,1
215	2	+ 0,1	1	0,0	+ 0,1
216	1	+ 0,1	2	0,0	+ 0,1
217	1	+ 0,1	2	0,0	+ 0,1

Как видно из табл. 3 и 4, во всех случаях у рециркуляционного окна в вертикале восходящего потока давление больше, чем в вертикале нисходящего потока. Очевидно, что в этих условиях рецикл продуктов горения невозможен: в данном случае возможно движение газовых потоков только из вертикала восходящего потока через окно рециркуляции в вертикал нисходящего потока («короткое замыкание»).

Это полностью согласуется с результатами анализа состава продуктов горения в вертикалах нисходящего и восходящего потоков.

Таким образом, в экспериментах на печах системы ПВР с объёмом камер 30,9 м³ показано отсутствие рециркуляции продуктов горения в крайних отопительных каналах, что подтверждено анализами проб продуктов горения и замерами перепадов давлений у рециркуляционных окон вертикалов восходящего и нисходящего потоков.

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ПРИ УСТАНОВКЕ ВЫСОКИХ ГОРЕЛОК В ОТОПИТЕЛЬНЫХ КАНАЛАХ КОКСОВЫХ ПЕЧЕЙ

Зублев Д.Г., Барский В.Д.

*Государственное высшее учебное заведение
«Украинский государственный химико-технологический университет»,
г. Днепропетровск, Украина*

Высокие горелки применяются для улучшения равномерности прогрева коксового пирога по высоте. Принято считать, что улучшение прогрева связано с повышением уровня выхода коксового газа в вертикалы. В связи с этим применение высоких горелок может существенно влиять на рециркуляционный контур в отопительных каналах коксовых печей.

Проверку этого положения экспериментально проводили на коксовой батарее с объёмом камер 30,9 м³. Для замеров давления и отбора продуктов горения были изготовлены чехлы из жаропрочной стали диаметром $d_y = 20$ мм следующей длины:

- чехла № 1 (длинный чехол) 6950 мм для отбора проб продуктов горения и измерения давления у рециркуляционного окна;
- чехла № 2 (короткий чехол) 2050 мм для отбора проб продуктов горения на уровне перевального окна.

Замеры давления и отбор проб продуктов горения производили в 3 и 4 вертикалах 16-го, 17-го и 19-го простенков при обороте выдачи 24 часа.

В каждой экспериментальной паре вертикалов были установлены конфузорные горелки высотой 210 мм против стандартных конфузорных горелок высотой 82 мм. Диаметр проходного сечения горелок в выбранных парах вертикалов составлял 30,0 мм.

В устье каждого косо́го хода были установлены два регистра толщиной по 80 мм, в результате чего размеры выходного сечения косых ходов в 3-м и 4-м вертикалах составляли: длина 2*65мм и ширина 95 мм.

Рециркуляция осуществлялась в замкнутой паре.

Все замеры проводили при открытых на 100 % окнах рециркуляции. Результаты анализа состава проб приведены в табл. 1.

Таблица 1. – Состав проб продуктов горения в % об. при 100 %-ном открытии окон рециркуляции

№ п/п	№ прос- тенка	Восходящий поток, у перевального окна					Нисходящий поток, 0,1 м от пода				
		№ вер- тикала	CO ₂	O ₂	CO	α	№ вер- тикала	CO ₂	O ₂	CO	α
1	216	4	5,5	8,2	0,0	1,64	3	3,2	3,8	2,0	1,23
2	217	4	5,3	8,7	0,0	1,7	3	1,5	9,3	2,7	1,8
3	219	3	8,0	3,0	0,0	1,2	4	1,4	11,2	3,9	1,75

4	Средн.			6,63	0,0	1,51			8,1	2,87	1,59

В табл. 1 α – коэффициент избытка воздуха.

Из допущения о практически полном сгорании коксового газа следует, что состав продуктов горения на вершине факела (у перевального окна) и внизу нисходящего потока (у рециркуляционного окна) должны быть одинаковыми. Однако из табл. 1 видно, что в пробах, отобранных на нисходящем потоке, содержание оксида углерода и кислорода существенно превышает аналогичные показатели в пробах, отобранных в вертикалах восходящего потока. Это могло иметь место только в случае попадания в вертикал нисходящего потока воздуха для обезграфичивания и коксового газа из вертикала восходящего потока.

Таким образом, прямыми измерениями состава продуктов горения в производственных условиях на коксовой батарее с объёмом камер 30,9 м³ показано нарушение рециркуляционного контура продуктов горения при установке в отопительных каналах высоких горелок.

Для проверки этого результата выполнили замеры давления в вертикалах на восходящем и нисходящем потоках у рециркуляционного окна (табл. 2).

Таблица 2. – Замеры давления в вертикалах при окнах рециркуляции, открытых на 100 %

№ простенка	Восходящий поток,		Нисходящий поток,		Δ, мм.вод.ст.
	0,1 м от пода		0,1 м от пода		
	№ вертикала	давление, мм. вод. ст.	№ вертикала	давление, мм. вод. ст.	
216	4	+ 0,2	3	+ 0,1	+ 0,1
217	4	+ 0,2	3	+ 0,1	+ 0,1
219	3	+ 0,1	4	+ 0,1	+ 0,0

Как видно из табл. 2, во всех случаях у рециркуляционного окна в вертикале восходящего потока давление больше, чем в вертикале нисходящего потока. Очевидно, что в этих условиях рецикл продуктов горения невозможен: в данном случае возможно движение газовых потоков только из вертикала восходящего потока через окно рециркуляции в вертикал нисходящего потока («короткое замыкание»).

Это полностью согласуется с результатами анализа состава продуктов горения в вертикалах нисходящего и восходящего потоков.

Таким образом, в экспериментах по установке высоких горелок на печах системы ПВР с объёмом камер 30,9 м³ установлено отсутствие рециркуляции продуктов горения в отопительных каналах.

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ В ОТОПИТЕЛЬНЫХ КАНАЛАХ КОКСОВЫХ ПЕЧЕЙ

Зублев Д.Г., Барский В.Д.

*Государственное высшее учебное заведение
«Украинский государственный химико-технологический университет»,
г. Днепрпетровск, Украина*

Проведена серия экспериментов на печах системы ПВР с объёмом камер 30,9 м³ по изучению эффективности рециркуляции продуктов горения в крайних отопительных каналах и в отопительных каналах в середине простенка. Для всех измерений характерным явилось то, что в пробах продуктов горения, отобранных из вертикалов нисходящего потока у рециркуляционного окна, обнаружены повышенные содержания оксида углерода и кислорода, поступающих, соответственно, с коксовым газом и воздухом для обезграфичивания как следствие образования «коротких замыканий». Наличие «коротких замыканий» также было подтверждено замерами перепадов давлений у рециркуляционных окон вертикалов восходящего и нисходящего потоков.

Ранее считалось, что нарушения рециркуляционного контура наиболее часто встречаются только при нарушении нормального режима обогрева:

- при очень сильной тяге;
- при размерах проходного отверстия, превышающих определённую норму;
- при уменьшении количества продуктов горения;
- при очень большой высоте печи.

В нашем случае «короткие замыкания» имели место при проведении всех экспериментальных измерений:

- как при полном открытии рециркуляционных окон, так и при окнах рециркуляции, открытых на 50 %;
- при оборотах выдачи 19 и 24 часа;
- при обогреве стандартными и высокими горелками.

Постоянное наличие «коротких замыканий» способствует увеличению расхода тепла на коксование, ухудшению равномерности распределения температур по высоте за счёт горения значительной части газа в районе пода вертикалов, а соответственно приводит к появлению дефектов кладки за счёт догорания газа в косых ходах и регенераторах нисходящего потока. Из наиболее часто встречающихся дефектов кладки в этой зоне является оплавление насадки регенераторов, разрывы и трещины в косоходной зоне, разрушение или оплавление горелок, регистров и рассекателей в косых ходах.

Помимо этого, оценка теплового режима коксовой батареи производится по измерению температур на поду отопительных каналов нисходящего

потока оптическими пирометрами. В связи с тем, что в районе пода вертикалов нисходящего потока происходит догорание отопительного газа за счёт «коротких замыканий», а также движение воздуха, подаваемого на «обезграфичивание», происходит искажение такой оценки.

В связи с этим для строящихся коксовых батарей можно рекомендовать только ступенчатый подвод отопительного газа или принудительную рециркуляцию продуктов горения.

УДК 546.72

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ ТРАВЛЕНИЯ СТАЛИ С ПОЛУЧЕНИЕМ КРАСНОГО ПИГМЕНТА

Шило А.Н., Фролова Л.А.

*Государственное высшее учебное заведение
«Украинский государственный химико-технологический университет»
г. Днепрпетровск, Украина*

На металлургических предприятиях образуется огромное количество отработанных травильных растворов, которые либо сбрасываются в водоемы, либо используются для получения сульфата железа. В процессе регенерации отработанных травильных растворов производятся отходы, содержащие до 97-98 % оксида железа. Крупнодисперсный оксид железа, получаемый из отходов травильных ванн, содержит некоторое количество примесей, а также хлорид-ионы, что ограничивает его применение. Преимущественно он используется на аглофабриках. В Украине в настоящее время лакокрасочная промышленность испытывает дефицит в качественных железосодержащих пигментах. В связи с ухудшением экологической обстановки актуальна разработка ресурсосберегающих технологий, позволяющих заменить традиционное сырьё в существующих производствах, подходящими промышленными отходами. Поэтому целесообразным является работа над технологиями получения качественного красного железоксидного пигмента из отходов отработанных травильных растворов. Известно, что в пигментах нежелательно допускать содержание хлоридов выше 0,15%, поэтому исследовалась возможность использования термической обработки для обесхлорирования оксидов железа. В ходе проведения экспериментов исследовался фазовый состав, содержание основных компонентов в исходном сырье, маслосмекость, цветовые характеристики, рН водной вытяжки пигментов. Содержание хлоридов в оксиде определялось гравиметрически. Фазовый состав определяли с помощью дифрактометра ДРОН-2, цветовые характеристики и чистоту цвета пигментов – с помощью компаратора цвета ФКЦШ-М.

Предварительными исследованиями установлено, что содержание хлоридов составляет в отходах – 0,2-0,25%, т.е. выше, чем в пигментных

материалах. Термическую обработку оксида железа проводили в печи. Водяной пар подавался в печь по перфорированной трубе в центре аппарата. Результаты исследований показали, что термическая обработка оксида железа в присутствии водяных паров эффективно позволяет снизить содержание ионов хлора в 2,5-5 раз, основная фаза – $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$. Цветовые характеристики пигмента практически не зависят от режима проведения процесса. Наименьшее содержание остаточного хлора при этом составило 0,12%. Общее время контакта обрабатываемого порошка и водяных паров, обеспечивающее необходимую степень очистки от хлоридов, составляет 15-20 мин.

Таким образом, разработана принципиальная технологическая схема получения красного железооксидного пигмента с использованием термической обработки оксида железа, которая включает в себя такие аппараты: прокалочную печь для удаления хлоридов, дезинтегратор для достижения необходимой дисперсности оксидов и бункер-накопитель.

Список литературы:

1. Фролова Л.А, Смотраев Р.В, Олейников В.Г. Исследование процесса извлечения меди и цинка из отработанного катализатора НТК-4 // Вопросы химии и хим. технологии.– 2007.– №6.– С.99-101.

2. Исследование процесса восстановления Fe^{3+} до Fe^{2+} при переработке жидких железосодержащих отходов / Р.В. Смотраев, Л.А. Фролова, А.И. Усатюк, Ю.Д. Галивец // Вопросы химии и хим. технологии – 2008.– №3.– С.79-82.

УДК 504.4.054

ОЧИЩЕННЯ ПОБУТОВИХ СТІЧНИХ ВОД

Василенко І.А., Кучерява А.В., Шерстюкова А.С.

*Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Зростання міст, бурхливий розвиток промисловості, інтенсифікація сільського господарства, значне розширення площ зрошуваних земель, поліпшення культурно-побутових умов і ряд інших чинників все більше ускладнюють проблеми забезпечення водою. Щоб попередити забруднення водойм, які є джерелом питного і культурно-оздоровчого водокористування, стічні води перед спуском у відкриті водойми необхідно очищати.

Склад побутових стічних вод більш-менш одноманітний. Концентрація забруднень в них залежить від кількості витрачається (на одного мешканця) водопровідної води, тобто від норми водоспоживання. За нормативними

документами на кожного жителя в середньому припадає 150 л стічних вод на добу.

Забруднення побутових стічних підрозділяються за типом походження забруднюючої речовини: мінеральні, органічні та мікробіологічні. У побутових стічних водах мінеральних речовин міститься близько 42% від загальної кількості забруднень, органічних – близько 58%. У сучасній практиці найбільш повне видалення забруднюючих речовин досягається біологічним очищенням стічних вод.

У залежності від типу процесів, що протікають в очисних спорудах міст, розрізняють механічну (відстоювання, освітлення) і біологічну очистку стічних вод з використанням мікроорганізмів. Багато років такі системи надійно працювали, забезпечували людей водою та рятували від екологічної катастрофи. Але життя змінюється і за останні 25 років у побутових стічних водах різко зросла кількість лікарських препаратів (антидепресантів, антибіотиків, знеболювального), які приймають люди, що хворіють. Сучасні системи очищення побутових вод не здатні виділити з води ці домішки, які є досить небезпечними для здорових людей, вагітних жінок та дітей. Вченими доведено, що наявність антидепресантів у питній воді чинить негативний вплив на нервову систему. Довготривалий прийом такої води призводить до розвитку аутизму. Використання лікарських препаратів неухильно зростає, а це значить, що і якість води з кожним роком стає все гірше.

Одними з гарантованих методів споживання чистої питної води є купівля бутильованої очищеної води або встановлення індивідуальних фільтрів доочистки водопровідної води таких як побутові фільтри зворотного осмосу [1]. Але дозволити собі такі витрати можуть далеко не все мешканці міста.

Дослідники з оманського університету Султан-Кабус запропонували не викидати пальмове листя при переробці фініків, а застосовувати їх для знешкодження стічних вод, що містять лікарські засоби. За словами фахівців, вони ефективно виловлюють із стічних вод хімічні відходи медичних установ і вже розпочато проекти встановлення очисних установок при лікарнях.

Вчені Оману ведуть активні роботи в напрямку очищення стічних вод в країні: розробляються нові технології знешкодження відходів та методи отримання питної води.

Зазвичай у фільтрах використовується активоване вугілля. Група оманських дослідників на чолі з професором Саїдом аль-Шафеї встановила, що більш ефективно із завданням очищення води впорається не звичайне, а дегідратоване вугілля, що одержується при обробці листя фінікової пальми сірчаною кислотою за температури приблизно 170⁰С. Процес одержання «пальмового» вугілля більш економічний і екологічний у порівнянні з виробництвом активованого вугілля. До того ж такий продукт можна використовувати кілька разів.

Як зазначає аль-Шафеї, дегідратоване вугілля, отримане з пальмового листя, не тільки якісно видаляє з води залишки барвників і ліків, але також ефективно очищає її від важких металів.

Слід зазначити, що професор уже 12 років займається пошуком «зелених» сорбентів. За довгі роки досліджень він виявив, що відходи багатьох рослин, наприклад, оливкові кісточки або рисова лузга, можуть бути використані для видалення з води різних забруднювачів. Однак листя фінікових пальм, що ростуть в країні в надлишку, справляються з цим краще всього.

Тому, слід приділити увагу якості питної води, прислухатись до рекомендацій закордонних колег, перейняти їх досвід та застосувати одержані знання у нашій країні, адаптувавши їх до особливостей наших вод та клімату. Майбутнє людства за «зеленими» технологіями, так як природа вже давно «знає» самі ефективні способи самоочищення.

Список літератури:

1. Фармацевтические препараты в водопроводной воде / Спосіб доступу: URL: <http://watertechnologies.com.ua/stati/antidepressanti-v-pitevoj-vode>
2. Очистить сточные воды помогут пальмовые листья / Спосіб доступу: URL: <http://globalscience.ru/article/read/21449/>

УДК 577.15

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ІМОБІЛІЗАЦІЇ ФЕРМЕНТІВ

Герасимов С.С., Гуляєв В.М., Корнієнко І.М.

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Ферменти - речовини білкової природи, тому нестійкі при зберіганні, а також чутливі до впливу температури. Крім того, ферменти не можуть бути використані багаторазово через труднощі у відділенні їх від реагентів і продуктів реакції [1]. Вирішити ці проблеми допомагає створення іммобілізованих ферментів. Початок цьому методу було покладено в 1916 році, коли Дж. Нельсон і Е. Гріффін адсорбувати на вугіллі інвертазу і показали, що вона зберігає в такому вигляді каталітичну активність. Сутність іммобілізації ферментів полягає у прикріпленні їх в активній формі до нерозчинної основи або затриманні в напівпроникній мембранній системі [2].

Носієм ферменту може бути як природна речовина, так і синтетичний полімер. Природні полімерні органічні носії ділять відповідно до їх біохімічної класифікацією на 3 групи: полісахаридні, білкові і ліпідні. Синтетичні полімери також можна розділити на групи у зв'язку з хімічною будовою основного ланцюга макромолекул: поліметіленові, поліамідні, поліефірні. Для іммобілізації ферментів найбільш широко використовуються природні полісахариди і синтетичні носії поліметильного типу, решта застосовуються значно рідше [3]. Велике значення природних полімерів в якості носіїв для іммобілізації пояснюється їх доступністю і наявністю

реакційно-здатних функціональних груп, які легко вступають в хімічні реакції. Характерною особливістю цієї групи носіїв також є їх висока гідрофільність. Недолік природних полімерів - нестійкість до впливу мікроорганізмів і досить висока вартість. Найбільш часто для іммобілізації використовуються такі полісахариди, як целюлоза, декстран, агароза та їх похідні.

Існує два основні методи іммобілізації ферментів: фізичний та хімічний. Фізична іммобілізація ферментів являє собою включення ферменту в таке середовище, в якому для нього доступною є лише обмежена частина загального обсягу. При фізичній іммобілізації фермент не пов'язаний з носієм ковалентними зв'язками. Існує чотири типи зв'язування ферментів:

- Адсорбція на нерозчинних носіях;
- Включення в пори гелю;
- Просторове відділення ферменту від решти обсягу реакційної системи за допомогою напівпроникної перегородки (мембрани);
- Включення в двухфазне середовище, де фермент розчиняється і може знаходитися тільки в одній фазі.

Головною ознакою хімічних методів іммобілізації є те, що шляхом хімічної взаємодії на структуру ферменту в його молекулі створюються нові ковалентні зв'язки, зокрема між білком і носієм. При зіставленні різних прийомів іммобілізації хімічні методи для великомасштабних біотехнологічних процесів здаються малопривабливими через складність і дороговизну. У промислових процесах зазвичай використовуються ті чи інші методи фізичної іммобілізації.

Дослідження іммобілізованих ферментів сприяло розвитку біосенсорів - аналітичних приладів, в яких для визначення хімічних сполук використовуються реакції ферментативного каталізу. Будь-який біосенсор складається із двох принципових функціональних елементів: біоселектуючої мембрани, що використовує різні біологічні структури, і фізичного перетворювача сигналу (трансд'юсера), що трансформує концентраційний сигнал в електричний. Для зчитування й запису інформації використовують електронні системи посилення й реєстрації сигналу. У якості біоселектуючого матеріалу використовують всі типи біологічних структур: ферменти, антитіла, рецептори, нуклеїнові кислоти й навіть живі клітини (рис. 1).

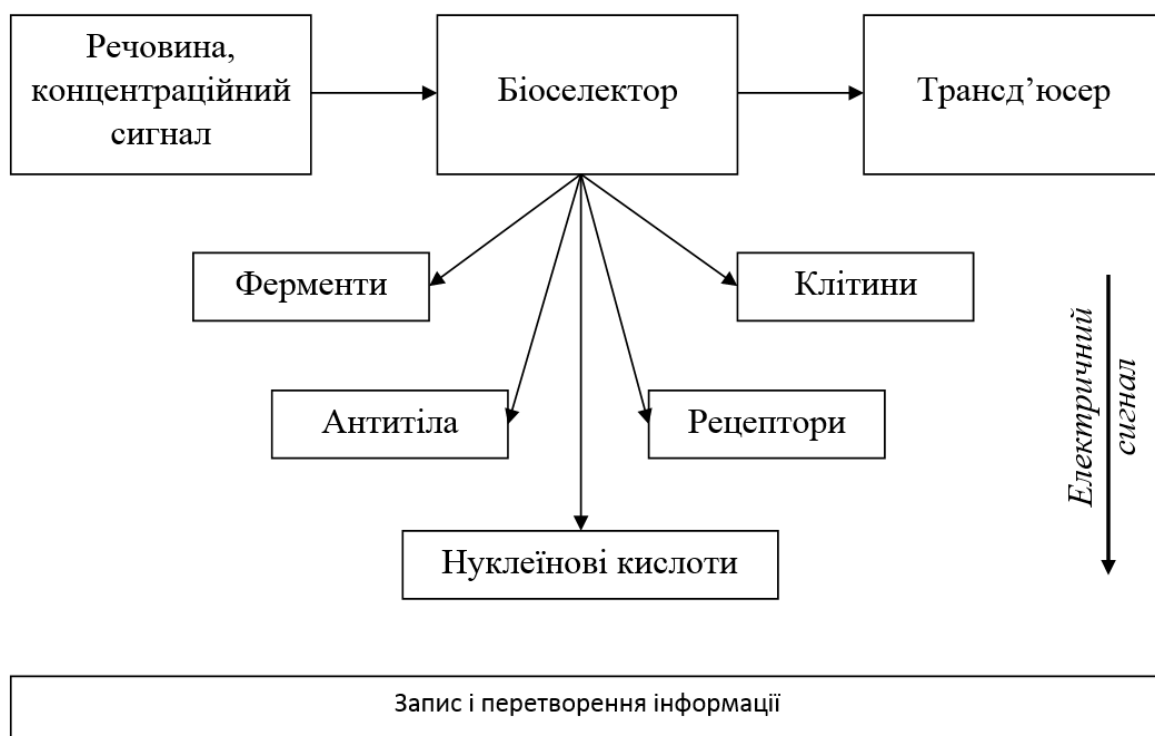


Рис. 1. Принципова схема біосенсора

Трансд'юсерами можуть бути електрохімічні перетворювачі (електроди), різного роду оптичні перетворювачі, гравітаційні, калориметричні, резонансні системи. Всі види біоселектуючих елементів можна комбінувати з різними трансд'юсерами.

Найбільш зручно проводити вимір на ферментних електродах в амперметричному режимі, тобто вимірювати силу струму через поверхню електрода. Сила струму як швидкість реакції може бути однозначно пов'язана з концентрацією вимірюваного компонента. Найпростіший випадок у конструюванні ферментного біосенсора реалізується за умови, що або субстрат, або продукт ферментативної реакції електрохімічно активні, тобто здатні швидко й бажано оборотно окислюватися або відновлюватися на електроді при накладенні на нього відповідного потенціалу.

Метою дослідницької роботи було дослідження біосенсорів на основі ферментативного каталізу. В якості об'єкта досліджень було обрано біосенсор на основі рослинного ферменту – пероксидази. Принципова схема виготовлення представлена на рис. 2.

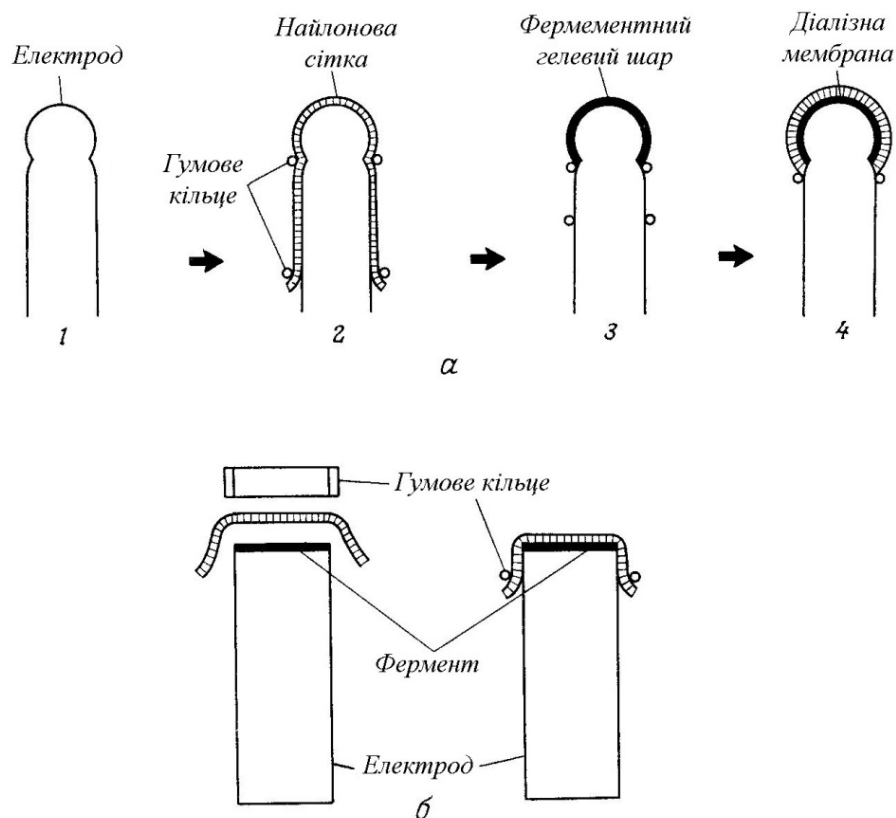


Рис. 2. Виготовлення ферментних електродних датчиків:
а – фізичне втримування; б – хімічно зв'язані ферменти

Результати досліджень показали, що біосенсори можуть бути використані в широкому спектрі наук. Вони можуть бути використані в медицині для самообстеження та самоконтролю пацієнтами, для моніторингу навколишнього середовища, для контролю за якістю харчових продуктів. Але особливу увагу привертає придатність деяких типів біосенсорів для використання *in vivo*.

Список літератури:

1. Березин И.В., Клячко Н.Л., Левашов А.В. Имобилизированные ферменты. -М.: Высшая школа, 1987 - 66 с.
2. Бекер М.Е. Введение в биотехнологию.- Рига:Звайгэне, 1974. - 204 с
3. Інтернет-ресурс: http://www.biotechnolog.ru/prombt/prombt10_2.htm

ОКИСЛЕНИЕ УГЛЯ Ш/У «ПОКРОВСКОЕ» В ЛАБОРАТОРНЫХ И ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Мирошниченко Д. В.

Государственное предприятие
«Украинский государственный научно-исследовательский
углехимический институт (УХИН)»,
г. Харьков, Украина

Окисление угля ш/у «Покровское» в лабораторных (140°C) и опытно-промышленных ($-1\div 22^{\circ}\text{C}$) условиях показало, что процесс окисления в обоих случаях проходит однотипные стадии: начального и интенсивного окисления.

Установлено, что температура окисления оказывает существенное влияние на изменение технологических свойств углей. При лабораторном окислении, происходит существенное изменение свойств поверхностного слоя зерен угля, что в свою очередь приводит к ухудшению пластично-вязких свойств и снижению температуры возгорания. Кроме того, различная температура окисления приводит к преимущественному прохождению тех или иных химических процессов. Высказано предположение, что при окислении угля ш/у «Покровское» в естественных условиях ($-1\div 22^{\circ}\text{C}$) происходит преимущественно образование пероксидов, а при его окислении в сушильном шкафу (140°C) – распад пероксидов и образование уголь-кислородных комплексов. Следовательно, изменение свойств ОМУ угля в ходе окисления в естественных и лабораторных условиях различны, в связи с чем фиксируемые изменения технологических свойств углей в указанных условиях заметно различаются и не сопоставимы между собой.

Рассчитаны значения констант скоростей процесса окисления, предэкспоненциальных множителей и энергии активации процесса окисления угля ш/у «Покровское» при температурах окисления $7,3\div 140^{\circ}\text{C}$. Значения констант скоростей процесса окисления (k_{0-1} , мин^{-1}) составили $0,0041\cdot 10^{-4}$ и $2,7933\cdot 10^{-4}$, а предэкспоненциальных множителей (k_0 , мин^{-1}) 266,0 и 267,8 соответственно для окисления в естественных и лабораторных условиях. Величина энергии активации (E_a) составила 11,3 ккал/моль.

Использование угля ш/у «Покровское», окисленного как в лабораторных (140°C), так и в естественных ($-1\div 22^{\circ}\text{C}$) условиях, в угольных шихтах, приводит к росту насыпной плотности, ухудшению пластично-вязких свойств, снижению величины давления распираания, снижению содержания углерода и водорода с одновременным ростом содержания кислорода, снижению выхода кокса, смолы и бензола, увеличению выхода углекислого газа, пирогенетической воды и газа.

Установлено, что наиболее сильному окислению подвергается уголь крупностью менее 0,5 мм. В связи с этим степень окисленности угля в целом

определяется не только сроком и условиями его хранения, но и количеством в нем пылевидных классов.

Доказано, что окисленность снижает давление расpiration угольной шихты, что приводит к снижению механической прочности получаемого кокса.

Кокс, полученный из угольной шихты с участием окисленного угля, характеризуется бóльшим содержанием изотропного углерода и меньшими анизотропного, что способствует ухудшению его прочностных характеристик, а также повышению реакционной способности и снижению послереакционной прочности.

УДК 663.1(075.08)

ДОСЛІДЖЕННЯ АКТИВНОСТІ МІНЕРАЛІЗАЦІЇ ФОСФОРУ БАКТЕРІЯМИ РОДУ *BACILLUS* НА РІЗНІ ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ БОБОВО-РИЗОБІАЛЬНОГО СИМБІОЗУ РОСЛИН

Фурсевич І.В., Корнієнко І.М., Крюковська О.А.
*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Відомо, що запаси фосфору в ґрунтах досить великі, проте основна їх частина знаходиться в недоступних для рослин формах. Забезпечення рослин рухомими формами фосфору може вирішуватись двома шляхами. Одним з них є внесення мінеральних добрив, а другим - використання мікроорганізмів, які покращують доступність фосфору для рослин. В ряді країн розробляються прийоми активізації аборигенної мікрофлори ґрунту і ведуться пошуки високоактивних фосфатмобілізуючих мікробних культур та оптимізуються шляхи їх інтродукції в кореневу зону рослин. Однак, в Україні вони поки що не знайшли широкого застосування в сільськогосподарському виробництві. Тому, виділення мікроорганізмів, що характеризуються високою активністю мінералізації як органічних, так і важкорозчинних неорганічних сполук і які можуть стати основою ефективних препаратів для рослинництва є досить актуальним.

Особливо перспективним напрямком є створення мікробних препаратів комплексної дії на рослини на основі двох чи декількох. До складу таких препаратів доцільно вводити мікроорганізми, що характеризуються азотфіксуючою і фосфатмобілізуючою дією, а також здатні продукувати біологічно активні речовини, які стимулюють ріст рослин. Застосування таких препаратів дозволить зменшити використання в рослинництві хімічних добрив і пестицидів, обмежити забруднення ними довкілля і отримувати екологічно чисту сільськогосподарську продукцію. В останні роки цьому питанню присвячено чимало досліджень і вже одержані певні успіхи. [1,2]

Мета роботи полягала у дослідженні позитивного ефекту від використання бактеріальних препаратів комплексної дії на рослини, які виготовлено на основі фосфатмобілізуючих та азотфіксуючих бактерій.

Відповідно до поставленої мети завданнями досліджень є:

- виділення і ідентифікація нових штамів бактерій, здатних мобілізувати фосфати з органічних та важкорозчинних неорганічних сполук фосфору;
- дослідження активності мінералізації деякими видами бактерій органічних сполук фосфору і мобілізації фосфату з його важкорозчинних неорганічних сполук;
- визначення залежності фосфатазної активності виділених культур бактерій від ряду фізико-хімічних факторів;
- оцінка впливу природних глинистих матеріалів на фосфатазну активність бактерій.

Об'єктом дослідження були представники фосфатмобілізуючих бактерій роду *Bacillus*. Предметом дослідження є біологічні властивості фосфатмобілізуючих бактерій і їх вплив на формування бобово - ризобіального симбіозу у рослин.

Для виконання поставлених завдань використовували мікробіологічні, фізіологічні, біохімічні методи дослідження.

Виділено та ідентифіковано штами роду *Bacillus*, які характеризуються високою активністю мобілізації фосфору як з органічних, так і важкорозчинних неорганічних сполук.

Визначено фізико-хімічні параметри для прояву максимальної фосфатазної активності у найбільш перспективного штаму *B.subtilis* та досліджено вплив природних глинистих мінералів на фосфатазну активність цього штаму.

Проведені дослідження процесу мінералізації органічних сполук фосфору бактеріями роду *Bacillus* показали, що всі виділені штами інтенсивно росли і мінералізували гліцерофосфат кальцію і фітин з накопиченням в культуральній рідині значних кількостей фосфату. При культивуванні досліджуваних штамів у рідкому поживному середовищі Менкіної з гліцерофосфатом кальцію протягом 3-х діб, чисельність бактерій зростала на три порядки, а в середовищі накопичувалось від 20 до 199 мг/л іонів фосфату. Найбільш активне накопичення фосфату в культуральній рідині спостерігалось у продуцентів *B.megaterium* (164 - 186 мг/л), *B.subtilis* (155 - 198 мг/л) та *B.cereus* (100 - 205 мг/л) (табл.1).[1,2]

Таблиця 1 – Ростова активність і накопичення фосфату при культивуванні бацил в середовищі з гліцерофосфатом кальцію

Досліджувані бактерії	Вміст життєздатних бактерій, клітин в 1 мл		Накопичення PO_4^{3-} в культуральній рідині, мг/л	рН	
	початковий $\times 10^5$	кінцевий $\times 10^8$		початкове	кінцеве
<i>Bacillus megate</i>	1,3	1,9	164 - 186	7,0	6,6

<i>rium</i>					
<i>B.subtilis</i>	1,2	1,6	155-198	7,2	6,4
<i>B.cereus</i>	1,5	2,4	100-205	6,9	6,0
<i>B.pumilus</i>	4,0	5,0	22,9	7,1	6,5

Примітка. Тривалість культивування – 3 доби.

Висновки:

1. Досліджено ізоляти спороутворюючих бактерій, що здатні мінералізувати органічні сполуки фосфору, з яких відібрано найктивніші.
2. Проведено їх видову ідентифікацію і показано, що всі виділені мікроорганізми належать до родини *Bacillaceae* і є представниками роду *Bacillus*, а зокрема – *B.megaterium*, *B.subtilis*, *B.pumilus*, *B.cereus*.
3. Встановлено, що виділені штами бактерій роду *Bacillus* характеризуються високою активністю мобілізації фосфору з його органічних та важкорозчинних неорганічних сполук. В середовищах з такими сполуками, ці бактерії інтенсивно ростуть та накопичують понад 200 мг/л фосфату.

Список літератури:

1. Рой А.А., Булаченко Л.В., Курдиш І.К. Новые штаммы почвенных бацилл, минерализующие органические соединения фосфора // Мікробіологічний журнал. - 2001. - Т. 63, № 4. - С.9 - 15.
2. Булаченко Л.В., Курдиш І.К. Фосфатазна активність бактерій роду *Bacillus* // Матеріали Всеукраїнської конференції молодих вчених "Засади сталого розвитку аграрної галузі" (КИЇВ 2002). - Київ: Інститут агроєкології та біотехнології. - 2002. - С.94 - 95

УДК 665.775

ВПЛИВ ІНДЕН-КУМАРОНОВОЇ СМОЛИ ТА KRATON D 1192 НА ВЛАСТИВОСТІ МОДИФІКОВАНИХ НИМИ БІТУМІВ

Пиш'єв С.В., Гриценко Ю.Б., Данилів Н.В., Сідун Ю.В.

Національний університет
«Львівська політехніка»,
м. Львів, Україна

Нафтові бітуми, які одержані на основі вітчизняної сировини, характеризуються низькими адгезійними властивостями. Це зумовлює низьку якість дорожніх покриттів, оскільки використання такого в'язучого не забезпечує міцного зчеплення бітуму з мінеральним матеріалом, що призводить до вилущування та розтріскування дорожніх одягів. Одним з можливих шляхів покращення експлуатаційних властивостей нафтових

бітумів є модифікування останніх полімерними сполуками. Однак використання модифікаторів у дорожньому будівництві обмежене внаслідок їх значної вартості, тому актуальним є пошук дешевих і доступних речовин здатних покращувати експлуатаційні характеристики нафтових бітумів. Однією з таких речовин може бути інден-кумаронова смола (ІКС), яка, як свідчать літературні дані, здатна покращувати адгезійні властивості бітумів.

Для одержання бітумів модифікованих полімерами (БМП) використовували нафтовий дорожній бітум БНД 60/90, відібраний на Львівській асфальтно-бітумній базі, з наступними характеристиками: penetрація за температури 25 °С – 62, температура розм'якшення за кільцем і кулею – 47 °С, дуктильність за температури 25 °С – 75, зчеплення зі склом – 46, ІКС з температурою розм'якшення 130 – 140 °С. В якості пластифікатора застосовували гудрон, відібраний на НПК «Галичина». Для порівняння використовували промисловий модифікатор Kraton D 1192. БМП готували у наступній послідовності: відбирали необхідну кількість бітуму, розігрівали його до фіксованої температури, після цього додавали необхідну кількість модифікатора та пластифікатора і вмикали перемішування (Re = 1200). Модифікацію проводили протягом 1 години. Кількість полімеру визначали експериментально, виходячи з необхідності одержання БМП з температурою розм'якшення близько 52 – 54 °С (згідно ДСТУ Б В.2.7-135:2007 для бітумів, модифікованих полімерами, марки БМП 60/90-52 вона повинна бути не менше 52 °С). За наведеною методикою одержали два зразки БМП з наступним співвідношенням компонентів: зразок І (85 % мас. бітуму, 7 % мас. ІКС та 8 % мас. пластифікатора); зразок ІІ (92,5 % мас. бітуму, 1,5 мас. Kraton D 1192 та 7 % мас. пластифікатора)

Після одержання БМП, встановлювали характеристики отриманих сумішей відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.7-135:2007, які подані в табл. 1.

Таблиця 1 – Характеристики БМП

Назва показника	Норми для марки БМП 60/90-52	Фактичне значення		Метод випробування
		зразок І	зразок ІІ	
1 Однорідність	однорідний	однорідний	однорідний	Згідно з 9.3 ДСТУ Б В.2.7-135:2007
2 Глибина проникності голки (пенетрація) за температури 25 °С, 0,1 мм	61-90	62	61	Згідно з ГОСТ 11501
3 Температура розм'якшеності за кільцем і кулею, °С	≥ 52	52	52	Згідно з ГОСТ 11506
5 Розтяжність (дуктильність), см за температури 25 °С за температури 0 °С	≥ 25 ≥ 5,0	26 6	36 5	Згідно з ГОСТ 11505
6 Еластичність за температури 25 °С, %	≥ 50	52	54	Згідно з 9.5 ДСТУ Б В.2.7-135:2007
7 Температура	≤ -15	≤ -15	≤ -15	Згідно з ГОСТ

Назва показника	Норми для марки БМП 60/90-52	Фактичне значення		Метод випробування
		зразок I	зразок II	
крихкості, °C				11507
9 Температура спалахнення у відкритому тиглі, °C	≥ 230	236	236	Згідно з ГОСТ 4333
10 Зміна властивостей після прогріття: 10.1 Зміна температури розм'якшеності, °C 10.2 Залишкова penetрація за температури 25 °C	≤ 6 ≥ 60	5 61	5 62	Згідно з 9.7 ДСТУ Б В.2.7-135:2007
11 Зчеплюваність із поверхнею скла, %	≥ 75	93	90	Згідно з ДСТУ Б В.2.7-81, 8.6 ДСТУ 4044
12 Адгезія низькотемпературна, %	-	82	74	-
13 Розшарування при зберіганні: 13.1 Різниця температур розм'якшеності, °C 13.2 Різниця penetрацій за температури 25 °C, 0,1 мм	≤ 8 ≤ 30	8 22	8 25	Згідно з 9.8 ДСТУ Б В.2.7-135:2007

Як видно з табл. зразок на основі ІКС, як і зразок на основі промислового додатку, відповідають вимогам вищевказаного нормативного документу. Проте значення показника зчеплення зі склом (адгезія), в тому числі за низьких температур, для зразка I є вищим, що є свідченням ефективності використання інден-кумаронової смоли в якості модифікатора нафтових бітумів. Крім того застосування ІКС при модифікуванні нафтових бітумів дозволяє значно зменшити витрати на одержання БМП, оскільки ціна ІКС становить близько 600 \$, а середня вартість промислових модифікаторів - 12000 – 15000 \$.

ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА СОСТАВА, СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ РАВНОМЕТАМОРФИЗОВАННЫХ УГЛЕЙ ДОНЕЦКОГО БАССЕЙНА И АМЕРИКАНСКИХ УГЛЕЙ

Балаева Я.С.

*Государственное Предприятие
«Украинский государственный научно-исследовательский
углехимический институт (УХИИ)»,
г. Харьков, Украина*

Проведены исследования состава, строения и свойств равнометаморфизованных углей Донецкого бассейна и американских углей. В выборках представлены угли всего метаморфического ряда с показателем отражения витринита от 0,7 до 1,8 %. Получены регрессионные уравнения раздельно для донецких и американских углей, описывающие зависимости между составом, структурными показателями, показателями технологических свойств и величиной отражения витринита. Выявлено существенное различие упомянутых показателей для равнометаморфизованных донецких и американских углей. Основной причиной различий является разная степень восстановленности этих углей. При показателе отражения до 1 % американские угли более восстановлены, чем аналогичные донецкие угли. С ростом степени метаморфизма донецкие угли характеризуются меньшей степенью восстановленности.

Органическая масса американских углей на всех стадиях метаморфизма в интервале изменения показателя отражения витринита R_0 от 0,7 до 1,8 % содержит большее количество углерода и, в том числе, ароматического (циклически полимеризованного), имеет большую величину показателя, характеризующего степень ароматичности OM (fa), большее значение параметра δ , характеризующего ненасыщенность водородом структуры OM , сравнительно с равнометаморфизованными донецкими углями [1].

Содержание водорода, общей и пиритной серы у американских углей с показателем отражения витринита до 1 % выше, чем у донецких углей той же стадии метаморфизма, а содержание кислорода ниже. Американские угли с показателем отражения витринита более 1 %, характеризуются меньшим содержанием водорода, общей и пиритной серы, чем донецкие угли. В то же время содержание кислорода у американских углей выше. Объяснение этим фактам находим в изменении структурного параметра B , характеризующего восстановленность OMY . Величина этого параметра, служащего количественной мерой восстановленности, для углей со значением показателя отражения витринита до 1 % выше у американских углей. С ростом степени метаморфизма (R_0 более 1 %) показатель B выше у донецких углей, причем различие в величине этого показателя увеличивается с ростом степени метаморфизма.

Для изученных выборок углей Донбасса и США группа американских углей с показателем отражения витринита до 1 % относится к генетическому типу по восстановленности «в», а равнометаморфизованные донецкие угли к типу «а». При повышении степени метаморфизма ($R_0 \geq 1$ %) американские угли по генетическому типу относятся к маловосстановленным (тип «а»), а аналогичные по степени метаморфизма донецкие угли к восстановленным (тип «в»). Принадлежность к различным типам по восстановленности предопределяет различие технологических свойств равнометаморфизованных донецких и американских углей. Маловосстановленные угли генетического типа «а» имеют меньший выход летучих веществ, толщину пластического слоя и теплоту сгорания сравнительно с восстановленными углями генетического типа «в» [2].

Представляется целесообразным поставка в шихты коксохимических заводов хорошо спекающихся американских углей с показателем отражения витринита R_0 в интервале значений 1,0 – 1,2 %, где их технологические свойства наиболее близки к донецким углям. В качестве присадочных углей целесообразно использовать американские угли с показателем отражения $R_0 = 1,4 - 1,6$ %, которые при достаточно близких значениях спекаемости с равнометаморфизованными донецкими углями имеют существенно меньший выход летучих веществ и соответственно больший выход кокса. Американские тощие угли с показателем отражения витринита $R_0 = 1,7 - 1,8$ %, которые могут быть использованы для пылеугольного вдувания, имеют заметно меньшую теплоту сгорания, чем равнометаморфизованные донецкие угли.

Список литературы:

1. Гагарин С.Г., Леснокова Е. Б., Шуляковская Л. В. и др. Оценка степени ароматичности структуры бурых углей // ХТТ, 1993 №1 С.3-11.
2. Гульмагиев А. М., Головин Г. С., Гладун Т. Г. Теоретические основы химии угля. – М., Изд-во МГГУ, 2003- 556 С.

УДК 614.832

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Чорна А.В. Чорний О.А.

*Дніпродзержинський Державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Важко знайти галузь виробництва, де б у тому чи іншому вигляді не виникала б проблема забезпечення прийнятного рівня безпеки. Особливо це стосується небезпечних виробництв, де наведена проблема може бути вирішена виключно шляхом тотальної оцінки техногенного ризику і

деталізованого прогнозування масштабів та наслідків при аваріях на промислових об'єктах підвищеної небезпеки.

Науково-технічний прогрес на сучасному етапі вимагає застосування новітнього обладнання і технологій, які в свою чергу переважно пов'язані з використанням небезпечних речовин. Це приводить до того, що об'єкт виробництва набуває статусу потенційно небезпечного, що в подальшому вимагає проводити оцінку ймовірності виникнення і розвитку аварійних ситуацій та прогнозування їх наслідків [1].

Тому одною із найважливіших проблем сучасної промислової безпеки є розробка ефективних методів оцінки рівня безпеки технологічних установок і об'єктів та створення на їх основі надійних інженерних методик дослідження і розрахунку ймовірності виникнення та розвитку аварійних ситуацій, а також оцінювання наслідків останніх для відповідних об'єктів промисловості.

В останні роки в науковому світі створено цілий ряд наукових робіт які спрямовані на вирішення поставленої проблеми. Все це призвело до розробки та всебічного вдосконалення методів оцінки ризику, а також способів моделювання виникнення небезпечних фізичних процесів. Безумовно, вони всі забезпечені потужним науковим арсеналом, але здебільшого базуються на ще мало апробованих даних та не являються загальними рішеннями. Здебільшого невизначеність в термінологічних поняттях, суперечки в справжньому розумінні об'єкту дослідження та мотиву застосування тієї чи іншої методики для оцінки рівня ризику на певному промисловому об'єкті призводить до виникнення актуальної науково-прикладної задачі. Вона полягає в створенні надійних і вивірених моделей та розробці інженерних методів призначених для розгляду, прогнозування та всебічного аналізу виникнення і розвитку надзвичайних ситуацій і аварій на об'єктах підвищеної небезпеки [2].

Список літератури:

1. Белов П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере. – М., АСАДЕМА, 2003. – 506 с.
2. Стоєцький В.Ф., Дранишников Л.В. і інші. Управління техногенною безпекою об'єктів підвищеної небезпеки. – Тернопіль, «Видавництво Астон», 2006.

ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ПЛАСТМАС ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ДЕРЕВНО-ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИТІВ

М.Ф. Порохня, С.І.Завінський, О.М.Філенко, О.Г.Трошин

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м.Харків, Україна*

Всезростаюча кількість відходів виробництва в наші часи відіграє значну негативну роль в характеристиці екологічного стану міських систем. Найбільшу увагу треба приділити відходам з пластмас.

В наші часи пластичні відходи займають лідируюче місце за рівнем щорічного приросту продукції. Їх виробництво на сучасному етапі розвитку щорічно зростає в середньому на 5-6 %, а їх споживання на душу населення в розвинутих країнах за останні 20 років подвоїлось та складає понад 80 кг. Тому основною проблемою є утилізація відходів пластмас, які утворюються в результаті використання продуктів полімерної промисловості. З усіх відходів пластмас лише 15-30 % підлягає рециклінгу, 20-40 % спалюється, а інша частина складається на полігонах, звалищах або просто закопуються у землю. Останні підходи по відношенню до поводження з відходами не є раціональними і сприяють значний вплив на навколишнє середовище.

На сьогодні існує багато різноматніних методів переробки полімерних відходів, але усі їх можна умовно розділити на дві основні групи: фізико-хімічні та механічні.

Усі механічні способи переробки відходів пластмас з ціллю їх повторного використання укладені в подрібненні різних пластикових субстанцій, наприклад таких, як невитягнуті або частково витягнуті волокна, некондиційна стрічка і відходи лиття. При такому способі переробки утворюються крихта і порошкові матеріали, які піддаються литтю під тиском.

Вторинна переробка пластика фізико-хімічними способами може бути здійснена одним із таких способів:

- Метод деструкції пластмасових відходів. Дана технологія дозволяє отримувати полімери та мономери, які використовуються для одержання волокна і плівки.

- Метод повторного плавлення. Даний спосіб переробки пластмасових відходів дозволяє виготовляти гранулят, застосовуючи технологію лиття під тиском або екструзію.

- Метод переосадження з розчинів. Даний спосіб переробки дозволяє виробляти композиційні матеріали і отримувати порошки, використовувані для нанесення полімерних покриттів.

- Метод хімічної модифікації. Даний спосіб дозволяє виготовляти матеріали з новими фізичними і хімічними властивостями.

Серед зазначених методів переробки відходів, найбільш поширеним є метод повторного плавлення (гранулювання).

Для надання пластмасовим відходам форми гранул (зерен) їх піддають гранулюванню в екструдерах (найчастіше в шнекових або черв'ячних). Екструзія полімерів в екструдері полягає в безперервному видавлюванні розм'якшеного матеріалу через отвори певного перерізу (в екструдері матеріал частково розплавляється). Отримані гранули полегшують рівномірне живлення технологічного обладнання при подальшому формуванні виробів.

Сьогодні все більша увага приділяється створенню та виробництву нових видів продукції основою якої є відходи основного виробництва. До такої продукції можна віднести деревно-полімерні композити (ДПК). ДПК або, як ще називають цей матеріал, «рідке дерево» є новітньою розробкою хімічної промисловості, яка поєднує в собі всі кращі якості деревини і полімерів. У складі цього матеріалу міститься деревина, перемелена в пил і натуральний або штучний полімер. В якості зв'язуючого елемента виступає лігнін, який є складовою деревини, а також і сам полімер. В якості деревної складової також можна використовувати відходи зернообробки, поведження з якими також відіграє важливу роль в екологізації виробництва.

Область застосування деревно-полімерних композитів досить різноманітна, але найбільшого поширення вони здобули в якості конструкційного матеріалу.

ДПК виготовляються з компаунда, що складається з суміші деревних частинок, термопластичного полімеру і невеликої кількості функціональних і технологічних добавок. Компаунд для формування готується заздалегідь або змішується безпосередньо в ході технологічного процесу формування. Під час формування полімер, що міститься в компаунді, розм'якшується під дією температури і стає пластичним, що дозволяє надавати компаунду найрізноманітніші геометричні форми. Спеціальні технологічні добавки, що вводяться в компаунд, покращують пластичні властивості і плинність робочої суміші та полегшують перебіг процесу. Висока пластичність деревно-полімерного компаунда дає можливість здійснювати виробництво виробів кількома індустріальними методами: пресуванням, прокаткою та екструзією.

В даний час екструзія є основним способом виробництва термопластичних ДПК. Екструзія фактично являє собою процес безперервного лиття під тиском в бездонну прес-форму, що дозволяє отримувати вироби нескінченної довжини. Для екструзії можна використовувати заздалегідь приготовлений гранульований компаунд. Проте останнім часом у екструзії ДПК стають популярними спеціальні екструзійні установки для так званої прямої екструзії. В установку для прямої екструзії подаються всі необхідні компоненти суміші (подрібнена деревина, базова смола, технологічні та функціональні аддитиви), які ретельно змішуються в ході обертання шнеків екструдера і потім видавлюються через філь'єру.

Отже серед усіх зазначених методів переробки відходів пластмас, виробництво ДПК є найбільш раціональним. Даний продукт вирішує одразу дві екологічні проблеми (утилізація полімерних відходів та відходів деревини або зернообробки), а також є вигідним з економічної точки зору.

УДК 631.632

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ДОБРИВ

Климюк А.Ю., Ларичева Л.П.

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м Дніпродзержинськ, Україна*

Запаси фосфатної сировини в Україні складають близько 3,9 млрд. т. P_2O_5 [1]. Більшість родовищ не придатні для промислового використання, одні є малопотужними, інші знаходяться у важкодоступних районах або мають руди низької якості з низьким вмістом P_2O_5 і великою кількістю домішок.

Виробництво фосфорних добрив, в основному) орієнтується у своєму розміщенні на споживача (сільськогосподарське виробництво) і в Україні розвивається на основі переробки імпортової сировини (апатитів з Росії, фосфоритів з Північної Африки), при цьому зростання виробництва мінеральних добрив у світі призводить до зменшення запасів багатой фосфатної сировини, і це потребує впровадження у виробництво нових джерел сировини та технологій для її переробки.

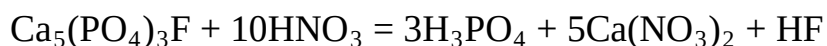
Фосфорні добрива можуть бути отримані термічним розкладанням фосфатів при температурах 1200-1800°C, або кислотним розкладанням, яке є більш поширеним методом внаслідок великої енергетичної ємності першого. З кислотних методів сульфатокислотне розкладання фосфатної сировини є найбільш поширеним. Цей метод застосовується для отримання екстракційної фосфатної кислоти (ЕФК) – найважливішого напівпродукту у виробництві фосфоровмісних добрив, і широко застосований для виробництва добрив на Дніпродзержинському заводі мінеральних добрив (ДЗМУ). Значну частину продукції вказаного підприємства складають нітратно-фосфатні добрива, зокрема, амофос, амофоска, які отримують шляхом амонізації ЕФК з наступним упарюванням та гранулюванням.

Сільськогосподарські підприємства все більш потребують рідких добрив, які можливо відразу вносити у ґрунти з цистерн, які доставляють добрива, мінуючи стадії зберігання та наступного внесення гранульованого продукту.

Рідкі добрива можливо виробляти шляхом амонізації відфільтрованої фосфатно-кислотної витяжки, що дозволяє скоротити виробничий цикл і суттєво скоротити енергетичні та матеріальні витрати, а також виключити процес зберігання добрив на складах виробника та користувача.

Недоліком сульфатокислотної переробки фосфоритів на рідкі добрива є величезна кількість фосфогіпсу, який є відходом виробництва і забруднює довкілля, та нестабільність фосфатнокислотних розчинів. Дрібний осад фосфогіпсу та фосфатів домішок забиває трубопроводи заводського обладнання та обладнання для транспортування.

Перспективним способом переробки фосфоритів є нітратнокислотне розкладання, яке полягає в можливості комплексної переробки фосфатної сировини незалежно від якості вихідного фосфориту. Розкладання фосфатів нітратною кислотою є процесом складним, що відноситься до категорії гетерогенних процесів розчинення твердих тіл в рідині, які відбуваються на поверхні розділу твердої і рідкої фаз. Процес протікає згідно з наступним основним рівнянням:



В результаті утворюється нітратнокислотний витяг – складна багатокомпонентна система, до складу якої входять: фосфатна кислота, вода, нітрат кальцію і надлишок нітратної кислоти, карбонати кальцію і магнію, оксиди заліза, алюмінію і рідкоземельних металів, сполуки стронцію і натрію, фторид кальцію.

Розкладання, наприклад, алжирського фосфориту нітратною кислотою відбувається дуже швидко – в перші 30 хвилин, при цьому ступінь вилучення P_2O_5 в % в розчин складає від 59 до 91,2, вміст $\text{P}_2\text{O}_{5\text{засв}}$ – від 17,3 до 27%. Оптимальна концентрація нітратної кислоти при розкладанні фосфоритів – 50 – 55 %. При цій концентрації найбільша ступінь вилучення P_2O_5 (92,45 %) відбувається при температурі 55 – 60 °C.

Нітратокислотний спосіб переробки фосфоритів має істотні переваги перед сульфатокислотним, оскільки в результаті розкладання утворюється нітрат кальцію, а не фосфогіпс, який є забруднювачем навколишнього середовища; вміст полуторних оксидів при нітратнокислотному розкладанні менше впливає на процес внаслідок меншої їх розчинності в нітратній кислоті, ніж в сульфатній, тому можливо переробляти фосфатну сировину більш низької якості з меншими втратами; процес протікає при більш низькій температурі (45-55°C) ніж при сульфатнокислотном (70-80°C), що сприяє економії енергоресурсів; спостерігається більша ступінь вилучення P_2O_5 при однакових параметрах; процес розкладання відбувається набагато швидше (за 30 – 40 хвилин), при сульфатнокислотному – за декілька годин.

Отриману у результаті нітратнокислотного розкладання витяжку можливо переробляти у рідкі добрива шляхом амонізації відфільтрованої фосфатно-кислотної витяжки з наступною стабілізацією пересичених за домішками розчинів, що дозволить скоротити виробничий цикл і енергетичні та матеріальні витрати, виключити процес зберігання добрив на складах виробника та користувача. Все це веде до значного здешевлення готового продукту, скорочує час доставки добрив на лани, спрощує процес внесення добрив у ґрунти.

Список літератури:

Сучасний стан фосфатно-тукової промисловості України / С.В. Вакал, І.М. Астрелін, М.О. Трофіменко, О.Є. Золотарьов. – Суми: Собор, 2005. – 80 с.

УДК 661

МЕТОД ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА ЭКСТРАГИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

¹Воробьева В.И., ²Воробьева М.И.,

¹Чигиринец Е.Э., ²Пивоваров А.А.,

¹Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут, м. Київ Україна,

²Государственное высшее учебное заведение
«Украинский государственный химико-технологический университет»
г. Днепропетровск, Украина,

Несмотря на бурное развитие производства синтетических соединений технологического назначения, пищевых ароматизаторов, вкусовых добавок многие биологически активные вещества в настоящее время продолжают получать из возобновляемых ресурсов - природного растительного сырья. Технология интенсивного экстрагирования биологически активных веществ (БАВ) является одним из приоритетных направлений развития пищевой, химической, химико-фармацевтической и других отраслей промышленности. Метод экстракции является наиболее щадящим способом выделения БАВ из природного сырья. Однако экстрагирование, как правило, наиболее продолжительная стадия переработки исходного сырья.

Условно, все существующие методы извлечения БАВ из растительного сырья можно разделить на две группы: традиционные технологии извлечения и перспективные методы интенсификации технологических процессов экстрагирования. Для интенсификации процессов извлечения используют воздействие на сырье различных силовых полей: электрических, ультразвуковых, импульсных, дискретно-импульсных и др. Однако, большая часть этих перспективных методов до сих пор находится на стадии испытаний. Это прямо указывает на ряд нерешенных теоретических и практических задач.

Одним из путей повышения эффективности процесса экстрагирования является поиск экстрагентов, а так же бинарных и тройных систем, обеспечивающих высокую степень извлечения целевых компонентов. В контексте этих требований в качестве экстрагента зачастую используются водно-спиртовые растворы. Вода - очень распространенный растворитель и экстрагент, однако при индивидуальном использовании он не дает

возможности получения оптимального выхода экстрактивных веществ. Недостатки спиртовой экстракции общеизвестны. Это, в первую очередь, повышенное выделение балластных компонентов и растительных пигментов. Вместе с тем, использование водно-спиртовых экстрагентов приводит к лучшим результатам, однако недостатком остаётся необходимость повышения эффективности использования экстрагируемого материала и растворителя с одновременным повышением качества экстракта. Поэтому актуальным вопросом остается интенсификация процесса экстрагирования растительного сырья водно-спиртовыми растворами.

В связи с этим целью работы является интенсификация процесса экстрагирования биологически активных веществ из растительного сырья. Поставленная задача решается за счет использования при экстракции водных растворов полученных путем обработки контактной неравновесной низкотемпературной плазмы (КНП). Плазменный разряд генерируется между электродом находящимся в газовой фазе, и поверхностью жидкости, в объеме которой находится второй электрод. Таким образом, химические превращения на границе раздела фаз обусловлены комплексным воздействием: электрохимическим окислением-восстановлением; реакциями фотолиза, инициируемых УФ - облучением; потоком заряженных частиц из газовой фазы на поверхность жидкой среды. Использование контактной неравновесной плазмы для обработки воды отдельно отличается от других способов дополнительной подготовки воды. Плазмохимически активированные водные растворы приобретают особую мелко кластерную структуру, содержащую в своем составе высокореакционные перекисные и надперекисные соединения, и длительное время сохраняют свои свойства, что придает им дополнительные преимущества в использовании для извлечения БАВ.

Перспективным видом растительного сырья, экстракты которого применяются в пищевой, фармацевтической и косметической промышленности являются соплодия шишек хмеля (*Humulus lupulus L*), который произрастает на всей территории Европы, на Кавказе, и по всей лесной и лесостепной зоне Украины. Основными биологически активными веществами, шишек хмеля, являются горечи (терпеновые соединения), полифенольные соединения, а также эфирное масло. В связи с этим целью работы является интенсификация процесса экстрагирования биологически активных веществ шишек хмеля. Поставленная задача решается за счет использования при экстракции водных растворов полученных путем обработки контактной неравновесной низкотемпературной плазмы (КНП). Плазменный разряд генерируется между электродом находящимся в газовой фазе, и поверхностью жидкости, в объеме которой находится второй электрод. Таким образом, химические превращения на границе раздела фаз обусловлены комплексным воздействием: электрохимическим окислением-восстановлением; реакциями фотолиза, инициируемых УФ - облучением; потоком заряженных частиц из газовой фазы на поверхность жидкой среды.

Использование контактной неравновесной плазмы для обработки воды отдельно отличается от других способов дополнительной подготовки воды. Плазмохимически активированные водные растворы приобретают особую мелко кластерную структуру, содержащую в своем составе высокореакционные перекисные и надперекисные соединения и длительное время сохраняют свои свойства, что придает им дополнительные преимущества в использовании для извлечения БАВ. Извлечения были получены методом мацерации в соотношения сырья и экстрагента 1:1.

Анализ полученных данных свидетельствует, что использование водно-спиртовых растворов, приготовленных на основе воды обработанной КНП, приводит к интенсификации процесса экстракции биологически активных соединений из шишек хмеля. На рисунке 1 представлены электронные спектры поглощения экстрактов шишек хмеля в зависимости от типа используемого экстрагента.

Характер спектров показывает, что все растительные экстракты содержат фенольные соединения (250-270, 350- 390 нм), карбоновые кислоты (310-325 нм).

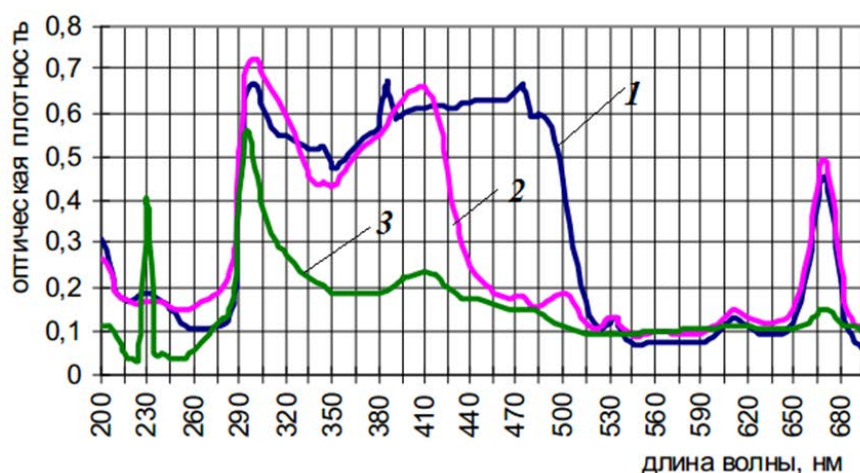


Рис. 1. Спектры поглощения экстракта шишек хмеля: 1– водный экстракт на основе воды обработанной КНП; 2 – водно-спиртового экстракта на основе воды обработанной КНП 3 – водно-спиртового экстракта.

С помощью спектрофотометрического метода анализа установлено, что количественное содержание фенольных соединения шишек хмеля, представленных флавоноидами, антоцианидинами, катехинами и фенолкарбоновыми кислотами увеличивается при экстракции водно-спиртовым раствором, приготовленных на основе воды обработанной КНП. По положению полос поглощения и их относительной интенсивности, так же следует отметить, что при использовании воды обработанной КНП увеличивается количество водорастворимых фенольных танинов. Установлено, что наиболее полное извлечение целевых веществ достигается при соотношении сырья из экстрагента 1:30 (дальнейшее увеличение этого соотношения не приводило к повышению выхода флавоноидов из сырья). Установлено, что при извлечении БАД из растительного сырья наиболее эффективно водно-спиртовым экстрагентом с массовой долей спирта 40%.

Таким образом, можно сделать вывод, что экстракт шишек хмеля, полученный при использовании в качестве экстрагента водно-спиртовой раствор, с водой после обработки контактной неравновесной низкотемпературной плазмы, содержит большее количество биологически активных соединений.

УДК 621.756

ПОИСК ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА ПРОДУВКИ НЕЙТРАЛЬНЫМИ ГАЗАМИ В ПРОМКОВШЕ МНЛЗ

Чупринов Е. В., Цветков А.О.

*ГВУЗ «Криворожский национальный университет»,
г. Кривой Рог, Украина*

Василенко И.А.

*ГВУЗ «Украинский государственный
химико-технологический университет»,
г. Днепропетровск, Украина*

С каждым годом повышаются требования к металлургической продукции, возникают более строгие нормы к чистоте стали по неметаллическим включениям. На каждом этапе производства стали существуют источники загрязнения металла, в первую очередь вызываемые процессами раскисления, вторичного окисления, перемешивания со шлаком и взаимодействия с футеровкой.

Наиболее эффективным способом борьбы с неметаллическими включениями и одновременно самым используемым является продувка нейтральными газами. Так как загрязнение стали происходит на каждом этапе, наибольший интерес представляет изучение процессов рафинирования стали в промежуточном ковше МНЛЗ.

Лабораторные исследования процессов, происходящих при рафинировании объема металла в промковше, были проведены на базе кафедры металлургических технологии ГВУЗ «КНУ».

Эксперименты с металлургическими агрегатами всегда сложны и затратны, поэтому был выбран метод физического моделирования. В основе проведенного исследования лежат критерии подобия Рейнольдса, Фруда и гомогенности. Для эксперимента использовалась существующая модель промковша, но измененная под требования данных исследований. Моделирующая емкость представляла собой прозрачную физическую модель промковша и металлоприемника сортовой МНЛЗ из оргстекла (светопроницаемый материал), включающая все основные функциональные узлы. Масштаб модели составил 1:4, как самый стандартный для подобных экспериментов.

В качестве металло моделирующего вещества с кинематической вязкостью, близкой по значениям к жидкой стали, использовалась вода, а в качестве шлако моделирующего - синтетическое масло.

В основе проведенного эксперимента лежали результаты исследований Смирнова А.Н. (ДонНТУ), которые продемонстрировали эффективность применения кольцевых фурм. Согласно полученным результатам, наивысшая эффективность при использовании этих фурм может быть достигнута исключительно при оптимальном режиме продувки.

Было проведено 3 различных экспериментальных серии (по 5 опытов каждая), отличавшихся интенсивностью подачи газа:

- 1) с низкой интенсивностью подачи газа - 6-7 л/мин;
- 2) со средней интенсивностью - 9-10 л/мин;
- 3) с максимально возможной - 11-12 л/мин.

На рис. 1 представлены усредненные результаты по каждой из серий. Исследовалась степень удаления загрязняющих частиц в зависимости от интенсивности подачи продувочного газа.

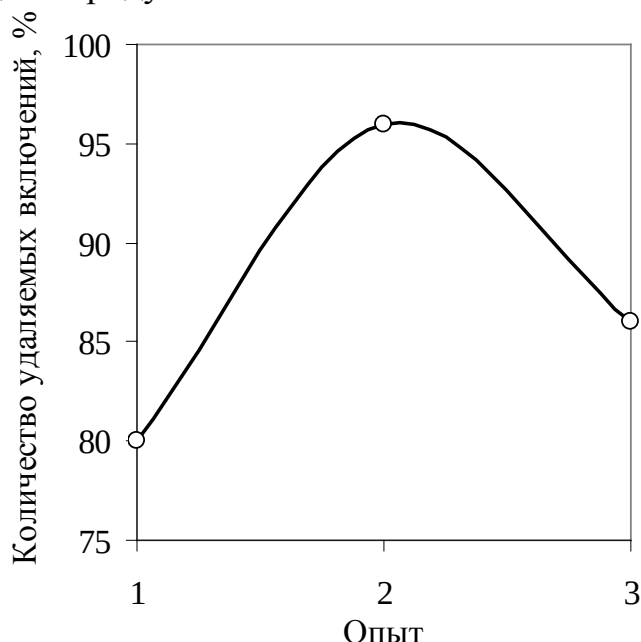


Рис. 1. Сравнение усредненных экспериментальных данных

Результаты подтвердили вышеизложенные данные о возможности удаления до 95 % неметаллических включений. Показано, что важно не только использовать определенную конструкцию продувочного устройства, но и подбирать оптимальный режим подачи газа. Выявлено, что для наивысшей степени удаления неметаллических включений оптимальная интенсивность должна составлять 9-10 л/мин, так как при меньшей интенсивности не образовывается необходимое количество пузырей, а при большей возникают прорывы шлака и втягивание его частиц, содержащих неметаллические включения, в металл.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИНОКУЛИРОВАНИЯ В ХОДЕ ОТЛИВКИ СТАЛЬНЫХ СЛИТКОВ

Чупринов Е.В., Щербакова А.С.

*ГВУЗ «Криворожский национальный университет»,
г. Кривой Рог, Украина*

Василенко И.А.

*ГВУЗ «Украинский государственный
химико-технологический университет»,
г. Днепропетровск, Украина*

Современная технология производства стали ставит перед металлургами серьезные задачи, решение которых, должно вести к улучшению, как экономических показателей работы предприятия, так и к снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Важным этапом производства стали является его разливка. Не смотря на то, что это является завершающим этапом, несоблюдение технологического регламента может быть причиной существенного повышения брака (трещины, увеличенная донная и головная обрезь, усиленная ликвация вредных примесей). И если для металла, разливаемого на установках непрерывной разливки стали существуют автоматические способы борьбы с негативными явлениями (установки Caster Crown, электромагнитного перемешивания, схемы создания осцилляции и т.д.), то для разливки в слитки существенную роль играет профессионализм разлищика и принятая технологическая инструкция.

В последнее время, в области разливки стали перспективным направлением становится использование специальных частиц, называемых инокуляторами. Главной особенностью данной технологии является то, что в процессе получения частиц нет необходимости прибегать к порошковой металлургии, так как имеется возможность получения инокуляторов на разливочном балконе без применения оборудования, приводящего к заметному удорожанию и усложнению процесса.

Стоит отметить, что экологическая составляющая вопроса применения технологии инокулирования заключается в возможности снижения расхода теплоизолирующих смесей. В частности, на предприятии «АрселорМиттал Кривой Рог» для утепления головной части слитка применяют зольно-сланцевую смесь, а также смеси, состоящие из отходов коксохимического производства, имеющие сложный химический и минералогический состав. Их существенный недостаток заключается в наличии большого количества опасных для организма человека веществ. Основное негативное влияние эти отходы оказывают на органы дыхания, в результате чего предприятию приходится осуществлять закупку специальных респираторных средств для

защиты от тонкодисперсной пыли в воздухе рабочей зоны. Так как полностью отказаться от применения утепляющей смеси невозможно, стоит задача уменьшения ее расхода, что позволит уменьшить концентрацию пыли в воздухе производственных помещений, улучшить условия труда, уменьшить количество профессиональных заболеваний, а также снизить экономический ущерб по статье безопасности жизнедеятельности, за счет уменьшения выброса запыленных газов в атмосферный воздух. Так же при снижении концентрации высокодисперсной взвеси в пылевоздушной смеси можно переходить на сухое пылеулавливание, что позволит снизить затраты на процесс очистки и избежать образования дополнительных сточных вод, как в случае использования мокрых способов.

На базе научно-лабораторного комплекса кафедры металлургических технологии ГВУЗ «КНУ» были проведены опыты по разработке новой технологии разливки. Для этого в электрической индукционной печи осуществляли расплавление опытного объема стали (весом 15 кг) и дальнейшую его разливку в специальную чугунную изложницу. После завершения разливки, на поверхность металла подавали необходимое предварительно рассчитанное количество утепляющей смеси. Для разливки второго объема стали использовалась специальная рассекающая установка, располагаемая внутри разливочного стакана и позволяющая осуществлять распыление небольшой части струи на капли, которые следом попадали в изложницу. После достижения необходимого уровня металла в изложнице, разливку прекращали и также осуществляли теплоизоляционные мероприятия с помощью такого же количества утепляющей смеси, как и в предыдущем опыте. Изменение температуры поверхности смеси (рис. 1) фиксировали с помощью электронного лазерного пирометра.

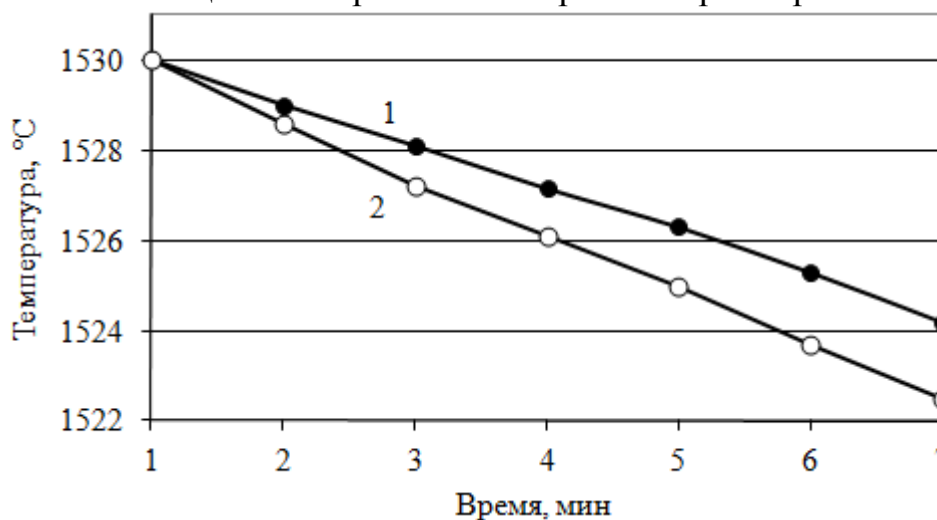


Рис. 1. Снижение температур поверхности в ходе эксперимента: 1 – без применения инокуляторов, 2 – с инокулированием

Как показывает анализ рисунка, в металле, в объем которого были добавлены инокуляторы, начинает происходить более активное снижение температуры. Происходит это за счет того, что более холодные капли металла (инокуляторы), хоть и не являются твердыми, но создают своеобразные центры пониженной температуры по всему объему металла.

Можно с уверенностью предположить, что в дальнейшем эти зоны за счет более низкой температуры станут центрами кристаллизации.

После того, как оба слитка затвердели и охладились, их извлекли из изложниц и разрезали в продольном сечении. Анализ показал, что усадочная раковина в слитке, который получали с применением инокулирования, существенно меньше. Дальнейшие исследования позволили определить наилучшие технологические параметры использования охладителей, позволяющих добиться оптимальных величин расхода теплоизолирующей смеси и повышения выхода годного.

В ходе экономической оценки был рассчитан потенциальный экономический эффект от внедрения предлагаемой технологии применительно к АО «АрселорМиттал Кривой Рог». Анализ сортамента выплавляемых марок стали продемонстрировал, что около 850 тысяч тонн стали в год могут быть разлиты с применением инокуляторов. Данные, полученные в ходе полупромышленных испытаний, позволили сделать предположение, что установка специальных ловушек с рассекателями приведет к экономии 0,2 кг теплоизолирующей смеси на тонну стали. Кроме того, снижение объема усадочной раковины уменьшит головную обрезь, и, соответственно, станет причиной увеличения выхода годного ориентировочно на 1020 тонн. Простота конструкции ловушек с рассекателем позволит освоить их производство в ремонтных мастерских предприятия, а затраты на их внедрение будут значительно меньше, чем полученный экономический эффект за счет экономии утепляющей смеси. Ожидается, что общая годовая экономия составит около 1 млн. грн.

УДК 622.793.5; 669.2

ОЧИЩЕННЯ МІНЕРАЛІЗОВАНИХ ШАХТНИХ ВОД

Трус І.М., Грабітченко В.М., Гомеля М.Д.
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
м. Київ, Україна

Промислові регіони України характеризуються дефіцитом води, що придатна для господарсько-питного та промислового призначення. До значного підвищення мінералізації в поверхневих водоймах призводить скид недостатньо очищених шахтних вод. Кількість шахтної води на Донбасі перевищує 777,6 млн. м³ в рік. Якщо ця вода була б чистою, її вистачило б для водозабезпечення більше ніж 7 млн. людей, при існуючій нормі використання води 300 дм³ на добу.

За ступенем мінералізації шахтні води поділяються на дві групи:

- 1 – прісні, у випадку коли сухий залишок до 1000 мг/дм³, таких 3,2%;
- 2- солонуваті – сухий залишок понад 1000 мг/дм³, їх 98,2%.

Отже, шахтні води на Донбасі відносяться до солонуватих, характеризуються високою жорсткістю, тому без попереднього пом'якшення чи опріснення не можуть використовуватись повторно.

Вибір технологічної схеми, яка дозволяє попереджувати забруднення поверхневих вод і вилучати шкідливі домішки з шахтних, ускладнюється в зв'язку з величезною різноманітністю водопритоків по шахтам та великою кількістю способів отримання води необхідної якості.

Існуючі на сьогодні технології очищення стічних вод дозволяють ефективно вилучати з них органічні домішки, нерозчинні неорганічні домішки і мало впливають на рівень мінералізації стічних вод, а в окремих випадках і призводять до підвищення концентрації солей у воді.

Для знесолення мінералізованих шахтних вод доцільно використовувати нанофільтраційні технології. Проявляючи високу економічність і ефективність, цей метод забезпечує не тільки знесолення мінералізованих вод, але й їх очищення від більшості видів забруднень, у тому числі і радіоактивних. Проте при зворотньоосмотичному очищенні утворюються великі об'єми концентратів з високим ступенем мінералізації, як правило, такі води характеризуються підвищеним вмістом іонів жорсткості і сульфатів. На сьогодні не існує економічно доцільних методів переробки таких концентратів, а збереження їх в шламосховищах не лише не вирішує проблему, але і погіршує і без того складну екологічну ситуацію. Тому актуальним є проведення досліджень, направлених на переробку концентратів, що утворюються при нанофільтраційному очищенні природних і шахтних вод з високим рівнем мінералізації.

Результати досліджень по визначенню ефективності реагентного пом'якшення води при застосуванні алюмінієвих коагулянтів та вапна, що дозволяє вилучати сульфати при одночасному пом'якшенні води наведені в роботах [1-4].

Список літератури:

1. Трус І. М. Застосування алюмінієвих коагулянтів для очищення стічних вод від сульфатів при їх пом'якшенні / І. М. Трус, В. М. Грабітченко, М. Д. Гомеля // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2012. – № 6/10 (60). – С. 13-17.
2. Трус, І. М. Очищення високомінералізованих шахтних вод від сульфатів при використанні вапна та металічного алюмінію / І. М. Трус, В. М. Грабітченко, А. І. Петриченко, М. Д. Гомеля // Екологічна безпека. – 2012. – № 2. – С. 77-79.
3. Гомеля Н.Д. Очистка воды от сульфатов известкованием при добавлении реагентов содержащих алюминий / Н.Д. Гомеля, И.Н. Трус, Ю.В. Носачева // Химия и Технология Воды. – 2014. – № 2. – С. 129-137.
4. Gomelya M.D. Application of aluminium coagulants for the removal of sulphate from mine water // M.D. Gomelya , I.M. Trus, T.O. Shablii // Chemistry & Chemical Technology. – 2014. – 8 (2). – P. 197-203

МЕТОДЫ ОЧИСТКИ АМИАЧНЫХ СТОКОВ

Петриченко А.И., Грабитченко В.Н., Трус И.Н., Гомеля Н.Д.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»,

г. Киев, Украина

Вместе с интенсивным развитием промышленности и ростом городов растет и уровень загрязнения окружающей среды стоками, содержащими вредные компоненты органического и неорганического происхождения. Особое внимание необходимо обратить на значительное содержание в стоках соединений аммонийного азота, что является признаком загрязнения водоемов минеральными удобрениями или же бытовыми и хозяйственно-фекальными стоками. Рост концентрации соединений азота в сточных водах приводит к ухудшению качества воды в поверхностных и подземных водоемах, которые являются основными источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения. Загрязнения природных водоемов азотсодержащими соединениями вызывает интенсивное развитие водорослей и снижение концентрации растворенного кислорода, что негативно влияет на экосистему водоемов в целом. Допустимое значение концентрации аммонийного азота в питьевой воде составляет 0,5 мг/дм³ [1].

Ежегодно около 108 т соединений аммония выделяется естественным путем с поверхности Земли, что значительно меньше в сравнении с антропогенными выбросами аммиака. Около 95% всех выбросов аммония поступает из сельскохозяйственных источников - азотные удобрения и навоз. Среди промышленных источников основными являются заводы по производству аммиака, удобрений и азотной кислоты.

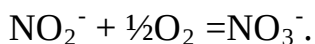
Существуют различные способы очистки сточных вод от соединений аммония, основными из которых являются химический, физико-химический и биологический. Химические методы нуждаются в использовании значительного количества дорогостоящих реагентов и приводят к образованию других не менее опасных соединений.

Одними из наиболее эффективных являются методы биологической очистки и ионного обмена, с использованием природных дисперсных сорбентов. Известно, что природные сорбенты имеют хорошую ионообменную селективность, доступны и не требуют предварительной обработки.

Очистка сточных вод от соединений аммония биологическим методом происходит за счет процессов нитрификации и денитрификации с участием микроорганизмов [2]. Бактерии *Nitrosomonas* окисляют аммоний до нитритов:



после чего бактерии *Nitrobacter* перерабатывают их в нитраты:



На последней стадии происходит превращение нитратов под действием бактерий-денитрификаторов в газообразные соединения N_2 или N_2O , что завершает круговорот азота. Для эффективного удаления соединений азота иммобилизованными микроорганизмами в аэробных условиях нужно постоянно насыщать сточную воду кислородом, который необходим для жизнедеятельности аэробных микроорганизмов.

Список литературы:

1. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до питної води, призначеної для споживання людиною. Затверджені наказом Мін. охорони здоров'я України від 12.05.2010 р., № 400.
2. Хенце М. Очистка сточных вод / М. Хенце, П. Армоэс, Й.Ля-Кур-Янсен, Э. Арван // М.: Издательство мир, 2008. – С. 113.

УДК 532.528

АВТОМАТИЗАЦІЯ МЕТОДИКИ АНАЛІЗУ КАВІТАЦІЙНОГО ШУМУВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

*Анісімов В.В., Єрмаков П.П.
ДВНЗ «Український державний
хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Кавітація – це явище виникнення, зростання та схлопування парогазових бульбашок в рідині з наступним виникненням надвисоких тисків, температур та швидкостей рідини в зоні схлопування. В останні десятиліття використання кавітації в промисловості значно розширилося. В основному кавітацію використовують для тонкого перемішування та диспергування в рідинних середовищах [1,2]. Незважаючи на широту використання кавітації, на даний момент конструкції кавітаційних пристроїв не завжди є обґрунтованими, а тому пристрої можуть виявлятися неефективними. У зв'язку з цим виникає необхідність в розробці нових методик експериментальної оцінки інтенсивності кавітації.

Традиційно про інтенсивність кавітації судять по вторинним результатам кавітаційної обробки – розмірам частинок гомогенізованого середовища, по ступеню проходження хімічної реакції і т. ін. [3]. Такий підхід, крім інших недоліків, вимагає значних витрат часу, відповідно кількість експериментальних даних скорочується.

На даний момент розроблено методики оцінки самого кавітаційного шуму, з використанням п'єзоелектричних датчиків [4,5]. Переваги даної методики в тому, що, технічна тривалість одного досліду – доли секунди. Проте до цієї цифри слід додати, що за рахунок людського фактору

тривалість досліду зростає до 3-5 секунд. Проте ці переваги нівелюються складністю обробки осцилограм – вручну обробка результатів одного досліду може сягати годин.

У зв'язку з цим розроблено програму для автоматизації обробки експериментальних даних. Задача зводиться до написання автоматичного аналізатора осцилограм кавітаційного шуму, наприклад, в середовищі MathCad. Нижче описано процес автоматичної обробки осцилограм.

Файл з осцилограмою у форматі «.txt» імпортується в MathCad. Типова осцилограма необробленого сигналу датчика представлена на рис. 1.

З рис. 1 видно, що типова осцилограма містить одночасно коливання різних частот. Кавітаційні коливання мають високі частоти (орієнтовно від 1000 Гц) і період близький до t . Крім кавітаційних коливань на осцилограму попадають коливання іншої природи (наприклад, коливання від нерівномірності подачі рідини насосом з періодом T).

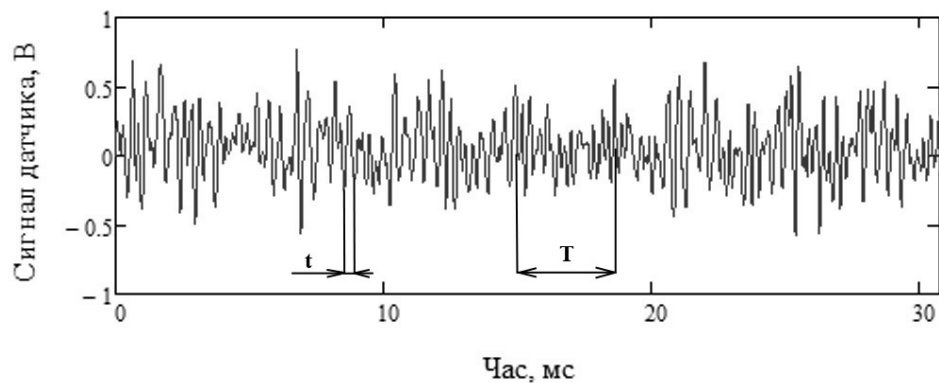


Рис. 1. Типова осцилограма у необробленому вигляді

Для відкидання некавітаційних коливань застосовуємо перетворення Фур'є, в результаті якого стає чітко видно границю між кавітаційними та іншими коливаннями (рис. 2).

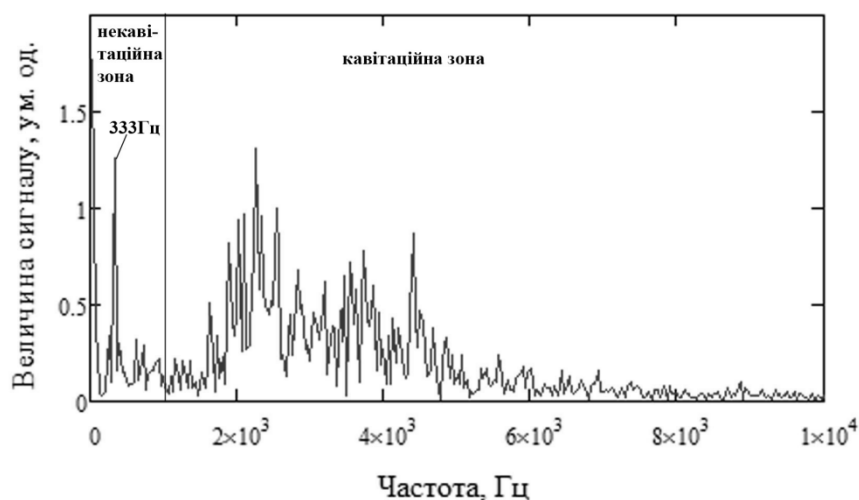


Рис. 2. Типовий спектр сигналу від датчика

Оброблена перетворенням Фур'є осцилограма симетризується відносно горизонтальної осі (осі часу).

Після обробки осцилограми з використанням перетворення Фур'є вона стає придатною для оцінки величини коливань в осцилограмі. Оцінка величини кавітаційних коливань в осцилограмі сигналу від датчика визначається по трьом критеріям:

- середнє арифметичне значення десяти найбільших максимумів осцилограми;
- середнє арифметичне значення десяти найбільших мінімумів осцилограми;
- середнє арифметичне відхилення величини сигналу від нуля.

Слід зазначити, що виконання всієї комплексної обробки осцилограми повністю автоматизовано. Дослідник лише вказує файл для імпорту, а програма видає розраховану величину сигналу датчика. Це дозволяє, один раз налаштувавши програму, швидко виконувати обробку великої кількості осцилограм. Рекомендована максимальна кількість точок в плані експерименту, враховуючи наявність автоматизованої їх обробки, складає близько 125. При кількості точок більше кількох сотень, їх обробка стає трудомісткою, тому в таких випадках доцільним є використання модифікації вищеописаної програми, призначеної для пакетної обробки даних. В такому випадку дослідник обробляє одночасно кілька (12, 32 і т.ін.) точок, за рахунок чого швидкість обробки всієї кількості дослідів значно скорочується і рекомендована кількість дослідів може бути збільшена тисяч дослідів. Недоліком використання даної модифікації є необхідність введення точної системи назв файлів осцилограм, яка повинна передбачати циклічний повтор цих назв.

Вищеописані ідеї щодо обробки експериментальних даних направлені на вчених, а не на програмістів. Зрозуміло, що, володіючи професійними навичками програмування в середовищах C++ та інших, можливо розв'язати цю задачу на значно вищому рівні. Проте використання пакету MathCad дає можливість вченому самому вдосконалювати методики обробки експериментальних даних, без залучення додаткових спеціалістів.

Список літератури:

1. Федоткин И. М. Интенсификация технологических процессов пищевых производств / Федоткин И. М., Жарик Б. Н., Погоржельский Б. И. – К. : Техніка, 1984. – 265 с.
2. Luca d'Agostino, Maria Vittoria Salvetti. Fluid dynamics of cavitation and cavitating turbopumps. – New York.: SpringerWien, 2007. – p. 2-9.
2. Вітенько Т. М. Експериментальна оцінка хімічної дії гідродинамічної кавітації / Т. М. Вітенько // Вісник ТДТУ. — 2009. — Том 14, № 2. — С. 165-170.
4. Пат. 6,944,097 US B1, МПК G01N 29/02. Method and device for measuring cavitation / Gary W. Ferrel\$ - № 20000614485; заявл. 20.07.2000, опубл. 13.09.05]
5. Пат. 3053 Україна, G01N 29/02. Спосіб діагностики технологічних процесів в суперкавітаційних апаратах / Барабанов Ю. М., Гладаревський В.

УДК 669.162.263:519.85

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ СИСТЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРАТИ ПИЛОВУГІЛЬНОГО ПАЛИВА ТА ВИЗНАЧЕННЯ ДИСКРЕТИЗАЦІЇ ЇЇ В ЧАСІ І ПО РІВНЮ

Довгалик Б.П., Волошин Р.В., Гіжицький Я.В.
*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м.Дніпродзержинськ, Україна*

В якості вхідної інформації системи оптимізації витрати пиловугільного палива використовують наступні параметри технологічного процесу: вміст в колошниковому газі: CO , CO_2 , H_2 ; витрата дуття V_d ; температура дуття t_d ; вологість дуття λ ; витрата пари на зволоження дуття V_p ; витрата пиловугільного палива $V_{\text{пп}}$; витрата кисню V_o ; вміст кисню у дутті ω ; маса коксу в подачі K ; маса рудної частини шихти в подачі P ; температура фурмених вогнищ t_f .

Для визначення складу колошникового газ за моделлю з точністю $\pm 0,05\%$ абс. допустимі похибки інформації про основні технологічні параметри повинні вміщатися в наступних границях [1].:

витрата дуття.....	$\pm 10 \text{ м}^3/\text{хв.};$
витрата технологічного кисню.....	$\pm 50 \text{ м}^3/\text{г.};$
витрата паливної добавки (природного газу)....	$\pm 50 \text{ м}^3/\text{г.};$
концентрація кисню в технологічному кисні.....	$\pm 0,90\%;$
вологість дуття.....	$\pm 1,5 \text{ г/ м}^3;$
маса рудної частини шихти в подачі.....	$\pm 50 \text{ кг};$
маса вапняку в подачі.....	$\pm 18 \text{ кг};$
винос колошникового пилу на подачу.....	$\pm 50 \text{ кг};$
вміст заліза в рудній частини шихти.....	$\pm 0, 10 \text{ } \%;$
вміст золи в коксі.....	$\pm 1,0 \text{ } \%;$
час сходу п подач шихти	$\pm 12 \text{ с };$
кількість подач за годину.....	$\pm 0,02;$
вміст CO в колошниковому газі.....	$\pm 0,017 \text{ } \%;$

Така ж точність інформації необхідна для реалізації АСК ТП доменної плавки та системи оптимізації витрати пиловугільного палива, за винятком складу колошникового газу - для цих систем допустима похибка $\pm 0,05\%$. Отже, ці величини дорівнюють шагу квантування вхідної інформації системи. Розраховані значення розрядності АЦП для вводу цієї інформації в ЕОМ знаходяться на рівні 12 – 10 розрядів. Приймаємо рішення – в системі

оптимізації витрати пиловугільного палива застосовуються 12 –розрядні АЦП.

У відповідності з критерієм Н.А. Железнова для випадкових сигналів, які мають кінцеву тривалість T і безмежний частотний спектр, рекомендовано приймати шаг дискретизації Δt , що дорівнює максимальному інтервалу кореляції сигналу τ_0 , (по спаду авто кореляційної функції). Припускається, що за інтервалом τ_0 окремі значення випадкового процесу статистично незалежні, причому $\tau_0 \ll T$. Таким способом безперервний сигнал замінюється сукупністю $N=T/\tau_0$ некорельованих відліків, що ідуть слідом з частотою $f_{\text{дискр.}}=1/\Delta t=1/\tau_0$ [2].

На рисунку 1 представлено графік авто кореляційної функції температури фурми доменної печі. такі ж авто кореляційні функції розраховано для остальных параметрів (табл. 1).

Таблиця 1 – Параметри вхідної інформації та ацп

номер	параметри	значення τ_0 , сек.	шаг квантув. Δx	розрядність ацп	шаг дискр. Δt
1.	витрата дуття	9	$\pm 10 \text{ м}^3/\text{хв}$	12 розр.	30 с
2.	витрата технологічного кисню	12	$\pm 50 \text{ м}^3/\text{г}$	12 розр.	30 с
3.	витрата паливної добавки	10	$\pm 50 \text{ м}^3/\text{г}$	12 розр.	30 с
4.	вологість дуття	7	$\pm 1,5 \text{ г/ м}^3$	12 розр.	30 с
5.	температура дуття	8	10 °с	12 розр.	30 с
6.	вміст со в колошниковому газі	4	0,02 %	12 розр.	30 с
7.	вміст со ₂ в колошниковому газі	5	0,02%	12 розр.	30 с
8.	вміст н ₂ в колошниковому газі	5	0,02%	12 розр.	30 с
9.	температура фурмених вогнищ	2	10 °с	12 розр.	30 с
10.	вміст заліза в рудній частини шихти	30	0, 10 %	12 розр.	30 с
11.	маса рудної частини шихти в подачі	30	$\pm 50 \text{ кг}$;	12 розр.	30 с

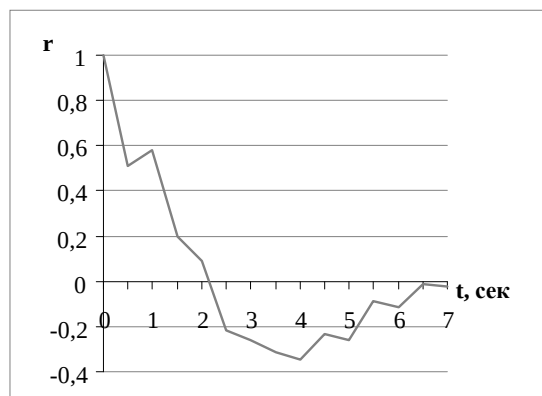


Рисунок 1. Графік автокореляційної функції температури фурми доменної печі.

Видно, що максимальний інтервал кореляції сигналу τ_0 , (по спаду автокореляційної функції) дорівнює 2 секунди. Отже датчики температури фурмених вогнищ та інших параметрів повинні опитуватися один раз за $t > 2$ секунди (прийнято 30 с). Потім ця інформація усереднюється за одну хвилину, за кожні 10 хвилин і за годину. За інформацією за 10 хв визначають коливання окиснення елементів чавуну на фурмах, прогнозування теплового стану горну, ефективність використання паливної добавки та керуючі дії на розподіл її по фурмах.

Список літератури:

1. Довгалюк Б.П. Автоматизована система керування технологічними процесами доменної плавки/ Довгалюк Б.П. – Дніпродзержинськ: Дніпродзержинський державний технічний університет, 2009.- 245с.
2. Довгалюк Б.П. Електронні промислові пристрої. Навчальний посібник для студентів вищ. навч. закладів/ Довгалюк Б.П. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 1998 – 145с.

УДК 502.174.2:678.065

ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН

Морозова М.П., Радченко Ю.С.,

Учреждение образования

«Белорусский государственный технологический университет»,

г. Минск, Республика Беларусь

Республика Беларусь большое внимание уделяет высокому качеству жизни и здоровью населения, а также его безопасности, которые могут быть обеспечены только при условии сохранения природных систем и поддержания соответствующего качества окружающей среды.

Динамичный рост парка автомобилей во всех странах приводит к постоянному накоплению изношенных автомобильных шин. По данным

европейской ассоциации переработчиков шин, общемировые запасы изношенных покрышек оцениваются в 25 000 тыс. тонн при ежегодном приросте не менее 7 000 тыс. тонн. На европейские страны приходится около 2 000 тыс. тонн. Из этого количества в мире только 23 % покрышек находят применение, а оставшиеся 77 % постоянно накапливаются. Проблема переработки и утилизации шин является актуальной и для Республики Беларусь. В Беларуси ежегодно накапливается более 100 тыс. тонн разноразных резиновых отходов, в том числе 62 тыс. тонн покрышек.

Чем же автомобильные шины так вредны?

Во-первых, резина – это каучук, являющийся натуральным сырьем, из-за массовой промышленной заготовки которого с лица Земли исчезают миллионы гектар зеленых насаждений. И это полбеда. Можно вырастить новое дерево, но ученые не додумались до того, как побороть фиксацию атмосферного углерода, которая неизменно возникает в процессе эксплуатации автомобильных покрышек.

Во-вторых, в процессе производства шин также вырабатывается большое количество тепловой энергии и вредных веществ, которые растворяются в атмосфере. Но не бесследно.

В-третьих, использованные шины очень тяжело поддаются утилизации. Это весьма затратный процесс, и выгода от него неочевидна для большинства предпринимателей. Результат очевиден – горы покрышек на свалках, во дворах, гаражных кооперативах и просто на улице.

Утилизация старых шин достаточно острая проблема во всем мире. Ежегодно увеличивается количество автотранспорта, а вместе с тем растут объемы изношенной резины: не менее 7 миллионов тонн ежегодно (по данным Конференции ООН по окружающей среде и развитию) при уже имеющихся в мире 25 млн. тонн старых покрышек. По приблизительной оценке только четверть шин от этого объема находит свое дальнейшее применение (экспортируются, сжигаются для получения энергии, измельчаются в крошку, которую потом используют для изготовления различных резиновых изделий или дорожных покрытий). Большая же часть изношенных шин уходит в захоронения, что, безусловно, пагубно влияет на окружающую среду и экологию. Шины не подвергаются биологическому разложению и в случае захоронения при контакте с дождевыми осадками и грунтовыми водами выделяют токсичные органические соединения.

Кроме того, шины обладают высокой пожароопасностью, относятся к четвертому классу опасности, при их сжигании выбрасываются такие токсичные газы, как диоксид серы, оксиды углерода и азота. В случае неконтролируемого сжигания автомобильных шин продукты горения оказывают крайне вредное влияние на окружающую среду и здоровье человека. Риск возникновения онкологических заболеваний — лишь малая доля той опасности, которую скрывают в себе продукты горения. Кроме того, немалые хлопоты доставляют горящие свалки покрышек. Температура горения шины равна температуре горения каменного угля, поэтому потушить такое возгорание крайне сложно.

Согласно данным Государственной программы сбора (заготовки) и переработки вторичного сырья в Республике Беларусь на 2009-2015 годы, ежегодно в стране образуется около 64,5 тыс. тонн изношенных шин. В то время как потребность в них и возможные промышленные объемы переработки не превышают 30 тыс. тонн в год.

Основными видами использования изношенных шин являются сжигание на цементных заводах в качестве топлива и переработка в углеродосодержащие порошки или резиновую крошку. В Республике Беларусь изношенные шины сжигают в качестве топлива на цементных заводах в Красносельске и Костюковичах.

В качестве сырья покрышки используются ЧПТУП «Регенератный завод» и ООО "Экологическая альтернатива". СООО «НПГ «Экологическая Альтернатива» является одной из немногих организацией в Беларуси, освоивших самую сложную, но в тоже время «чистую» технологию переработки (утилизации) шин и отходов резинотехнических изделий – механическое дробление. Получаемые порошки используются при производстве кровельных материалов, битумных мастик, сорбентов, литого резиноасфальта и других материалов для дорожного строительства.

Используя современные методы переработки и утилизации автошин, мы вносим свой посильный вклад в сохранение экологии Республики Беларусь.

УДК 661.632:628.477

ФОСФОГІПСОЦЕМЕНТ НАПОВНЕНИЙ ВІДХОДАМИ ВИРОБНИЦТВА ПІНОСКЛА

Вазієв Я.Г., Барсукова М.А., Павленко О.В.

Шосткинський інститут СумДУ,

м.Шостка, Україна

Сумський державний університет,

м.Суми, Україна

Промисловість будівельних матеріалів є найбільш перспективною галуззю по переробці відходів.

Великотоннажним відходом що містить сульфат кальцію, є фосфогіпс, який утворюється при переробки апатитових і фосфоритових руд у фосфорну кислоту.

На меті було – розглянути можливість використання фосфогіпсу та крихти піноскла, як сировини для отримання гіпсобетону.

У якості об'єкту дослідження було використано зразки відвального фосфогіпсу – відходу виробництва фосфорної кислоти ТОВ «Суміхімпром» та крихту піноскла ООО «НПП Технология» м.Шостка.

За методиками [1] визначено хімічний склад зразків у порівнянні з вимогами для фосфогіпсу, що може бути використаний у будівництві. Також

було визначено хімічний склад зразків фосфогіпсу атомно-емісійним методом. Встановлено, що кількість шкідливих домішок, а саме, вміст загальних фосфатів знаходиться в межах норм, а кількість водорозчинних майже в 2 рази менше.

Гіпсобетон отримували в лабораторних умовах. На першому етапі, отримували в'язуче з фосфогіпсу з марочною міцністю 2.1МПа. В якості заповнювача використовували крихту піноскла. Для зменшення негативного впливу фосфатів та фторидів, що містяться у фосфогіпсі, до складу гіпсобетону було введено негашене вапно. Дія негашеного вапна узгоджується з літературними джерелами [2].

Зразки випробовували на міцність при стиску та водопоглинання [3].

За результатами досліджень встановлено можливість отримання композицій з поліпшеними експлуатаційними характеристиками придатних для використання в якості будівельних виробів на основі в'язучого, отриманого із фосфогіпсу та наповнених крихтою піноскла.

Список літератури:

1. ДСТУ Б В.2.7-4-93. Будівельні матеріали. В'язуче гіпсове із фосфогіпсу. Технічні умови
2. Калищук А.Л. Технологія бетону, – К.: «Вища школа», 1969. –256с.
3. ДСТУ Б В.2.7-82-99. Будівельні матеріали. В'язучі гіпсові. Технічні умови

УДК 504.064

МОДЕЛИРОВАНИЕ МАССОПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНЕННЫХ Веществ в почвенном слое

Запорожец Ю.А., Бойко Т.В.

*Национальный технический университет Украины «КПИ»,
г. Киев, Украина*

Почвенный слой, одна из составляющих частей экологической системы, который расположен в промышленных районах наиболее подвержен негативному влиянию загрязненных веществ, как жидких, так и твердых отходов промышленного происхождения. Исследование влияния загрязняющих веществ, которые поступают в почву, с учетом, как и их специфических физико-химических свойств, так и особенностей почвенного слоя (сорбция, химическое взаимодействие, проницаемость и т. д.) является актуальной задачей.

Учитывая сложность и комплексность проблемы устойчивого развития регионов в экологической составляющей следует, разрабатывать алгоритм массопереноса загрязняющих веществ в почвенном слое, который позволит проанализировать нагрузку на него и оценить экологический риск уже на

етапе проектування в відповідності з концепцією оцінки впливу на оточуючу природну середу.

В наші часи для моделювання процесу забруднення і розповсюдження забруднюючих речовин в оточуючій середі існує велика кількість математических моделей, але більшість з них описують процес забруднення повітряних мас. В області математического моделювання фільтраційних процесів існує обмежене кількість робіт, але на жаль вони вирішують окремі задачі дослідження і моделювання фільтраційних процесів в пористих середах. Однак поза зоною досліджень залишився питання врахування особливостей пористої середі, в якій відбувається фільтрація. Таким чином, проблеми дослідження процесів міграції забруднюючих речовин з поверхні в глибину ґрунту, є на сьогоднішній день областю активних наукових досліджень.

Для опису процесу міграції забруднених стічних вод в ґрунтовому шарі використовується математическа модель масопереносу поллютантів, то є взаємодія між ґрунтом і забрудненими стічними водами в процесі фільтрації [1].

Рішення представленої математическої моделі дозволить отримати профіль концентрації забруднюючих речовин як в рідкій, так і твердій фазах, в різні моменти часу, що особливо важливо для прогнозування стану ґрунтового шару.

Список литературы:

1. Бойко, Т. В. Моделирование массопереноса загрязняющих веществ в почвенном слое [Текст] / Т. В. Бойко, Ю. А. Запорожец // Технологический аудит и резервы производства, Харків, 2015, №1/3 (21) – С. 8-11.

УДК 628.1

КАВІТАЦІЙНЕ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД ВІД КОМПЛЕКСНИХ СПОЛУК ФЕРУМУ(II)

Тенетюх О.І., Знач З.О.
Національний університет
«Львівська політехніка»,
м. Львів, Україна

До речовин, вміст яких регламентується чинними нормативними документами, належать сполуки Феруму(II). Дефіцит цих іонів спричиняє у людей анемію. Але надлишковий вміст сполук Феруму негативно впливає на морфологічний склад крові, може бути причиною виникнення алергічних реакцій. Іони Fe^{2+} здатні накопичуватися в органах і тканинах, включаючи суглоби, печінку, ендокринні залози й серце й створювати сприятливе

середовище для шкідливих мікроорганізмів і клітин злоякісних пухлин, а також додатково стимулювати канцерогенну дію вільних радикалів; надлишок іонів Феруму(II) порушує функцію центральної нервової системи. Відтак вміст Fe^{2+} у питних водах необхідно коригувати.

У разі перебування іонів Феруму(II) у складі органічних комплексів, які характерні для поверхневих вод, швидкість його окиснення молекулярним киснем є низькою, що зумовлене високою стійкістю комплексів. Застосування сильних окисників, наприклад, хлору, перманганатів, озону не припустиме, бо призводить до утворення похідних органічних сполук, зокрема, Хлорзаміщених, органічних пероксидів, які належать до канцерогенів.

Аналіз сучасних методів концентрованих енергетичних впливів на рідкофазні середовища дав змогу обґрунтувати вибір кавітаційного методу для вилучення іонів Феруму(II). У кавітаційних полях відбувається руйнування та окиснення навіть порівняно стійких низькомолекулярних лінійних $\text{C}_7\ldots\text{C}_{12}$ й ароматичних сполук внаслідок як безпосередньо дії кавітаційних явищ, так і генерування доволі сильних окисників, наприклад, атомарного Оксигену, гідропероксидного радикалу тощо.

У кавітаційних полях реалізується система взаємозв'язаних між собою процесів: утворення окисників внаслідок сонолізу води; деструкція стерично розвинених гумінових речовин з молекулярною масою 1000...1400 з утворенням низькомолекулярних фрагментів; відбуватиметься окиснення як органічних фрагментів, так і іонів Fe^{2+} до Fe^{3+} з подальшим утворенням феруму(III) гідроксиду або його основних солей, які, як відомо, відіграють роль коагулянтів. Це своєю чергою спричинятиме агрегацію дисперсних частинок органічних природи, які можуть відігравати роль сорбентів гумінових сполук. Одночасно у кавітаційних полях відбувається дегазація води з виділенням високодисперсних бульбашок газу, які флотуватимуть дисперсні частинки на поверхню води у вигляді флотошлему. Отже, кавітаційні явища дають змогу очищувати природні поверхневі води не тільки від сполук Феруму, але й дисперсних частинок.

УДК 502.3+504.064

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ПРОЦЕДУРИ ОЦІНКИ ВПЛИВІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Абрамова А.О.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний університет»,
м. Київ, Україна*

Оцінка впливу на довкілля є одним з найважливіших способів та інструментів управління та регулювання природокористування та відіграє

головну роль у попередженні виникнення екологічних проблем сьогодення і майбутнього, а також у прийнятті рішень щодо забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя та безпеки об'єктів техногенного середовища.

В Україні проблемою є відсутність сучасної повномасштабної територіальної оцінки екологічної ситуації у складі проектів будівель і споруд, оскільки державні містобудівні норми ДБН А.2.2-1-2003 [1] з ОВНС поширюються лише на об'єкти будівництва та лише обмежено зачіпають інфраструктуру території. Виходячи з необхідності стратегічних підходів до досягнення дерев цілей в ринкових умовах, ОВНС потребує кардинального перегляду, а саме доповнення нормами і правилами розробки територіальної та стратегічної ОВНС (рис.1).

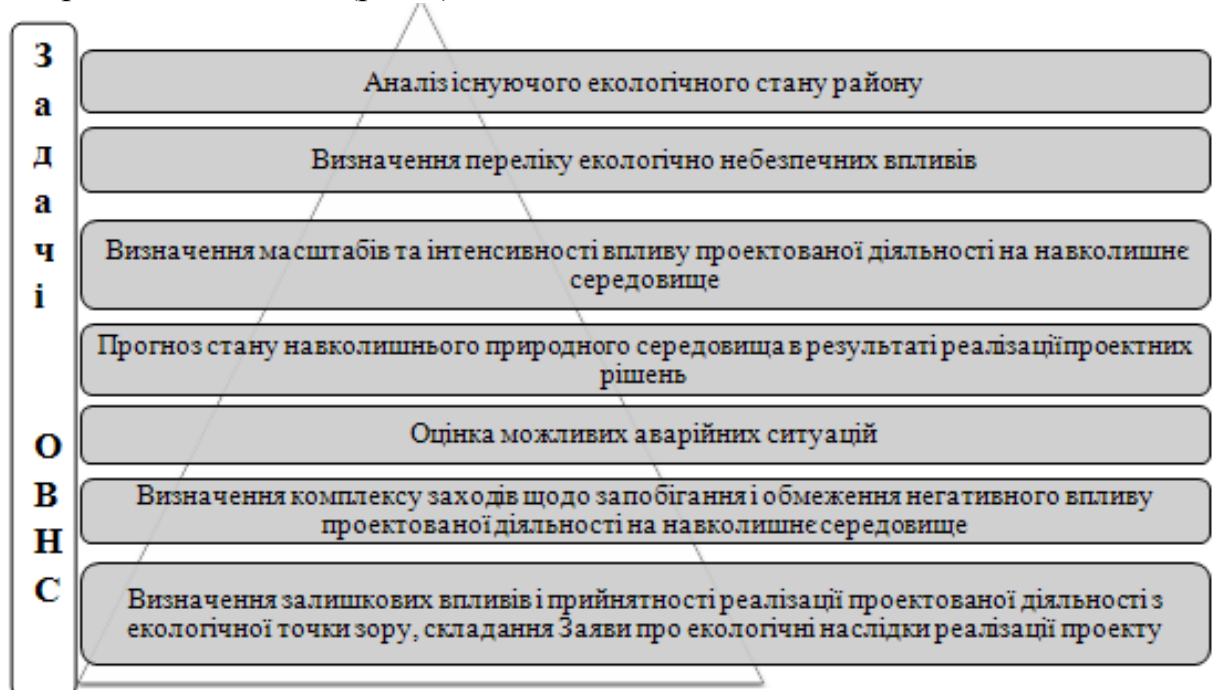


Рис.1. Задачі ОВНС

Існують такі передумови перероблення ОВНС:

- недостатня обробка територіальних питань у методології ОВНС;
- відсутність ОВНС розробки планів, програм і політик на місцевому чи державному рівнях у галузі будівництва [2, 3].

Перспектива розвитку ОВНС полягає у розмежуванні розділів на такі:

- ОВНС проєктованих об'єктів (об'єктна ОВНС);
- ОВНС інженерно-освоюваних територій, яка необхідна при реалізації схем районного планування, генпланів міст, промвузлів, проєктів розвитку регіонів і т.п. (територіальна ОВНС);
- ОВНС розроблюваних планів, програм і політик на місцевому чи державному рівнях у галузі будівництва (стратегічна ОВНС).

Об'єктна ОВНС повинна містити: відомості про документи, які є підставою для розроблення матеріалів ОВНС у складі інвестиційної програми чи проєкту будівництва; перелік джерел потенційного впливу планованої діяльності на навколишнє середовище з урахуванням її

альтернативних варіантів; коротку характеристику видів впливу планованої діяльності на навколишнє середовище та їх перелік, визначений у "Заяві про наміри" або на інших етапах виконання ОВНС; перелік екологічних, санітарно-епідеміологічних, протипожежних і містобудівних обмежень; дані щодо ставлення громадськості та інших зацікавлених сторін до планованої діяльності і пов'язаних з нею проблем, які потребують вирішення; перелік використаних нормативно-методичних документів; опис методів прогнозування динаміки показників навколишнього середовища і обґрунтування розрахункових періодів прогнозу; дані про структурні підрозділи виконавця та перелік субпідрядних організацій і фахівців, котрі виконували ОВНС; перелік і короткий аналіз попередніх погоджень і експертиз, включаючи і громадську експертизу; перелік джерел інформації, використаних при розробленні матеріалів ОВНС.

З точки зору ідеї гармонізації взаємодії людини і природи вважається доцільним розробка та введення в дію державних будівельних норм щодо територіальної ОВНС [2, 3]. Метою такої ОВНС є об'єктивне визначення прийнятності та доцільності планування території або розміщення окремого екологічно небезпечного об'єкта за критерієм безпеки навколишнього середовища і фіксація об'єктивних екологічних аспектів планування в юридичному полі. У територіальній ОВНС необхідно передбачити максимально можливе забезпечення прийнятних умов проживання населення та експлуатаційної надійності існуючих будівель і споруд, а також розглянути екологічний стан території, визначити його несанкціоновані зміни на розрахунковий період будівництва, а далі, при позитивному результаті, розміщувати заплановані об'єкти так, щоб не порушувати допустимі санітарні норми.

Відповідно екологічних вимог у плануванні та забудові міст кожне місто чи селище міського типу обов'язково має три види планової документації: генеральний план розвитку (реконструкції), проекти планування і забудови міста, його окремих частин, кварталів; план земельно-господарського устрою міст. Світовий досвід реконструкції населених місць показав, що проектування повинно йти не від об'єкта будівництва до території, а, навпаки, - по лінії «територія» - «об'єкт». У стратегічній ОВНС необхідно передбачити оцінку впливу на навколишнє середовище розроблюваних планів, програм і політик на місцевому чи державному рівнях в галузі будівництва [2, 3].

Отже, оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) є обов'язковим розділом проектування для всіх проектованих об'єктів. Цей розділ проектної документації визначає доцільність і допустимість планованої діяльності та надає обґрунтування економічних, технічних, організаційних, санітарних, державно-правових та інших заходів щодо забезпечення безпеки навколишнього середовища від впливу проектного об'єкта на екологічну та санітарну ситуацію в районі будівництва.

Список літератури:

1. ДБН А.2.2-1-2003. Зміна №1. Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд: Наказом Мінрегіонбуду України від 20.11.2009 р. № 524 та введені в дію 01.07.2010 р. – К.: ДП «Укрархбудінформ» Мінрегіонбуд, 2010. – 10 с.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.04.2011 №471 «Про затвердження Програми перегляду державних будівельних норм і правил на період до 2015».
3. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.07.2010 №1436-р «Про затвердження Концепції реалізації державної політики з нормативного забезпечення будівництва в Україні на період до 2015».

УДК 661.833

ПОЛУЧЕНИЕ МОНОКАЛИЙФОСФАТА

*Курнаевич А.К.,
Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

В настоящее время особенно остро ощущается потребность сельского хозяйства в водорастворимых бесхлорных удобрениях. Одним из таких удобрений является монокалийфосфат. В Республике Беларусь производство данного удобрения отсутствует, и его закупка осуществляется за рубежом. Поэтому стоит задача разработки эффективной и экономически оправданной технологии производства данного комплексного удобрения на основе технических продуктов, производимых в республике.

Существует несколько основных способов производства монокалийфосфата. Одним из них является метод, основанный на разложении калийсодержащих веществ фосфорной кислотой. Сущность метода заключается в смешении гидроксида калия либо карбоната калия с термической фосфорной кислотой с последующим отделением продукта. При использовании экстракционной фосфорной кислоты вместо термической процесс дополняется стадией фильтрации во избежание осаждения примесей, содержащихся в кислоте, вместе с кристаллами монокалийфосфата. [1]

В качестве калийсодержащего компонента может быть использован хлорид калия. Для этого реакцию между фосфорной кислотой и хлоридом калия проводят в присутствии алифатических аминов, оказывающих высаливающее действие на монокалийфосфат. [2]

Конверсионный способ производства основан на обменном взаимодействии между фосфорнокислыми и калийсодержащими солями. В качестве исходных компонентов применяются фосфаты аммония или натрия

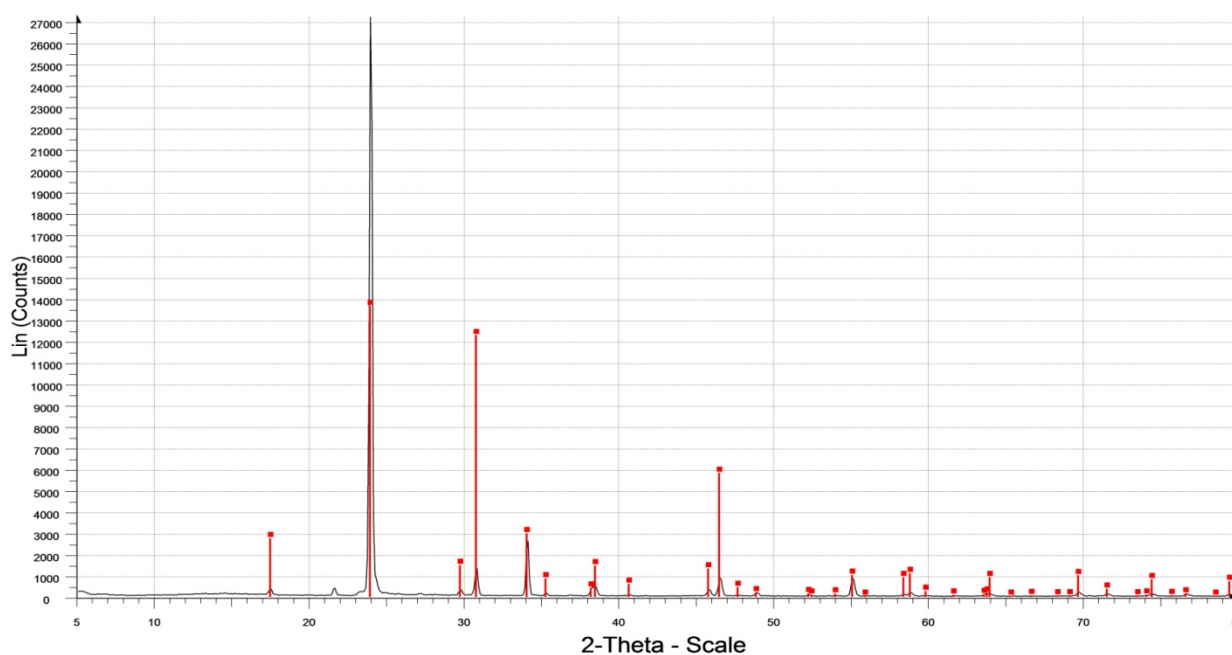
и хлорид калия. Из раствора данных солей при охлаждении будет кристаллизоваться преимущественно дигидрофосфат калия либо его твердый раствор с дигидрофосфатом аммония. Недостатком метода является значительное загрязнение продукта хлорид-ионом. [3, 4]

Исходя из преимуществ и недостатков описанных методов, а также доступности реагентов можно сделать вывод, что наиболее предпочтительным является метод получения монокалийфосфата нейтрализацией экстракционной фосфорной кислоты гидроксидом калия. Это обусловлено существующим в Республике Беларусь крупнотоннажным производством упаренной экстракционной фосфорной кислоты на ОАО «Гомельский химический завод» и гидроксида калия на ОАО «Беларуськалий».

По данному методу был осуществлен синтез монокалийфосфата, который включал следующие основные стадии:

- нейтрализация экстракционной фосфорной кислоты гидроксидом калия с получением раствора, насыщенного монокалийфосфатом;
- отделение (фильтрация) образующегося фторфосфатного шлама при температуре синтеза;
- охлаждение и кристаллизация продукта;
- фильтрация производственного осадка и его сушка;
- поведение химического и рентгенофазового анализа полученных продуктов.

Результаты химического анализа осадка показали, что производственный осадок содержит 52,4 масс. % P_2O_5 и 34,0 масс. % K_2O , что соответствует дигидрофосфату калия. Выполненный рентгенофазовый анализ (рисунок 1) подтвердил полученные результаты.



■ Potassium Hydrogen Phosphate - KH_2PO_4 - Y: 50.00 % - d x by: 1. - WL: 1.5406 - Tetragonal - a 7.45210
- b 7.45210 - c 6.97400 - alpha 90.000 - beta 90.000 - gamma 90.000 - Body-cent

Рисунок 1 – Дифрактограмма производственного осадка

Список литературы:

1. Пат. 2164494 Россия. Способ получения монокалийфосфата / Новиков П.Н., Овчинникова К.Н., Уманский Р.И.
2. Мазунин С.А., Чечулин В.Л. Высаливание как физико-химическая основа малоотходных способов получения фосфатов калия и аммония: монография / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. — Пермь, 2012.— 114 с.
3. Агилар К.К. Получение дигидрофосфата калия конверсионным методом: Автореф. дис. . . . канд. техн. наук: 05.17.01 / С.-Петербург. технолог. ин-т. — СПб., 2005. — 19 с.
4. Дормешкин О.Б., Воробьев Н.И. Производство бесхлорных водорастворимых комплексных удобрений — Мн. : БГТУ, 2006. — 248 с.

УДК 004

РЕІНЖІНІРІНГ ПРОЦЕСУ КОНТРОЛЮ ВИДАННЯ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ВНЗ

Ялова К.М., Завгородній В.В., Губа А.О.

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Вищі навчальні заклади (ВНЗ) є джерелом створення та розвитку інформаційних ресурсів (ІР) різного спрямування, які використовуються в процесі навчання та можуть бути розподілені наступним чином:

- наукові роботи: тези та доповіді конференцій, наукові статті, монографії, патенти і т.п.;
- інформаційно-навчальна література (ІНЛ): підручники, посібники, конспекти лекцій і т.п.;
- навчально-методична література (НМЛ): навчальні та робочі програми дисциплін, методичні вказівки для виконання лабораторних, практичних, семінарських занять, методичні вказівки для самостійної роботи та виконання контрольних і курсових робіт, тестові завдання модульних контролів, комплекти завдань на іспит, залік, комплексну контрольну роботу.

Сукупність ІНЛ, НМЛ та бібліотечного фонду ВНЗ дозволяє оцінити забезпеченість підготовки фахівців при проведенні акредитації або ліцензуванні напряму підготовки та спеціальності. Управління ІР дозволяє вирішити наступні адміністративні задачі:

- контроль інформаційної та методичної забезпеченості дисциплін всіх навчальних планів, всіх напрямів та спеціальностей ВНЗ;
- оцінювання поточного стану розробок навчальної спрямованості з урахуванням строків їх обов'язкового оновлення;
- контроль виконання індивідуального плану викладачами в частині здійснення методичної роботи;
- оперативний контроль підготовки до акредитації та ліцензування.

методичної розробки вказується номер протоколу та дата затвердження методичної ради ВНЗ. Факт розробки НМЛ фіксується в індивідуальному плані викладача, кафедральному журналі обліку та журналу обліку видання по ВНЗ. Кафедральний журнал створюється з відповідного навчального плану напряму або спеціальності, містить список всіх дисциплін та список необхідної літератури до неї, також зазначається наявність навчально-методичної літератури, рік її затвердження та прізвище відповідального викладача. Журнал обліку по ВНЗ містить записи про НМЛ з урахуванням року видання, номеру протоколу засідання методичної ради, кафедри та викладача.

Автоматизація контролю видання ІНЛ та НМЛ дозволить:

- мінімізувати помилки при ручній обробці даних за рахунок автоматизованого створення і збереження журналів та індивідуальних планів викладачів;
- автоматично формувати списки НМЛ, строки придатності яких спливають;
- оперативно формувати звітну інформацію по різноманітних розрізах даних, враховуючи такі вхідні параметри запитів, як: форма навчання, освітньо-кваліфікаційний рівень, напрям підготовки, спеціальність, факультет, кафедра, викладач та дисципліна;
- автоматично формувати списки не забезпечених дисциплін та викладачів, які виконали індивідуальний план у частині методичної роботи не в повному обсязі.

Інформацію та дані ПрО можливо умовно розподілити на три частини [3]:

- нормативно-довідникова інформація (умовно незмінні дані ПрО): форми освіти, освітньо-кваліфікаційні рівні, напрями освіти (спеціальності), семестри, кафедри, викладачі, дисципліни, навчально-методична література;
- вхідна інформація (основне джерело даних в майбутній АІС): електронні документи системи – навчальні плани напрямів підготовки та спеціальностей, кафедральний журнал обліку, журнал обліку по ВНЗ та індивідуальний план викладача;
- вихідна інформація (результати динамічних вибірок з бази даних) – може представлятися у табличному, графічному вигляді та у вигляді звітів системи для друку.

В цілому можна зробити наступні висновки. Створена АІС дасть змогу виконувати контроль за наявністю навчально-методичної літератури, контроль за виконанням індивідуального плану викладачем в автоматизованому, а не ручному режимі, що дозволить значно скороти час обробки даних, надасть можливість отримати в будь-який момент часу інформацію про те, яка навчально-методична література відсутня чи потребує заміни, які викладачі за це відповідальні, дозволить перевірити як викладач виконує свій індивідуальний план роботи. Впровадження АІС дозволить змінити схему обробки даних та підвищити ефективність процесу контролю за розробкою та виданням ІНЛ та НМЛ в цілому.

Список літератури:

1. М. Робсон, Ф. Уллах. Реинжиниринг бизнес-процессов. Практическое руководство. – М.: Вильямс, 2003. – 110 с.
2. Д. Арлоу, А. Нейштадт. UML 2 и унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование. – СПб.: Символ-Плюс, 2007. – 624 с.
3. Проектирование информационных систем / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. – М.: ИНТУИТ, 2005. – 304 с.

УДК 519.6

РОЗРОБКА ОБЛІКУ ТА ФОРМУВАННЯ ЗВІТНОСТІ ВІДДІЛУ КАДРІВ

Поторянська В.А., Сидорова М.Г.

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Робота відділу кадрів завжди була тісно пов'язана з базами даних, в яких знаходяться відомості про співробітників та роботодавців. Але якщо ще досить недавно всі свідчення зберігались у паперовому вигляді і були незручними та займали багато місця, то в наш час комп'ютерні програми зробили роботу з великим обсягом даних легкою, швидкою та зручною. Отже, програмістами створюються програми, які дозволяють працювати з базами, в яких може знаходитися купа інформації. А для більш зручного доступу до цих даних були створені мови запитів, які дозволяють вибирати та обробляти потрібні відомості без зайвого клопоту та без втрати часу.

Однією з головних задач програмістів баз даних являється розробка доступу до інформації, що зберігається у базі. Сьогодні найчастіше використовуються реляційні бази даних. В них дані зберігаються у вигляді двовимірних таблиць. Отже, програмістам необхідно розробити таку програму, якою було б легко користуватися, яка б виконувала необхідні для роботи відділу кадрів запити та виводила результати цих запитів у вигляді, зручному для користувачів. Існує досить багато таких програм, з якими можна ознайомитися за певну плату. Але незважаючи на це, необхідність у розробці та покращенні програм, що створені для роботи з базою даних, не зникає.

Для того, щоб створити власний програмний продукт, необхідно дослідити і знати загальні вимоги щодо програм обліку даних. Наведемо їх: цілісність бази даних, багаторазове використання даних, швидкий пошук і отримання інформації по запитам користувачів, простота оновлення даних, зменшення надлишкових даних, захист даних від несанкціонованого доступу та винищення.

При розробці та тестуванні нашої програми для роботи з базою даних ми дотримувались цих вимог. Можна виділити основні відмінності нашої програми:

- дозволяє працювати з базою даних співробітників (в нашому випадку це робітники сфери освіти);
- оформлення інтерфейсу для зручності у користуванні;
- можливість формувати динамічні запити;
- зручний пошук за багатьма критеріями (за ім'ям, прізвищем, віком, статусом, особливими відмітками та іншими критеріями);
- додавання даних до бази (факультетів, кафедр, посад, працівників);
- можливість роздрукувати таблицю з даними;
- можливість зберегти у текстовий файл таблицю з даними;
- видалення даних щодо факультету, кафедри, посади або працівника.

Для реалізації та опису основних функціональних вимог та запитів ми використовували мову запитів SQL.

Основними запитами, які ми використовували, були запити на вибірку, додавання та видалення даних. В програмі реалізовано як більш прості запити, так і запити з більш складною структурою, наприклад такі, що використовують для формування звіту дані з декількох різних таблиць.

Ми створили базу, що містить понад десять таблиць, майже кожна з яких має більше п'яти стовпців та занесли в нашу базу близько п'ятдесяти записів у кожную таблицю для подальшого тестування. Ми зробили перевірку на коректність всіх даних, що користувач вводить самостійно та розробили систему повідомлення користувача про успішну або неуспішну дію (пошук не дав результатів, дані введені некоректно, додавання до пройшло успішно).

Система динамічних запитів та формування динамічних звітів дозволяє швидко та зручно знайти необхідну інформацію, продивитись її у вигляді таблиці та при необхідності зберегти у файл або роздрукувати для подальшої роботи з нею.

При подальшій роботі над нашою програмою ми плануємо розробити різнорівневий доступ до бази даних: користувач, який може лише продивлятися занесені до таблиці дані, користувач, який може також додавати, видаляти дані до бази та адміністратор, що може працювати з кодом програми та покращувати її роботу. Також планується зробити значне розширення бази шляхом додавання нових таблиць та формування нових запитів, у тому числі й запитів іншого формату, які ще не були використані, але їх робота зможе суттєво покращити програму. Буде зроблено аналіз бази даних, вже існуючих запитів та можливо будуть внесені зміни до коду.

Майже кожна програма, що працює з базою даних, потребує роботи з нею по комп'ютерній сіті, тож ми плануємо розробити в нашій програмі таку можливість. Крім того, планується розробити ведення журналу, в якому будуть знаходитися відомості щодо того, хто, коли і що робив з базою даних, які дії з таблицями були виконані і т.д. Адміністратор зможе працювати з цим журналом як з окремою базою даних. Для виведення записів з журналу будуть формуватися запити, результат яких можна буде переглянути у

вигляді таблиці та роздрукувати або зберегти у файл за необхідністю. Проти несанкціонованого доступу до бази даних буде введена система логінів та паролів.

Буде проведено тестування програмного продукту, в ході якого ми виявимо недоліки або помилки, якщо вони будуть та виправимо їх. Також зробимо роботу з програмою зручною та легкою.

Наш програмний продукт можуть використовувати робітники відділу кадрів будь-якої організації, підключивши свою базу даних. Але найбільш оптимально програма буде працювати саме з базою даних робітників сфери освіти, бо була розроблена згідно з вимогами до запитів про співробітників вищого навчального закладу.

УДК 665.644.2.665.7:547.912

ТЕРМОКАТАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕСТРУКЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И СМЕСЕВЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ АЭРОЗОЛЬНОГО НАНОКАТАЛИЗА

Козинский Р.В., Гликина И.М.

Технологический институт Восточноукраинского национального университета им. В. Даля, г. Северодонецк, Украина

Природные горючие ископаемые являются иссекаемыми энергетическими ресурсами. Одним из таких ресурсов является нефть. Уже второе столетие нефть играет решающую роль в снабжении человечества энергией. Кроме того она является ценнейшим сырьём для нефтехимического синтеза, а также для производства продуктов различного назначения – от растворителей до кокса и технического углерода. В наше время целью каждого нефтеперерабатывающего предприятия является снижение экономических затрат за счёт повышения глубины переработки нефти. Поэтому, учитывая вышеизложенные аспекты, вопрос о поиске новых методов рациональной глубокой переработки нефти, получения качественных продуктов с высокими экологическими показателями не теряет своей актуальности [1]. В нефтехимической промышленности существует ряд процессов, которые предназначены для увеличения глубины переработки нефти: термический и каталитический крекинг, висбрекинг, гидрокрекинг, пиролиз, процесс замедленного коксования и др. Процесс каталитического крекинга является одним из наиболее распространённых крупнотоннажных процессов углублённой переработки нефти и в значительной мере определяет технико-экономические показатели современных и перспективных НПЗ топливного профиля [2].

Предлагается новая технология, основанная на проведении процесса термokatалитической деструкции индивидуальных и смесевых углеводородов по технологии аэрозольного нанокатализа.

Отличительными чертами предлагаемой технологии являются:

- применение мелкодисперсных (менее 0,1 мкм) каталитически активных частиц (без носителя);
- наличие в зоне реакции постоянного пылевого облака (аэрозоля катализатора);
- создание необходимой «структуры» катализатора за счёт изменения размера частиц в аэрозоле и их концентрации в облаке;
- обеспечение равнодоступности каталитически активной поверхности.

При реализации аэрозольного катализа следует ожидать:

- увеличения активности катализатора;
- отсутствия внутридиффузионных стадий реакций;
- резкого уменьшения количества катализатора;
- упрощения каталитической системы;
- повышения прочности и термостойкости катализатора;
- снижения затрат на производство катализатора;
- использования всего объёма реактора;
- возможности регенерации катализатора путём механической обработки [3-5].

Экспериментальные исследования процесса термokatалитической деструкции индивидуальных и смесевых углеводородов проводились на примере сырой нефти на лабораторной установке (рис. 1). Подогретая нефть шприцевым дозатором (1) подается в реактор (5), который находится в термическом шкафу (2), и обогревается печкой (4). В реакторе проходят реакции крекинга. Температура в зоне реакции измеряется с помощью термопары (8) и регулируется с помощью блока управления (3). Для того, чтобы предотвратить унос катализатора из зоны реакции, в реакторе предусмотрен металлический фильтр. После реактора продукты проходят водяной холодильник (9) и поступают в приемник жидкой фракции (10), несконденсировавшиеся газы крекинга проходят точку отбора проб (11) и поступают в промыватель газов (12), где барботируют через слой воды, а затем направляются в приемник газовой фазы (14), проходя запорную емкость с водой (13). Реактор совершает возвратно поступательные движения с помощью виброустройства (7), частота колебаний задается и контролируется с помощью блока управления (3).

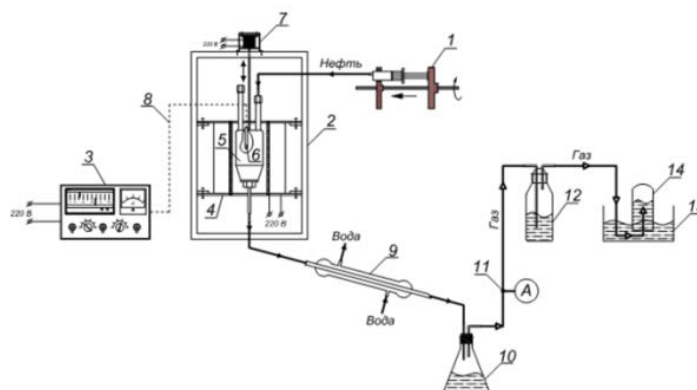


Рис. 1. Схема лабораторной установки

- 1 – шприцевый дозатор; 2 – термический шкаф; 3 – блок управления;
 4 – печь; 5 – реактор; 6 – карман для термопары; 7 – виброустройство;
 8 – термопара; 9 – водяной холодильник; 10 – приёмник жидкой фракции;
 11 – точка отбора газа на анализ; 12 – промыватель газов крекинга;
 13 – ёмкость с водой; 14 – приёмник газовой фазы.

В качестве основного аппарата для проведения процесса в лабораторных условиях применяется проточный безградиентный реактор смешения. Постоянные импульсы вибрации, которые сообщаются реактору через виброустройство, исключают влияние пристеночного эффекта на прохождение реакций деструкции углеводородов. Объём реактора составляет 40 см³. После прохождения процесса термokatалитической деструкции углеводородов образуются газообразные и жидкие продукты реакции. Состав бензиновой фракции (н.к. – 180°C) и газообразных продуктов реакции анализируется газохроматографическим методом на хроматографе «Хроматэк-Кристалл 5000». Определение фракционного состава жидких продуктов реакции проводится методом атмосферной разгонки по Энглеру.

Технология аэрозольного нанокатализа позволит убрать из промышленной технологической схемы блок электрообессоливания и обезвоживания нефти и сразу подвергать её крекингу. Предварительное крекирование нефти позволит снять нагрузку с атмосферного и вакуумного блоков установок АВТ. Вышеописанные особенности предлагаемой технологии обеспечат снижение капитальных затрат на производство продуктов топливного комплекса.

Список литературы:

1. Технология переработки нефти.: в 2-х частях. Ч.1. Первичная переработка нефти / Под ред. О. Ф. Глаголевой и В. М. Капустина. – М. : Химия, КолосС, 2007. – 400 с.
2. Ахметов С. А. Технология глубокой переработки нефти и газа : Учебное пособие для вузов. – Уфа : Гилем, 2002. – 672 с.
3. Гликин М. А. Аэрозольный катализ / М. А. Гликин // Теоретические основы химической технологии. – 1996. – Т. 30. - № 4. – С. 430–434.
4. Аэрозольный нанокатализ. Исследование процессов крекинга высококипящих фракций нефти / Гликин М. А., Кудрявцев С. А., Гликина И.

М., Мамедов Б. Б. // Хімічна промисловість України. – 2006. – № 1. – Р. 24–29.

5. Глікін М. А. Каталитический крекинг. Интенсификация процесса с применением технологии аэрозольного нанокатализа / Глікін М. А., Глікіна І. М., Кудрявцев С. О. // Хімічна промисловість України. – 2008. – № 1. – С. 26–30.

УДК 678.744.72:546.284

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МЕТАЛОВМІСНИХ ПОЛІМЕР-СИЛІКАТНИХ МАТЕРІАЛІВ

Масюк А.С., Нечипор Р.В., Левицький В.Є.

*Національний університет «Львівська політехніка»,
м.Львів, Україна*

В останні роки дедалі більшого значення набувають полімерні композиційні матеріали на основі нанорозмірних наповнювачів. Зокрема, доцільно використовувати металовмісні полімер-силікатні нанонаповнювачі, які одержані сумісним осадженням натрієвого рідкого скла (Na-РС) та водорозчинних функційноактивних полімерів під дією хлоридів металів (Ва, Cu, Co, Ni, Zn, Fe) [1]. Використання функційноактивного полімерного модифікатора під час створенні таких матеріалів дозволяє регулювати властивості наповнювачів, та підвищує їх технологічну сумісність із полімерною матрицею композиту. Для модифікування були використанні водорозчинні, поверхнево-активні полімери: полівінілпіролідон (ПВП) та полівініловий спирт (ПВС).

Для одержання полімер-силікатних наповнювачів попередньо готували розчини ПВС та ПВП в Na-РС, на які діяли розчинами хлоридів металів, а також розчини хлоридів металів з розчиненими в них ПВС і ПВП, якими діяли на Na-РС.

На підставі ІЧ спектроскопії, елементного та рентгенографічного аналізу встановлено, що процес одержання металовмісного полімер-силікатного матеріалу супроводжується міжмолекулярними взаємодіями між активними силікатними групами і функційними групами полімеру, що сприяє рівномірному розподілу макромолекул в силіцієвому каркасі.

Вплив природи модифікатора на морфологію полімер-силікатних нанонаповнювачів також підтверджений СЕМ фотографіями модифікованих Cu вмісних силікатних матеріалів.

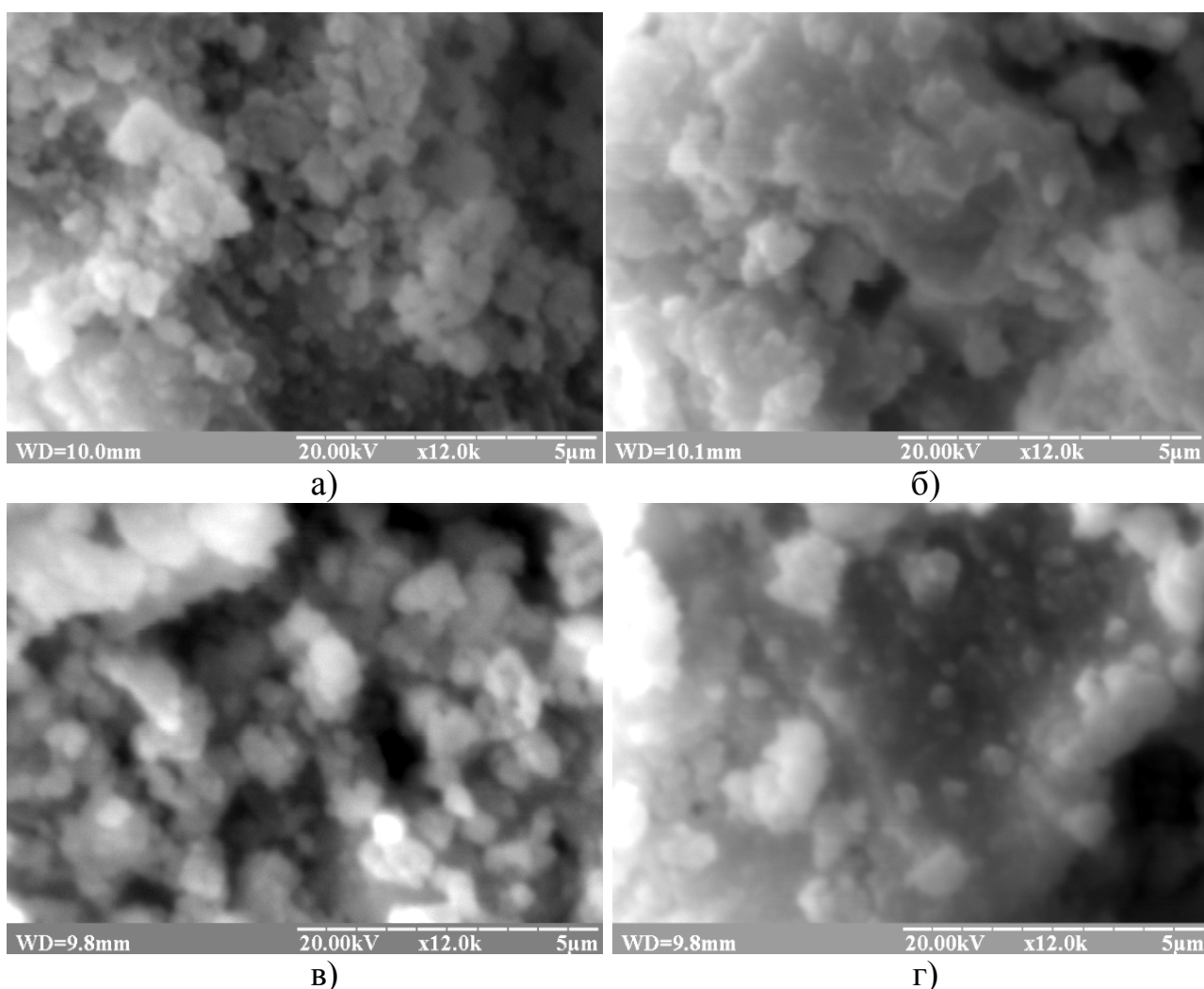


Рис. 1. СЕМ фотографії Cu-силікатних матеріалів з різною природою полімерного модифікатора а) без модифікатора; б) модифікатор ПВС; в) модифікатор ПВП; г) модифікатор ПВП (адсорбційне модифікування).

Встановлено, що використання модифікатора призводить до появи однорідних частинок, та набуття ними форм наближених до правильних сферичних. При цьому, у випадку використання ПВС частинки є більш монолітними, ніж у випадку ПВП, що очевидно пов'язано із меншими стеричними перешкодами при утворенні ПВС-силікатного матеріалу. Виявлено, що одержані полімер-силікатні матеріали складаються із агломерованих частинок розміром 50-200нм. При цьому, під час адсорбційного модифікування і механічного суміщення силікатного матеріалу та ПВП вплив модифікатора на морфологію частинок є незначним.

На підставі елементного аналізу одержаних матеріалів виявлено збільшення співвідношення оксисену до силіцію в модифікованих полівінілпіролідом та полівініловим спиртом матеріалах. Такий вплив на морфологію свідчить про перехід від тривимірних каркасних силікатів до більш простих – ланцюгових, стрічкових, шаруватих силікатів, що очевидно пов'язано із взаємодією ПВП та ПВС з ланцюгами росту силікатного каркасу. У той же час, використання модифікаторів призводить до зменшення вмісту

металу в композиті, що, швидше за все, пов'язано з міжмолекулярними взаємодіями за участю металів та макромолекул модифікатора.

На підставі рентгенографічного аналізу встановлено, що отримані силікатні матеріали є аморфними, при цьому додавання полімерного модифікатора не призводить до появи кристалічної фази.

Список літератури:

1. Масюк А. С. Закономірності одержання полімер-силікатних композитів з водорозчинних силікатів та полімерів / А. С. Масюк, В. Є. Левицький. // Східноєвропейський журнал передових технологій. – 2014. – №6/6 (72). – С.29–33.

УДК 678.764.4:743.22:546.284

АНТИКОРОЗІЙНІ ПОКРИТТЯ НА ОСНОВІ МОДИФІКОВАНИХ ПОЛІЕСТЕРНИХ СМОЛ

Самойлюк Д.С., Левицький В.Є.

*Національний університет «Львівська політехніка»,
м. Львів, Україна*

Завдяки унікальному комплексу властивостей покриття на основі модифікованих ненасичених поліестерних смол є незамінними у багатьох сферах застосування. Такі матеріали широко використовуються для антикорозійного захисту різноманітних поверхонь в машинобудуванні, авіаційній техніці, народному господарстві та інших галузях. Тому, встановлення закономірностей впливу модифікатора на структуру та властивості матеріалів на основі ненасичених поліестерних смол є актуальним в технології полімерних та композиційних матеріалів.

Виявлено, що на фізико – механічні (поверхневу твердість, міцність адгезійних з'єднань) та антикорозійні властивості модифікованих поліестерних композицій суттєво впливають технологічні параметри процесу формування та вміст полімерного модифікатора – полівінілхлориду (ПВХ).

Встановлено, що модифіковані поліестерні композиції з вмістом ПВХ в кількості 2 % мас, які нанесені на металеву підкладку, під час експозиції в агресивному середовищі відзначаються найбільшою захисною дією, про що свідчать найменші значення ємності. Слід відзначити, що опір модифікованого поліестерного покриття впродовж випробувань знаходився в межах 6 – 5,5 МОм·см².

Встановлено, що модифікування поліестерів полівінілхлоридом дозволяє підвищити міцність адгезійних з'єднань композицій до металевої підкладки. Зокрема, збільшення вмісту ПВХ понад 10 % мас. призводить до зростання значення адгезійної міцності (з 21,4 МПа для немодифікованого поліестерного матеріалу до 30,1 МПа з вмістом модифікатора 20 % мас.).

Поряд з цим, введення ПВХ дозволяє підвищити поверхневу твердість досліджуваних поліестерних покриттів. Оптимальний вміст полімерного модифікатора у складі поліестерної смоли становить 10 – 20 % мас. Виявлено, що збільшення вмісту ПВХ в складі поліестерної композиції призводить до зміни значень поверхневої твердості (значення поверхневої твердості для композицій без модифікатора становить 359,7 МПа; з вмістом модифікатора 20 % мас. – 371,6 МПа і з вмістом модифікатора 50 % мас. – 317,2 МПа), що очевидно, є наслідком зміни поверхневих характеристик модифікованих поліестерів.

Модифікування полівінілхлоридом ненасичених поліестерних смол сприяє підвищенню антикорозійних та фізико – механічних властивостей, що дозволяє їх ефективно використовувати як покриття для антикорозійного захисту поверхонь різної природи.

УДК 621.391

РОЗРОБКА МАКЕТУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕСИВЕРІВ ЦИФРОВОГО ТЕЛЕБАЧЕННЯ СТАНДАРТІВ DVB-T/T2

Клименко М.А., Авдєєнко Г.Л.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

Інститут телекомунікаційних систем,

м. Київ, Україна

На сьогодні ринок телекомунікаційних послуг є дуже широким. Велика кількість спеціалістів сфери телекомунікацій працюють в різних галузях народного господарства, проектуючи, створюючи та підтримуючи мережі зв'язку. З ростом кількості послуг росте і кількість компаній, які пропонують ці послуги, і з ними кількість спеціалістів, які претендують на робоче місце. Тому наразі стає важливою задача дати студентам не тільки теоретичні знання, які можна отримати з доступної науково-технічної літератури[1-3], але і практичні, що дасть змогу підвищити конкурентоздатність майбутніх спеціалістів. Це обумовлено тим, що наявність великої кількості професіонального телекомунікаційного обладнання є недоступною для вивчення в ВНЗ, через високу вартість та погане фінансування матеріально-технічної бази навчальних закладів.

У зв'язку з цим, в даній доповіді розглядається один з можливих варіантів побудови макету для дослідження ресиверів цифрового телебачення стандартів DVB-T та DVB-T2 з доступних та недорогих компонентів, який дасть змогу урізноманітнити та покращити лабораторні роботи в ВНЗ, де в навчальних програмах передбачено вивчення технологій цифрового ефірного телебачення.

Розглянемо принцип роботи та склад запропонованого варіанту розробки макету для дослідження ресиверів цифрового ефірного телебачення стандарту DVB-T2. Його структурна схема зображена на рис.1.

В якості тестового сигналу використовується радіосигнал цифрового телевізійного мовлення, прийнятий з радіоефіру в дециметровому діапазоні хвиль. На синфазну антенну решітку, яка приймає сигнал в діапазоні 470-862 МГц поступає сигнал DVB-T2, в якому знаходиться пакет з 32 телеканалів, які транслюються в цьому стандарті. По коаксіальному кабелю сигнал передається на ефірний конвертор OV45D, який підтримує заданий діапазон частот, і за допомогою якого здійснюється частотна селекція. На виході з ефірного конвертору вибирається вихідна частота, з якою сигнал буде передаватись далі в схему. Сигнал поступає на змінний атенюатор, яким можна імітувати різну потужність сигналу на вході ефірного цифрового ресивера. Після атенюатора сигнал поступає на телевізійний суматор, який поєднує власне сигнал з телевізійним каналом, та сигнал, який передається від синтезатора частоти HAMEG HM8135. В цьому синтезаторі частоти штучно генерується сигнал завади, параметри якого можна обирати самостійно. До них відноситься частота, потужність та модуляція сигналу завади. Після суматора по коаксіальному кабелю сигнал передається на телевізійний сплітер, який представляє собою розгалужувач сигналу з одного входу на три виходи.

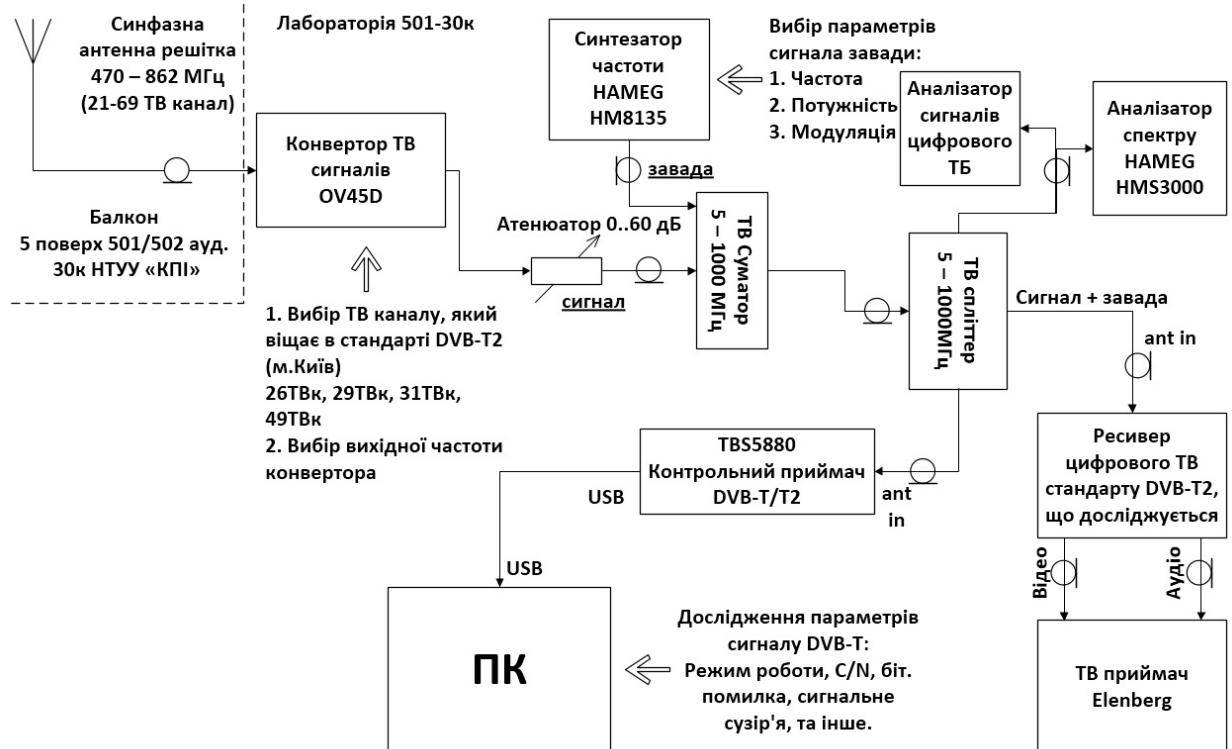


Рис.1. Структурна схема установки з тестування ресивера ефірного цифрового ТВ стандарту DVB-T2

З першого виходу змішаний сигнал з завадою поступає на комплекс обладнання для аналізу сигналу. В нього входить аналізатор сигналів цифрового телебачення та аналізатор спектру цього сигналу HAMEG

HMS3000. З другого виходу такий самий сигнал поступає на ресивер цифрового ТБ стандарту DVB-T2, що досліджується, а з нього по різних виходах – аудіо та відео, передається на телевізійний приймач Elenberg, наявність якого дасть змогу наочно слідкувати за змінами картинки на екрані в залежності від внесеної завади та рівня потужності прийнятого сигналу. З третього виходу сигнал передається через коаксіальний кабель на контрольний приймач DVB-T2, який має функцію підключення до персонального комп'ютера. На ньому встановлені спеціальні програми для дослідження та моніторингу сигналу, який приходить на контрольний ресивер.

В результаті тестування ресиверів цифрового ефірного телебачення стандартів DVB-T2 отримуємо графіки залежності показника сигнал-шум від вхідної потужності при модуляції QAM-256 $\left(\frac{C}{N}\right) = f(P_{Bx})|_{QAM-256}$, а також точки на цих графіках, де ресивер перестає правильно відтворювати сигнал на телевізійному приймачі. Паралельно з цим отримуємо графік залежності ймовірності похибки на біт (Bit Error Rate) від вхідної потужності $BER = f(P_{Bx})$, який так само дасть змогу відслідкувати, на якому моменті показник BER для заданого ресивера перевищує норму.

Розглянута модель макету для тестування ресиверів цифрового ефірного телебачення стандартів DVB-T/T2 може бути використана для навчання майбутніх спеціалістів в галузі телекомунікацій, для підвищення їх практичного рівня знань та підготовки до роботи з реальним обладнанням. Робота з даним макетом також дасть змогу закріпити теоретичні знання по дисциплінам, які вивчались на більш ранніх курсах.

Список літератури:

1. Омелянюк И.В. Цифровое эфирное телевидение. Практика, новые направления развития цифрового эфирного телевидения и создания цифровых эфирных телесетей М.: Телеспутник, 2010 год.
2. Смирнов А.В., Пескин А.Е. Цифровое телевидение. От теории к практике. М.: Горячая Линия – Телеком, 2005.
3. Карякин В.Л. Цифровое телевидение: учебное пособие для ВУЗов. М.: СОЛОН-пресс, 2013.

ВИЗНАЧЕННЯ ІНДИГОКАРМІНУ В ДЕЯКИХ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЯХ

Марченко М.В., Сидорова Л.П.

*Державний вищий навчальний заклад
«Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Деякі синтетичні харчові барвники (СХБ), що використовуються в продуктах, надають певної шкоди здоров'ю людини, викликаючи алергічні реакції або канцерогенну дію. У зв'язку з цим, контроль вмісту барвників у продуктах харчування вкрай важливий, а розробка методів їх ідентифікації та визначення стала в останні роки однією з найбільш актуальних проблем. Метою даної роботи є розробка тест-системи на основі спектрофотометричної методики визначення вмісту синтетичного харчового барвника індигокарміну (E132) в безалкогольних напоях.

Спектрофотометрична поведінка Cu(II)/індигокармін

Взаємодія між індигокарміном та іонами Cu (II) проводилися при рН 2-12, шляхом моніторингу в абсорбційному спектрі поглинання в діапазоні від 350 до 800 нм.

В видимій області спектру з'являється максимум поглинання при 720 нм, який з'являється одночасно з значним зниженням полоси поглинанням індигокарміну (611 нм). Так як Cu (II) та індигокармін не поглинають в даному діапазоні хвиль, то це свідчить, що утворюється комплекс між індигокарміном та Cu (II).

Оптимальні умови для утворення комплексу

Для визначення спектральних характеристик індигокарміну у колби ємністю 50 см³ наливали 1,0 см³ барвника вихідної концентрації $5 \cdot 10^{-4}$ моль/л, рН розчинів в інтервалі 2 – 12 встановлювали додатковим введенням буферних розчинів, мінеральної кислоти і розчином їдкого натру, об'єм доводили дистильованою водою до мітки. Значення рН контролювали на іонімірі.

В присутності міді (II) і при рН =10 було відмічено помітне зниження поглинання при 611 нм, а також супутнє збільшення поглинання смуги при 720 нм. Мідь у вигляді Cu(OH)₂ в лужному середовищі повинна випадати в осад, але цього не сталося у присутності індигокарміну. Цей факт підтверджує існування розчинних комплексних іонів між Cu (II) і індигокарміном в лужному середовищі.

Стабільність отриманого комплексу, утвореного в лужному середовищі було досліджено тестуванням суміші індигокарміну і Cu(II) в еквімолярних концентраціях 1×10^{-4} моль/л при рН =10 (карбонатний буфер). Комплекс досяг максимального поглинання через 5 хв підготовки реакційного розчину і залишався стабільним протягом 3 годин при 25 °С.

Співвідношення метал-ліганд в комплексі було визначене методом ізомольярних серій та методом молярних відношень розчинів 1×10^{-4} моль/л індигокармін і різних початкових концентрацій металу від 1×10^{-5} до 1×10^{-4} моль/л розчину Cu (II). Результати показали утворення комплексу з співвідношення 3:2 метал-ліганд, яке вказує на утворення комплексів $(\text{Cu})_3\text{індигокармін}_2$.

Для визначення заважаючого впливу інших водорозчинних синтетичних харчових барвників, а саме тартразину (E102) та жовтого «сонячного заходу» (E110), для спектрофотометричного визначення індигокарміну готували розчини в еквімольярних концентраціях $5 \cdot 10^{-4}$ моль/л.

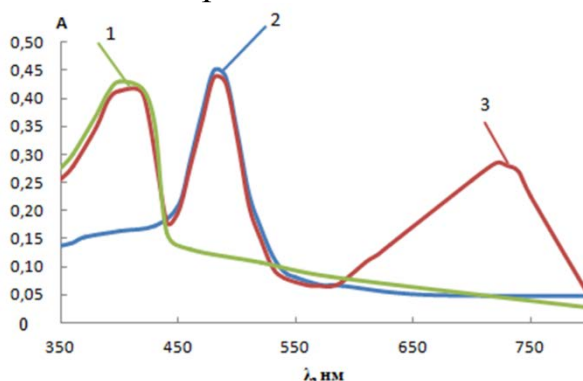


Рисунок 1 - Спектр поглинання E102 - E110 - E132 - Cu (II). $C_{\text{E102}} = 1 \cdot 10^{-5}$ моль / л, $C_{\text{E110}} = 1 \cdot 10^{-5}$ моль / л, $C_{\text{E132}} = 1 \cdot 10^{-5}$ моль / л; $C_{\text{Cu}} = 1 \cdot 10^{-4}$ моль / л, $\ell = 2,0$ см; Specord M 40.

На спектрі поглинання бачимо три мах: з яких 1 мах - є характеристична смуга поглинання барвника тартразину; 2 мах - барвника жовтого «сонячного заходу»; 3 мах – це комплекс Cu (II) – індигокармін.

З цього можна зробити висновок, що дані барвники в 30-ти кратному надлишку не заважають сф-визначенню індигокарміну. На основі всіх отриманих даних проведено аналіз безалкогольних напоїв: «Тархун», «Чамбо», на вміст барвника.

Таблиця 1 – Результати визначення барвників в напоях ($n=4$, $P=0,95$)

		$C \pm \Delta$, мг/дм ³	S_r
Тархун	E132	$4,65 \pm 0,15$	0,03
Чамбо	E132	$3,91 \pm 0,14$	0,02

Тест-система для визначення вмісту індигокарміну.

На основі спектрофотометричної методики запропоновано тест-системи з використанням хроматографічного паперу, тканин. Підготовка тест-шкал для аналізу (хроматографічний папір(тканину) пропитували водним розчином Cu^{2+} ($C(\text{CuSO}_4) = 1 \times 10^{-2}$ М), висушували, занурювали у підготовлений аналізований розчин ($\text{pH}=10$), витримували 30 хв). Використано колориметричний підхід. На основі кольорових координат (канали R, B, G) побудовано графіки залежності інтенсивності забарвлення від концентрації барвника (Рис. 2).

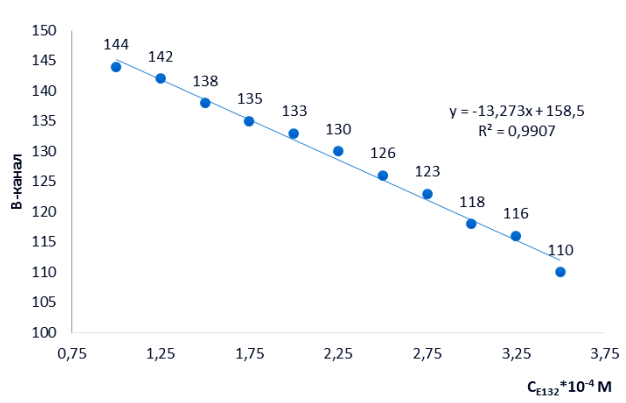


Рисунок 2 – Графік залежності інтенсивності забарвлення від концентрації барвника

Результати аналізу перевірили методом «введено – знайдено». Тривалість вимірювання 30 хв.

Ідентифікація індигокарміну в модельному розчині на основі мінеральної води «Утренняя роса»

Барвник	Введено $C_{\text{інд}} \times 10^{-4}, \text{ M}$	Знайдено $C_{\text{інд}} \times 10^{-4}, \text{ M}$
E132	2,50	2,63

Визначення вмісту індигокарміну методом ТШХ

Також була запропонована екстракційно-хроматографічна методика визначення барвника. Отримані пластини сканували і використовуючи програму «Photoshop» знаходили значення каналів R,G,B. Будували графік залежності від концентрації і по даним величинам апроксимували, вибирали той графік де величина близька до 1. Знайдено рівняння графіку для визначення ТШХ-методом.

Об'ємне співвідношення рівноважних водної і органічної фаз становить 10:1. Після розшаровування системи екстракт відділяли і відбирали капіляром невелику кількість, потім наносили на лінію старту пластини.

Підібрали рухливу фазу для кращого розділення барвника. За отриманими даними, визначили, що краще використовувати рухому фазу: Ізопропанол – Циклогексанон – NaOH з оптимальним співвідношення (0,3:0,6:0,1).

Методики перевіряли методом введено-знайдено. Для ТШХ –відносна погрішність не перевищує 4 %, для СФ – 3 %. Статистична обробка результатів даних аналізу реальних об'єктів, представлених в досліді: відносне стандартне відхилення для ТШХ має від 0,05-0,07, для СФ 0,02.

Висновки:

1. Підібрані оптимальні умови для утворення комплексу Cu (II) - індигокармін: $\lambda_{\text{max}} = 720\text{nm}$; $\text{pH} = 10,0-10,3$; $t = 25-35^\circ \text{C}$; $\tau = 5-180 \text{ хв}$. Спектрофотометричними методами, а саме методом ізомольних серій і методом мольних відношень було встановлено стехіометричне відношення $\text{Cu:індигокармін} = 3:2$. Досліджено вплив тартразину і жовтого «сонячного заходу» на систему Cu (II) - індигокармін. Тридцятикратний надлишок барвників не впливає на комплексоутворення Cu (II) - індигокармін.

2. Запропонована спектрофотометрична методика для кількісного визначення вмісту індигокарміну в безалкогольних напоях з Cu (II) в лужному середовищі ($\text{pH} = 10$). Побудований градувальний графік для концентраційного інтервалу $(0,1 - 9,9) \times 10^{-6}$ моль / л.

3. Проведено аналіз безалкогольних напоїв: «Тархун», «Чамбо», на вміст E132 (індигокармін) спектроскопічно. Запропоновано тест-систему для визначення індигокарміну. Тривалість вимірювання 30 хв. Вміст барвника у модельному розчині на основі мінеральної води «Утренняя роса» : $0,13 \times 10^{-4}$ ($1,3 \times 10^{-5}$) моль/л.

УДК 666.9.035

ШЛЯХИ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Флейшер Г.Ю., Токарчук В.В., Свідерський В.А.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
м. Київ, Україна*

Питомі показники утворення твердих побутових відходів в середньому становлять 220-250, а у великих містах досягають 330-380 кг/душу населення. На полігонах поховано близько 1,2 млрд. м³ відходів, з яких згідно офіційним даним Держкомстату України повторну переробку проходять 3,5 мас. % [1].

Визначити структуру твердого побутового сміття в Україні нелегко: в різних джерелах фігурують різні данні. В «Програмі поводження з твердими побутовими відходами в місті Києві на 2010-2015 рр.» морфологічний склад твердих побутових відходів в м. Києві розподіляється у відсотковому вираженні на наступні складові: картон та папір – 30, харчові відходи – 20, деревина – 3, чорний метал – 2, кольоровий метал – 1, текстиль – 7, скло – 8, гума – 3, каміння – 2, полімерні матеріали – 10, кістки – 1, небезпечні відходи – 1, інше – 12.

На сьогодні основними способами поводження з відходами в Україні все ще залишаються поховання та спалення. Два існуючих сміттєспалювальних заводів (Київ, Дніпропетровськ) переробляють близько 6 % об'єму твердих побутових відходів України. Однак, такий спосіб як сортування на сміттєсортувальних станціях для перепродажу кінцевим перероблювальникам набуває все більших масштабів.

В українській практиці вже розроблені та реалізовані шляхи переробки окремих фракцій твердих побутових відходів. Наприклад, горючі відходи (пластики, гума, піноматеріали, суха біомаса, стічні води після осушки) можна переробляти на горючий газ для виробництва тепло- та електроенергії, в технологічних процесах або на продаж. Органічні фракції побутових відходів, відходи ферм та очисних споруд можуть підлягати

анаеробній переробці з отриманням метану та компосту, придатного для сільськогосподарських робіт. З використаних шин за допомогою технології низькотемпературного піролізу можна отримувати електроенергію, сорбент для очистки води та високоякісну сажу.

Щодо полімерних відходів [2], то самим багатотонажним видом в загальній масі є поліетиленові відходи (80 % від загальної кількості). На другому місці за обсягом утворення є поліпропіленові відходи (10,5 %). Третє місце мають полівінілхлоридові відходи (4,7 %), четверте – відходи поліетилентерефталату (4,2 %). Підприємства Черкаської області переробляють полімерні відходи на покрівельну черепицю, лотки для яєць, полімерні труби, утеплювачі для сільськогосподарських споруд, штучні квіти та новорічні ялинки.

В Хмельницькому національному університеті давно проводяться науково-дослідні роботи по хімічній переробці ПЕТ тари. Серед розроблених методів – композиція для шліхтування пряжі з целюлозного або білкового волокна та стійка фарба для дорожньої розмітки.

Одним з реальних споживачів перероблених полімерних відходів може стати будівельна промисловість за рахунок своєї багатотонажності.

Нами була розроблена та раніше описана хімічна добавка ДОР № 1 для цементів, розчинів та бетонів на основі продукту переробки полімерної фракції твердих побутових відходів. Добавка складається з амідів та амонійних солей терефталевої кислоти і є ефективним прискорювачем тверднення цементу та збільшує міцність.

З метою дослідження ефективності дії добавки в умовах низьких температур зразки (20*20*20 мм) з двох видів цементу марки 400 типу II виробництва ПАТ «Миколаївцементу» та ПАТ «Івано-Франківськцементу» з хімічною добавкою зберігалися протягом 28 днів при температурі 8 °С. Результати випробування на міцність наведені в таблиці.

Концентрація ДОР № 1, мас. %	Міцність на стиск, МПа, у віці, діб					
	1	3	28	1	3	28
	ПАТ «Миколаївцементу»			ПАТ «Івано-Франківськцементу»		
0,0	0,0	0,0	18,4	2,6	20,9	26,8
0,1	0,0	0,3	23,8	6,3	28,0	28,5
0,5	0,0	1,0	24,9	4,5	19,6	25,8
1,0	0,0	1,5	21,8	3,9	14,3	24,0
1,5	0,0	2,0	17,3	1,0	5,4	22,4

Добавка ДОР № 1 помітно прискорює тверднення цементів в перші дні, що підтверджує її ефективність як добавки-прискорювача тверднення. У випадку «Миколаївцементу» добавка збільшує і марочну міцність цементу. Тому отримання хімічної добавки може стати одним із способів переробки полімерної фракції побутових відходів.

Список літератури:

1. Довга Т.М. Основні тенденції та закономірності утворення і переробки твердих побутових відходів в Україні [Електронний ресурс]/ Т.М. Довга//

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка". – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1491>

2. Ящук Л.Б. Утворення відходів та переробка полімерної вторинної сировини в Черкаській області [Електронний ресурс] / Ящук Л.Б., Жицька Л.І. // Збірник наукових статей "III-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю". – Вінниця, 2011. – Том.1. – С.39–41. – Режим доступу: <http://eco.com.ua/>

УДК 004

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

Завгородня Г.А.

*Дніпродзержинський енергетичний технікум,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

У теперішній час зі стрімким ростом інформатизації усіх сфер життя, швидко розвиваються інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ). Завдяки використанню сучасних методів та новітніх засобів стало можливим своєчасно, достовірно та оперативно працювати з інформацією. В умовах інформаційного середовища завданням освіти є професійна підготовка фахівців які б змогли відповідати сучасним вимогам суспільства. Питаннями використання ІКТ в освіті присвячені роботи Н. Морзе, А. Сіцінського, Ю. Жука, О. Безпалова, Р. Гуревича, В. Ключка, І. Дровнікової, М. Кадемії, С. Федорової та ін.

Зі стрімким розвитком нових інформаційних технологій викладачі повинні легко і швидко інтегруватися та адаптуватися до сучасних потреб освіти, повинні постійно підвищувати рівень своєї професійної діяльності (принцип «lifelong learning – навчання на протязі всього життя» [1]), повинні доцільно обирати та використовувати сучасні новітні інформаційні технології. Тому, дуже актуальним є навчання, яке засноване на використанні ІКТ [2]. Їх використання під час проведення занять дозволить студентам підвищити наочність навчання за рахунок подання матеріалу з використанням мультимедійних технологій (аудіо та відео, графічні зображення, різного роду діаграми і таблиці). Застосування ІКТ дозволить кожному учаснику навчального процесу (викладачам, учням) обирати темп освоєння навчального матеріалу.

Робота з накопичення матеріалів з використанням ІКТ дає можливість викладачам створювати різноманітні електронні продукти для навчального призначення [3], електронні комплекси навчально-методичного забезпечення дисциплін, які буде можливо розміщувати на сайті навчального закладу, у вільному доступі в Інтернеті, і тим самим учні зможуть мати можливість їх

використовувати для самоосвіти, при цьому відбувається значна економія часу на пошук необхідного матеріалу.

З вище зазначеного слідує, що застосування та використання ІКТ у навчальному процесі є необхідною умовою у сучасній освіті.

Список літератури:

1. Непрерывное образование: краткий словарь / под ред. Н. А. Лобанова, В. Н. Скворцова; предисл. Н. А. Лобанова; рец.: А. И. Добрынин, И. П. Кузьмин. – С.-Петербург: Файндер, 2002. – 42 с.
2. Гуревич Р. С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: навчальний посібник для студентів педагогічних ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної освіти / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. – Київ: «Освіта України», 2006. – 390 с.
3. Методика застосування інформаційно-комунікаційних технологій у діяльності педагога професійного навчання (на прикладі професій галузі зв'язку): методичні рекомендації / Л. А. Майборода. – К.: ФО-П Поліщук О. В., 2012. – 104 с.

УДК 621.35:541.183

КИНЕТИКА ЭЛЕКТРОДНЫХ РЕАКЦИЙ ПРИ ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИИ СПЛАВОВ КОБАЛЬТА С ТУГОПЛАВКИМИ МЕТАЛЛАМИ

***Гапон Ю.К., Козяр М.А., Глушкова М.А., Ненастина Т.А.*,
Сахненко Н. Д., Ведь М.В.***

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,*

**Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,
г. Харьков, Украина*

Тугоплавкие металлы (в частности, вольфрам, молибден, цирконий) вызывают большой теоретический и практический интерес у многих исследователей. Эти металлы, как правило, используют в роли легирующих компонентов сплавов для придания им широкого спектра функциональных свойств. Такие сплавы находят применение в аэрокосмической отрасли и ракетостроении, машиностроении, микроэлектронике и технологии микроэлектромеханических устройств, химической промышленности и природоохранных технологиях, так как введение тугоплавких компонентов позволяет получить каталитические и электрокаталитические, магнитные и высокопрочные материалы, используя их в качестве покрытий, работоспособных в агрессивных средах и высоких температурах.

Совместное осаждение тугоплавких металлов в сплав с кобальтом осложнено большой разницей стандартных электродных потенциалов сплавообразующих компонентов, поэтому для выбора состава электролита и обоснования режимов электролиза необходимо исследовать кинетические закономерности соосаждения металлов в сплав. Использование полилигандных электролитов позволяет сблизить электродные потенциалы, однако рациональный выбор лигандов является актуальной и сложной задачей, одной из основных в современной гальванотехнике. Это и обусловило цель работы – установлении кинетических закономерностей электродных реакций в цитратно-дифосфатных растворах при осаждении сплавов Co-Mo-Zr(W) в широком интервале концентраций компонентов электролитов.

Потенциодинамические исследования осуществляли с помощью потенциостата ПИ-50-1.1 с программатором ПР-8. Значение регистрируемого тока относили к геометрической поверхности образцов. Изучение кинетики электродных процессов и механизма проводили с использованием методов линейной вольтамперометрии.

Анализ поляризационных зависимостей билигандных систем (рис. 1) свидетельствует, что введение дифосфат-ионов в цитратные растворы ведет к снижению плотности тока пика. Торможение реакции восстановления кобальта вследствие образования смешанных цитратно-дифосфатных комплексов, разряд которых затруднен, создает условия для соосаждения его в сплав с молибденом и цирконием (вольфрамом).

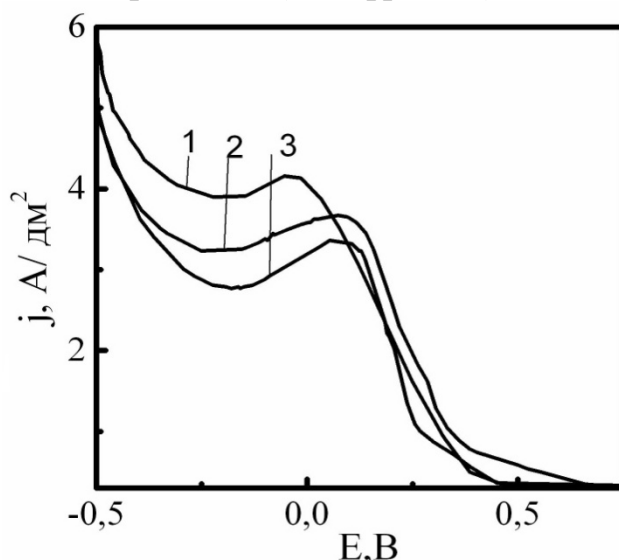


Рис. 1 – Катодные поляризационные зависимости на платиновом электроде в растворе 0,01 моль/дм³ CoSO₄ и 0,02 моль/дм³ Na₃C₆H₅O₇ на фоне 1 моль/дм³ Na₂SO₄ при варьировании концентрации K₄P₂O₇, моль/дм³: 1 – 0; 2 – 0,02; 3 – 0,1; $s = 5$ мВ/с, pH 8

Сопоставление кинетических зависимостей индивидуального восстановления кобальта из цитратно-дифосфатных комплексов, а так же в присутствии молибдат- и вольфрамат ионов при разной скорости развертки потенциала (рис. 2) было использовано для расчета характеристических критериев (стационарный потенциал, потенциал пика, критерий Семерано и

эффктивное число электронов). Совокупность указанных критериев свидетельствуют о торможении стадии переноса заряда, вкладе химической реакции и адсорбции реагента.

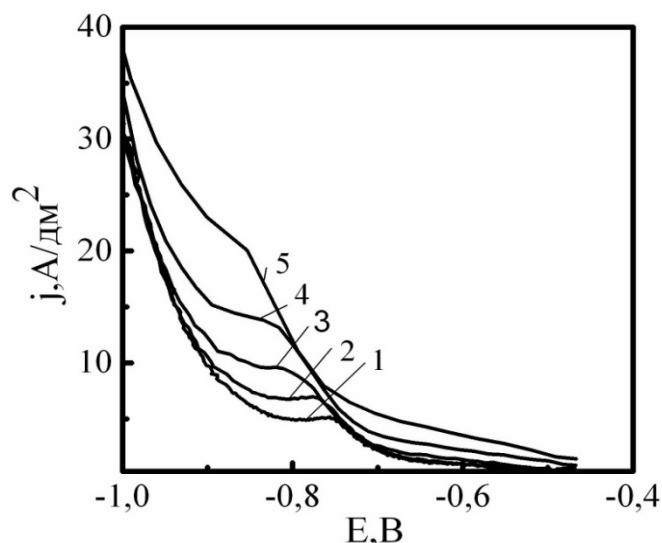


Рис.2 – Катодные поляризационные зависимости на стальном электроде в растворе состава, моль/дм³ : 1 Na₂SO₄, 0,01 CoSO₄, 0,01M Na₃C₆H₅O₇, 0,02 K₄P₂O₇, 0,01 Na₂WO₄, 0,005 Na₂MoO₄ при варьировании скорости развертки потенциала, мВ·с⁻¹ : 1–2, 2–5, 3–10, 4–20, 5 –50.

УДК 519.2

ВПРОВАДЖЕННЯ ТА АКТИВНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Шматко О. В., Іванов Л.В., Близнюк М.Ю.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна*

Інтенсивне впровадження різних форм електронного навчання в сучасній освіті, зростання їхньої популярності серед учнів свідчать про наявність значних переваг комп'ютерних засобів. Однак аналіз практичного досвіду використання засобів електронного навчання показав, що подальше підвищення ефективності систем електронного навчання пов'язане з розвитком адаптивних функцій навчальних систем, які ґрунтуються на врахуванні індивідуальних характеристик учнів та специфіки напрямку підготовки.

Важливими складовими частинами систем електронного навчання є підсистеми перевірки знань учнів. Традиційно це переважно системи тестування знань [1]. Безумовними перевагами підходу, заснованого на використанні педагогічних тестів є об'єктивність, наукова обґрунтованість тесту, технологічність тестових методів; наявність однакових вимог для всіх

студентів; сумісність тестових технологій з іншими сучасними освітніми технологіями.

До достоїнств комп'ютерної форми тестування слід віднести:

об'єктивність тестування – комп'ютерна система "безстороння" при пред'явленні тестових завдань і підрахунку результатів їх виконання;

– зручність фіксації, збереження і представлення результатів тестування, а також можливість їх автоматизованої обробки, включаючи ведення баз даних;

– можливість створення таких тестових завдань, які не можуть бути представлені без комп'ютера (з використанням графічних, динамічних, інтерактивних та інших специфічних можливостей подання тестових завдань на комп'ютері [2].

Недолік комп'ютерного тестування полягає в тому, що від студента потрібні хоча б мінімальні навички роботи з комп'ютером. Тому треба складати тести таким чином, щоб випробуваний не витрачав великих зусиль і уваги на сприйняття запитання і вибір відповіді, і це не впливало б на показаний результат.

На підставі аналізу існуючих систем електронного навчання, стандартів, які діють у сфері електронної освіти, стану проблеми адаптації педагогічних тестів, існуючих підходів до генерації тестових завдань, особливостей підготовки фахівців у галузі комп'ютерних наук і програмування можна зробити висновок про необхідність розв'язання задачі створення засобів автоматизованого формування тестових завдань, які б забезпечили адаптацію запитань до рівня студента, а також до конкретної предметної галузі, в якій він спеціалізується [3].

Таким чином, існує наразі необхідність у розробці програмних засобів генерації тестових завдань студенту на підставі розробленого програмного коду, які дозволять здійснити адаптацію тестів до рівня студента та специфіки його діяльності, пов'язаної з виконанням навчальних робіт зі створення програмного забезпечення.

Задля визначення набору тестових завдань, змістом яких є перевірка знань, пов'язаних з сутностями з набору лексем вихідних текстів[4]. Це еквівалентно формуванню множини запитань:

$$T = \{t_i : t_i \in T_v \cup T_k\} \quad (1)$$

де T_v – множина тестових запитань, які формуються з вихідних файлів студентів; T_k – множина загальних тестових запитань за спеціалізацією студента.

Необхідно також визначення відображення

$$f : A \rightarrow T_v$$

$$A = A_c \cup A_s \quad (2)$$

де A – множина понять та концепцій, пов'язаних з навчальною діяльністю певного студента;

A_c – множина понять, які не знайшли відображення у вихідному коді;

A_s – множина понять, які знайшли відображення у вихідному коді;

T – множина адаптованих тестів [4,6].

Для розв'язання цієї задачі необхідно провести синтаксичний аналіз тексту, який надає студент, та на підставі цього аналізу сформувані тестові завдання [5]. Також необхідно розробити механізм оцінювання якості згенерованих тестових завдань.

Широкі можливості перевірки знань студентів дають можливості щодо їх моделювання. Завдяки глибокій інтеграції семантичних даних, що використовуються для контролю, із структурними елементами навчальних курсів існує можливість точно визначати «білі плями» в знаннях студента відносно конкретного навчального матеріалу та навчального поняття. Це є фундаментом для застосування технологій адаптації і управління курсом навчання.

Список літератури:

1. Хортон У. Электронное обучение: инструменты и технологии / Хортон У., Хортон К. пер. с англ. – М. : КУДИЦ-Образ, 2005. – 640 с.
2. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.smart-edu.com/distantsionnoe-obuchenie/sistema-distantsionnogo-obucheniya.html>][<http://knowledge.allbest.ru/programming/2c0b65635a2ad68b5d53b89421216d27>
3. Теория и практика дистанционного обучения: Учебное пособие для студ. высш. пед. пед. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. моисеева; Под ред. Е.С. Полат, – М. : издательский центр "Академия", 2004 – 416 с.
4. Advanced Distributed Learning (ADL), Sharable Content Object Reference Model (SCORM®) 2004 2nd Edition Overview, 2004.
5. Синица Е.М., Бурцев М.С. Описание учебных ресурсов: метаданные, стандарты, профили. Синица Е.М., Бурцев М.С. / Educational Technology & Society 9(1), 200. – С. 365–373.[Електронний ресурс]
6. Н. Г. Саблукова. Особенности методики преподавания программирования в системе дополнительного образования по информатике и ИКТ. Н. Г. Саблукова // Вестник Российского Университета Дружбы Народов. Серия "Информатизация образования". – 2010. – № 2. – С. 33–40.

УДК 661

THEORETICAL STUDIES THE QUANTUM CHEMICAL APPROACH OF CORROSION INHIBITION

Vorobyova V. I., Fetisova I.S.

*National Technical University of Ukraine «KPI»,
Kiev, Ukraine*

Quantum chemical methods have already proven to be very useful in determining the molecular structure as well as elucidating the electronic structure

and reactivity. Thus, it has become a common practice to carry out quantum chemical calculations in corrosion inhibition studies. The concept of assessing the efficiency of a corrosion inhibitor with the help of computational chemistry is to search for compounds with desired properties using chemical intuition and experience into a mathematically quantified and computerized form.

Quantum chemical methods and molecular modeling techniques enable the definition of a large number of molecular quantities characterizing the reactivity, shape, and binding properties of a complete molecule as well as of molecular fragments and substituents. The use of theoretical parameters presents two main advantages: firstly, the compounds and their various fragments and substituents can be directly characterized on the basis of their molecular structure only; and secondly, the proposed mechanism of action can be directly accounted for in terms of the chemical reactivity of the compounds under study [1].

Quantum chemically derived parameters are fundamentally different from experimentally measured quantities, although there is some natural overlap. Unlike experimental measurements there is no statistical error in quantum chemical calculations. There is inherent error however, associated with the assumptions required to facilitate the calculations. In most cases the direction but not the magnitude of the error is known [2]. In using quantum chemistry-based parameters with a series of related compounds, the computational error is considered to be approximately constant throughout the series.

The effect of molecular structure on chemical activity has been a subject of intense interest in every discipline in chemistry. Quantitative structure activity relationship has been derived for various sets of active corrosion inhibitors. The efficiency of corrosion inhibition was correlated with physicochemical properties of inhibitor molecules. The study of corrosion processes and their inhibition by organic inhibitors is a very active field of research.

Vanillin (4-hydroxy-3-methoxy-benzaldehyde) is one of the most widely used and important flavoring materials worldwide. It has many advantages such as low cost, non-toxicity and easy production.

In 2001, El-Etre [3] investigated the effect of vanillin on the corrosion of aluminum in 5.0 M HCl. The results show that inhibition efficiency (IE) is 98% at 2000 mg/L, and its adsorption obeys Langmuir adsorption isotherm. Afterwards, Emergöl and Hayvalı [3] studied the corrosion inhibition of vanillin on steel in 2.0 M HCl, and the inhibition efficiency is about 85% with 0.01 M (about 1512.5 mg/L) inhibitor. Its adsorption also follows Langmuir adsorption isotherm. However, the literature available to date about effect of vanillin on the corrosion of steel in H₃PO₄ solution is very scarce. However, there is no information in the literature that the use of vanillin as volatile corrosion inhibitor on the atmospheric corrosion of steel.

To investigate the effect of molecular structure on the inhibition mechanism and inhibition efficiency, some quantum chemical calculations were performed. Quantum chemical parameters such as the energy of the highest occupied molecular orbital, $E(HOMO)$, the energy of the lowest unoccupied molecular orbital, $E(LUMO)$, dihedral angles, dipole moment, of molecules and the charge

densities on the atoms as adsorption centres in molecules of Schiff bases have been obtained from MNDO semi-empirical method.

It shows that the benzene ring, substitution $-CHO$ group, hydroxyl ($-OH$) and methoxy ($-OCH_3$) groups are in one plane. Mulliken charges of the atoms in vanillin molecule are also shown in Fig. 1.

It has been reported that inhibitor can form coordination bonds between the unshared electron pair of O atom and the unoccupied d-orbital of Fe. The larger negative charge of O atom, the better is the action as an electronic donor. By careful inspection of the values of Mulliken charges, the larger negative O atoms are found in substitution $-CHO$, $-OH$ and $-OCH_3$ groups, which connect to the donating electrons. So the O atoms could donate their lone electron pairs to the unfilled orbit of Fe. Namely, the adsorption of vanillin on steel surface would take place through carbonyl, methoxy and hydroxyl functional groups. The simultaneous adsorption of the three functional groups forces the inhibitor molecule to be horizontally oriented at the metal surface.

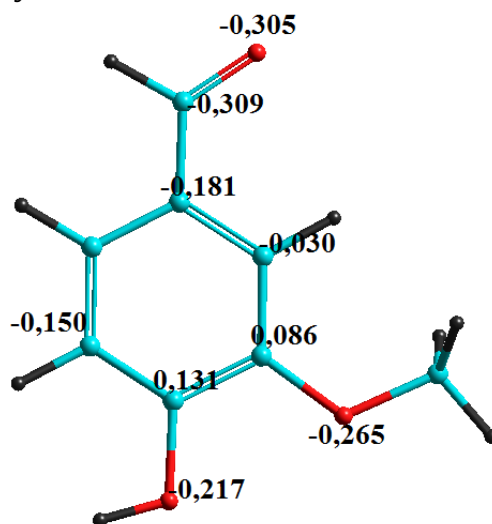


Fig. 1. Optimized molecular structure of vanillin.

The high value of dipole moment probably increases the adsorption between chemical compound and metal surface. Accordingly, the adsorption of vanillin molecules from the aqueous solution can be regarded as a quasi-substitution process between the vanillin compound in the aqueous phase [$\text{vanillin}_{(\text{sol})}$] and water molecules at the electrode surface [$\text{H}_2\text{O}(\text{ads})$].

The values of the highest occupied molecular orbital ($EHOMO$) energy and the lowest unoccupied molecular orbital ($ELUMO$) energy are -9.38 and -0.64 eV, respectively. Fig. 2 shows the electric/orbital density distribution of HOMO and LUMO for vanillin. It is found that the electron density of the frontier orbital is well portioned. Such results indicate vanillin could be both the acceptor of the electron and the donor of the electron. That is, there is electron transferring in the interaction between the inhibitor molecule and metal surface. The adsorption of vanillin molecular on steel may be in a manner in which the plane of the inhibitor molecule is parallel to the metal surface.

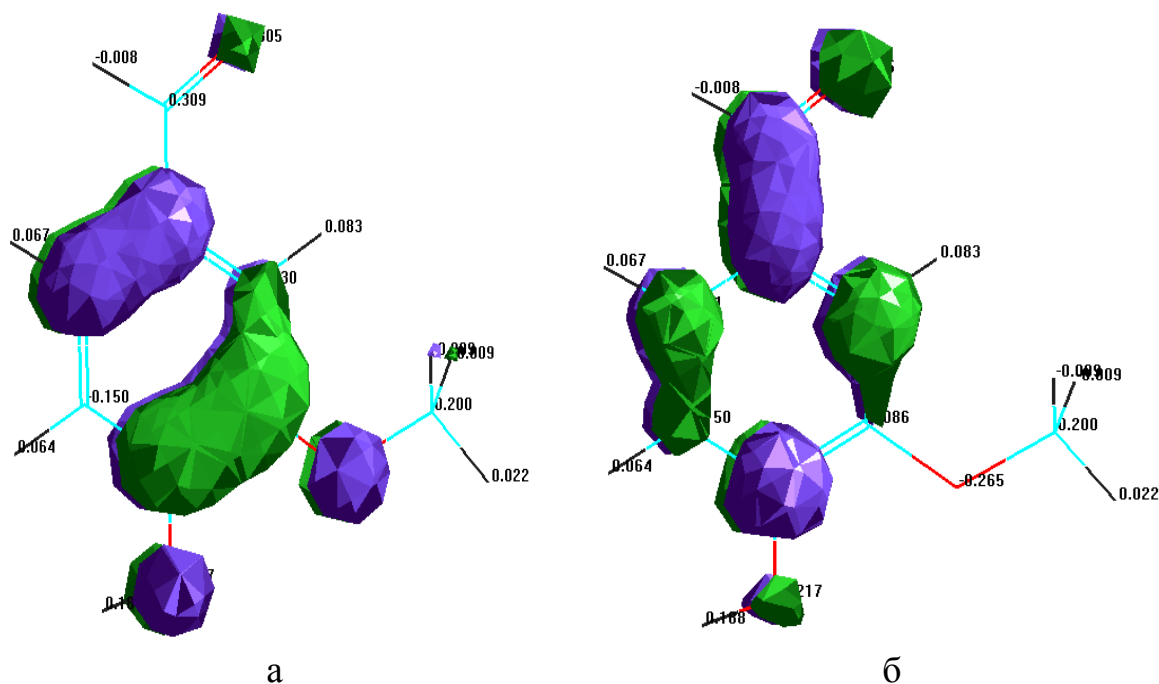


Fig. 2. The frontier molecular orbital density distribution of vanillin: (a) HOMO and (b) LUMO

References:

1. Grüber C., Buss V. Quantum-mechanically calculated properties for the development of quantitative structure-activity relationships (QSAR'S). pKA-values of phenols and aromatic and aliphatic carboxylic acids, Chemosphere. - № 19 (1989). - P. 1595–1609.
2. A. Yurt, S. Ulutas, H. Dal, Electrochemical and theoretical investigation on the corrosion of aluminium in acidic solution containing some Schiff bases, Appl. Surf. Sci. - № 253. - 2006. - P. 919–925.
3. El-Etre A.Y. Inhibition of aluminum corrosion using Opuntia extract. Corros. Sci. - № 43. – 2001. - P. 1031.

УДК 678.743.22:746.222-139

ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МОДИФІКОВАНИХ ПОЛІВІНІЛХЛОРИДНИХ ПЛАСТИКАТІВ

Ларук Ю.В., Левицький В.Є.

*Національний університет «Львівська політехніка»,
м. Львів, Україна*

Ефективно впливати на морфологію полівінілхлоридних (ПВХ) матеріалів і, тим самим на їхні властивості, вдається завдяки фізичному модифікуванню цих матеріалів додатками різної природи, зокрема полімерними. Їх введення дозволяє надавати ПВХ матеріалам не тільки властивості, які притаманні окремим компонентам, а й нові властивості, що,

насамперед, зумовлено наявністю міжфазних областей різного типу. Введення деяких полімерних модифікаторів, зокрема полістирольних (полістирол (ПС) суспензійний, акрилонітрилбутадієнстирольний (АБС) пластик), можливе з їх розчину у пластифікаторі з подальшим суміщенням з ПВХ, внаслідок чого досягається рівномірне розподілення модифікатора у композиції.

На підставі проведених досліджень встановлено вплив природи і вмісту полістирольного модифікатора на фізико-механічні властивості модифікованих ПВХ пластикатів. Так, внаслідок модифікування ПВХ полістирольними пластиками зростають значення поверхневої твердості, числа пружності, міцності під час розривання та відносного видовження під час розтягування модифікованих матеріалів. Введення полістирольного модифікатора на основі АБС призводить до зростання значення поверхневої твердості на 50 % і числа пружності на 25 %. Збільшення вмісту суспензійного ПС у 1,5 рази призводить до зростання значення числа твердості на 10 МПа, числа пружності на 35 %, міцності під час розривання на 8 МПа та відносного видовження на 80 %. Слід відзначити, що криві розтягування модифікованих матеріалів характеризуються відсутністю границі текучості, що є характерним для аморфних полімерів. При цьому на початковій стадії напруження зростає пропорційно видовженню. Після досягнення умовної межі текучості незалежно від природи модифікатора спостерігається різке припинення зростання напруження.

Такі особливості фізико-механічних властивостей модифікованих ПВХ пластикатів, очевидно, пов'язані зі зменшенням рухливості молекул пластифікатора під впливом полімерного модифікатора та утворенням щільної флуктуаційної сітки за участю полістирольних макромолекул.

Введення полістирольного модифікатора дає можливість направлено впливати на фізико-механічні властивості ПВХ пластикатів, призводить до зростання поверхневої твердості, числа пружності, міцності під час розривання та відносного видовження під час розтягування модифікованих матеріалів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ШВИДКОСТІ ПАРОГАЗОВОЇ СУМІШІ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОЗИТНОГО МАТЕРІАЛУ «СИЛІКАГЕЛЬ/ Na₂SO₄»

*Коломієць О.В., Сотник В.В., Бєляновська О.А.,
Сухий К. М., Козлов Я.М., Сухий М.П.,
Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Монотонне зростання вартості первинного палива та послуг систем централізованого теплопостачання обумовлюють перехід споживачів теплової енергії до систем децентралізованого опалення, що може призвести до зростання екологічно шкідливих викидів димових газів. Ця тенденція стимулює розробку нових пристроїв для використання альтернативних джерел теплової енергії та утилізації вторинних енергоресурсів, зокрема сорбційних теплоаккумуляторів.

Мета роботи полягає у дослідженні, за допомогою математичного моделювання, впливу швидкості парогазової суміші на величину адсорбції води композитним сорбентом «силікагель/Na₂SO₄» [1], при конструктивному виконанні теплового акумулятора наведеному в [2].

Процес експлуатації теплового акумулятора здійснюється у 4 етапи. На першому етапі відбувається прогрів теплоакumuлюючого матеріалу від температури навколишнього середовища до температури початку адсорбції. На другому етапі проходить адсорбція водяної пари на композитному матеріалі. На третьому відбувається нагрівання композитного матеріалу до температури регенерації та його регенерація. І на четвертому відбувається охолодження композитного матеріалу «силікагель – натрій сульфат» до температури початку сорбції [3].

Для визначення впливу швидкості парогазової суміші на експлуатаційні характеристики композитного матеріалу був здійснений розрахунок адсорбції водяної пари.

Розрахунок коефіцієнту масовіддачі здійснювався за формулою Тодеса – Біксона [4]:

$$\frac{1}{\beta} = \frac{1}{\beta_y} + \frac{1}{\beta_n} + \frac{1}{\beta_{np}},$$

де $\beta_y = 0,355 \cdot \frac{w}{E} \cdot \left(\frac{w \cdot \rho_y \cdot d_y}{\mu_y} \right)^{-0,359} \cdot \left(\frac{\mu_y}{\rho_y \cdot D_y} \right)^{-0,667}$ - коефіцієнт масовіддачі у газовій фазі [5], w - швидкість парогазової суміші, м/с; E - пористість композитного матеріалу; ρ_y , μ_y , D_y - відповідно густина повітря, вязкість повітря, коефіцієнт дифузії водяної пари; $\beta_n = \frac{10 \cdot D_n}{d}$ - коефіцієнт масовіддачі

в порах [5]; D_p – коефіцієнт дифузії в порах; $\beta_{np} = 0,0567 \cdot \frac{w}{1-E} \cdot \left(\frac{w \cdot \rho_y \cdot d_y}{\mu_y}\right)^{0,22}$ – коефіцієнт поздовжнього перемішування [5].

Значення коефіцієнта дифузії в порах розраховували за даними [1].

Концентрація парогазової суміші на виході з теплового акумулятора [6]:

$$C = \frac{C_0}{e^{\frac{\beta(H - \frac{\tau \cdot w \cdot C_0}{a^*})}{w}} + 1},$$

де τ – час адсорбції, с; C_0 – концентрація парогазової суміші на вході до теплового акумулятора, кг/м^3 ; H – висота шару теплоакумулюючого матеріалу, м; a – величина адсорбції, кг/кг ;

Величину адсорбції розраховано як:

$$A = \frac{C_0 - C}{M_{cop}} \cdot V_{пов}, \text{ кг/кг}$$

де M_{cop} – маса композитного матеріалу, кг; $V_{пов.}$ – об'єм повітря, який розрховували $V_{пов} = F_{адс} \cdot w \cdot \tau$, м^3 ; $F_{адс}$ – площа перетину теплового акумулятора, м^2 .

На рис. 1 представлено результати розрахунку величини адсорбції в залежності від швидкості парогазової суміші та відносній вологості повітря 40 – 60 %. Розрахунок проведено для маси сорбенту 97 кг, часу сорбції 5 год, висоти шару теплоакумулюючого матеріалу 0,5 м та 0,25 м.

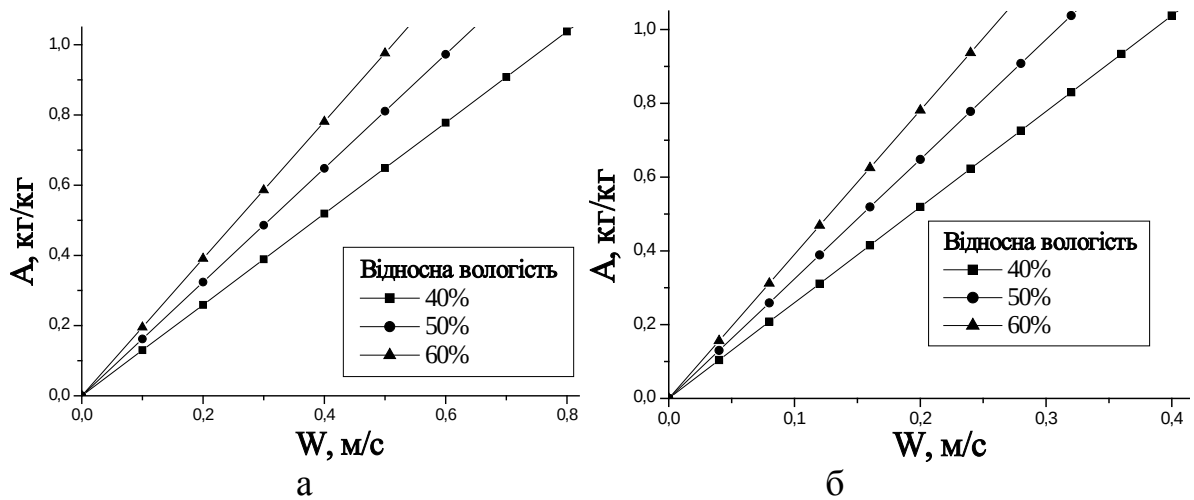


Рис.1. Залежність величини адсорбції від швидкості парогазової суміші при висоті шару теплоакумулюючого матеріалу: а – 0,5 м; б – 0,25 м.

Як видно з рис. 1, з точки зору досягнення граничного значення адсорбції $A = 1,05 \text{ кг/кг}$, більш доцільним є використання теплового акумулятора висотою 0,25 м, так як для цього достатньо швидкості парогазової суміші 0,2 – 0,4 м/с, що в 2 рази менше, ніж для аналогічного акумулятора висотою 0,5 м.

Обчислення коефіцієнта корисної дії, для апарата висотою 0,25 м, граничного значення адсорбції $A = 1,05 \text{ кг/кг}$ та швидкості парогазової

суміші 0,4 м/с, проводили згідно з методикою [3]. У результаті розрахунку отримали ККД = 0,538.

Хоча розраховане значення майже в 2 рази менше ККД сучасних газових або твердопаливних котлів, що використовуються в системах децентралізованого опалення, але використання теплових акумуляторів сорбційного типу дозволяє істотно знизити споживання традиційного палива (вугілля, природний газ) та сприяє покращенню екологічної ситуації за рахунок зменшення викидів в навколишнє середовище шкідливих продуктів горіння.

Список літератури:

1. Kostyantyn M. Sukhyy, Elena A. Belyanovskaya, Yaroslav N. Kozlov, Elena V. Kolomiyets, Mikhaylo P. Sukhyy. Structure and Adsorption Properties of the Composites 'Silica Gel – Sodium Sulphate', obtained by Sol – Gel Method // Applied Thermal Engineering. – 2014. – Vol. 64, № 1 – 2. – P. 408 – 412.
2. Патент 83436 А Україна, МПК F 24 Н 7/00. Тепловий акумулятор / Сухий К.М., Сухий М.П., Беяновська О.А., Козлов Я.М., Коломієць О.В. (Україна); заявник та патентовласник ДВНЗ УДХТУ. – № у 2013 03474; Заявл. 21.03.13; Опубл. 10.09.2013, Бюл. №17. – 5 с.
3. Коломієць Е.В., Беяновская Е.А., Козлов Я.Н., Амбарцумян А.Н., Сухой М.П., Сухой К.М. Моделирование работы сорбционного теплоаккумулирующего модуля // Праці XVII міжнародної конференції «Теплотехніка та енергетика в металургії», НМетАУ, м. Дніпропетровськ, Україна, 7 – 9 жовтня 2014 р. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2014. – С. 100 – 101.
4. Матвейкин В.Г. Математическое моделирование и управление процессом короткоцикловой безнагревной адсорбции / В.Г. Матвейкин, В.А. Погонин, С.Б. Путин, С.А. Скворцов. – М.: «Издательство Машиностроение-1», 2007. – 140 с.
5. Борисов Г. С. Основные процессы и аппараты химической технологии: Пособие по проектированию / Г.С. Борисов, В.П. Брыков, Ю.И. Дытнерский и др.; под общ. ред. Ю.И. Дытнерского. – М.: Химия, 1991. – 496 с.
6. Павлов К.Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Учебное пособие для вузов / под ред. чл.-кор. АН СССР П.Г. Романкова. – 10-е изд., перераб. и доп. – Л: Химия, 1987. – 576 с.

УТИЛИЗАЦИЯ КРАСНОГО ШЛАМА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКИХ КЛИНКЕРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Миришавка О.А., Хоменко Е.С., Остапчук А.И.

*Государственное высшее учебное заведение
«Украинский государственный химико-технологический университет»,
г. Днепрпетровск, Украина*

На сегодняшний день весьма остро стоит вопрос утилизации отходов крупнотоннажных производств, которые накапливаются в большом количестве и занимают огромные территории, нанося вред окружающей среде. К таким отходам относится красный шлам, который является побочным продуктом переработки бокситов при получении глинозема по технологии Баера, применяемой на предприятии ОАО «Запорожский алюминиевый комбинат».

В данной работе были проведены исследования красного шлама с целью его применения в составах масс для изготовления керамических клинкерных изделий. Учитывая, что эта технология крупнотоннажная, то данные исследования являются весьма перспективными, поскольку положительные результаты позволят утилизировать довольно большое количество отходов.

Красный шлам представляет собой мелкодисперсный гидрофильный порошок (более 50 масс. % частиц размером до 5 мкм). Химический состав шлама включает довольно высокое количество Fe_2O_3 (39,0-48,0 масс.%), что, наряду со щелочными и щелочноземельными оксидами, будет способствовать образованию легкоплавких эвтектик в керамическом материале. Однако вместе с тем, резкое появление большого количества жидкой фазы будет сдерживаться наличием тугоплавкого Al_2O_3 (до 23,2%), что является весьма ценным свойством сырья для клинкерной керамики.

Отходы шлама вводили в керамические массы для производства клинкерной керамики. Исходная шихта включала легкоплавкую бурую глину и запесоченный каолин [1]. Введение отходов красного шлама предполагало их комплексную роль - в качестве спекающей и одновременно окрашивающей добавки. Количество отходов, введенное в шихту №1, составило 7, а в шихту №2 - 14 масс.%. Больше содержание красного шлама нецелесообразно, так как значительно снижается пластичность формовочной массы.

Для исследований из керамических масс пластичным способом формовали опытные образцы. После сушки, их обжигали при температурах 1130, 1150, 1175°C и определяли основные физико-керамические свойства (табл.1).

Визуальный анализ исследуемых образцов показал, что их качество и насыщенность окраски значительно улучшается, а введение красного шлама в количестве до 14 масс.% позволяет получить ярко-красный керамический черепок.

Таблица 1 – Физико-керамические свойства исследуемых образцов

Название шихты	Температура обжига, °С	Полная усадка, %	Водопоглощение, %	Прочность на сжатие, МПа
Исходная шихта	1130	8,6	8,9	38
	1150	9,2	5,2	46
	1175	10,1	1,1	30
№1	1130	8,1	9,4	37
	1150	8,8	5,9	47
	1175	9,1	5,1	49
№ 2	1130	7,9	10,1	36
	1150	8,9	6,0	45
	1175	9,2	5,5	47

Кроме того, введение исследуемых добавок позволяет расширить интервал спекания масс, что следует из анализа показателей водопоглощения образцов. Так, образцы из исходной шихты после обжига при 1175°С характеризуются водопоглощением 1,1%, оплавляются и деформируются, тогда как образцы составов №1 и 2 имеют значение данного свойства 5,1-5,5%. Показатель прочности обожженного черепка при введении отходов в состав шихты увеличиваются от 30-36 МПа до 45-47 МПа. В целом же, свойства соответствуют требованиям стандарта, предъявляемым к клинкерным изделиям [2].

Таким образом, проведенные исследования красного шлама позволили установить целесообразность их введения в составы масс для получения клинкерной керамики. Перспективность данной разработки заключается не только в возможности утилизации большого количества техногенных отходов, а и в улучшении показателей свойств самой клинкерной керамики. Высокая дисперсность отходов позволяет исключить дополнительную операцию измельчения и приводит к равномерному их усреднению по всему объему при существующей технологии переработки массы, что весьма важно в производственных условиях.

Список литературы:

1. Миршавка О.А. Клинкерные керамические изделия для облицовки зданий и дорожных покрытий на основе глинистого сырья Пологовского региона / О.А. Миршавка, Е.С. Хоменко, В.В. Коледа, В.Ю. Скакун // «Вестник НТУ ХПИ». – 2013. – №57 (1030). – С.75-85.
2. ДСТУ Б В.2.7-245:2010. Національний стандарт України. Будівельні матеріали. Вироби керамічні клінкерні. Технічні умови [Текст] – Чинний від 2011-09-01– К.: Мінрегіонбуд України, – 2011. – С. 48.

ПРОБЛЕМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АВТОТРАНСПОРТНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В СВІТЛІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Кофанов О.Є., Назарова Т.М.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
м. Київ, Україна*

Автотранспорт є ключовою ланкою економічної системи будь-якої розвиненої країни світу, а тому його сталий розвиток є гарантією національної безпеки. Отже, без ефективної роботи автотранспортного сектору (АТС) економіки подальше підвищення добробуту населення України є неможливим. Проте автотранспорт є могутнішим емітентом шкідливих, у тому числі й канцерогенних, речовин. Тому актуальність проблеми зменшення антропогенного тиску з боку АТС на довкілля зумовлена, по-перше, неконтрольованим зростанням концентрації шкідливих речовин в атмосферному повітрі, а, по-друге, швидкими темпами розвитку промисловості, сільського господарства, транспорту, зростання міського населення тощо.

Таким чином, особливу увагу необхідно звернути на розробку заходів зі зменшення шкідливого впливу автотранспорту на всі компоненти біосфери, в тому числі й за рахунок удосконалення технологій добування екологічно безпечних видів моторного палива. Виснаження родовищ корисних копалин, нагальна необхідність заміни невідновлюваних джерел енергії на альтернативні привела до відродження інтересу до біопалив. Зокрема, Європейська економічна комісія планує до 2020 р. довести споживання відновлювальної енергії у країнах ЄС до 20 % і при цьому перевести приблизно 23 % європейського автотранспорту на альтернативні джерела енергії [1].

Потреба інтеграції України в єдиний європейський науково-технічний простір зумовлює необхідність не тільки пошуку оптимальних шляхів та механізмів співпраці з Європейським Союзом, а й адаптації вітчизняного законодавства й нормативної бази, в тому числі й в сфері екології та охорони навколишнього природного середовища. Міжнародне енергетичне агентство прогнозує зростання приблизно на 40 % глобального споживання енергії до 2030 року, що буде спричинено як економічним зростанням та збільшенням населення Землі, так і розвитком науково-технічного прогресу. На думку експертів, до 2030 р. майже дві третини населення світу житиме у містах, і при цьому урбанізація чинитиме значний тиск на інфраструктуру, природні та енергетичні ресурси суспільства [2]. Отже, перехід України на засади сталого розвитку суспільства й біосфери потребує кардинальних перетворень у способах ведення господарської діяльності, особливо в автотранспортній галузі.

Особлива небезпека з боку автотранспортного комплексу полягає також і в тому, що сьогодні в країні зростає чисельність приватних автотранспортних засобів, особливо великогабаритних [3]. Це, як наслідок, спричинює неконтрольоване зростання інтенсивності руху автотранспорту у великих містах і передмістях і, як наслідок, формування техногенних аномалій шкідливих речовин – поллютантів навколишнього середовища. У табл. 1 показана динаміка викидів речовин-поллютантів навколишнього середовища пересувними джерелами забруднення в Україні та їх хімічний склад за період 1995–2012 рр. [4].

Таблиця 1 – Динаміка викидів забруднюючих речовин (тис. тонн) пересувними джерелами забруднення та їх хімічний склад

Склад викидів Рік	1995	2000	2005	2009	2010	2012
Оксид Сульфуру (IV) SO ₂	–	8,2	13,3	27,5	28,9	31,1
Оксид Нітрогену (IV) NO ₂	близько 106,5	120,6	180,2	282,9	293,2	302,0
Оксид Карбону (II) CO	близько 1426,8	1546,2	1654,7	1872,0	1888,1	1825,9
Неметанові леткі органічні сполуки	–	–	5,4	291,6	293,3	280,6
Сажа С	–	7,2	13,4	30,4	32,4	35,9
Загальний обсяг викидів забруднюючих речовин	1796,5	1949,2	2151,5	2514,8	2546,4	2485,8

Примітка. "–" – дані не наведено.

Пересувні джерела здатні спричинювати забруднення великої території, а найбільший негативний вплив чиниться в житлових (селітебних) районах з великою щільністю населення. За визначенням фахівців, у структурі чинників, що формують ризик здоров'ю людини, перше місце посідає якість повітряного середовища (66,7 %), друге місце – якість харчових продуктів (13,5 %) і третє – шумове забруднення (12,6 %) [5]. В Україні щорічно в атмосферне повітря потрапляє близько 7 млн. тонн різноманітних поллютантів, небезпечних для людей і живих організмів. За офіційними даними Державної служби статистики України, у 2012 р. у довкілля надійшло 6821,1 тис. тонн шкідливих речовин [6].

Середня щільність викидів в атмосферу на території нашої країни становить близько 11 т/км². В окремих регіонах значення цього показника в десятки разів перевищує його середнє значення по країні. Це стосується промислових регіонів, де щільність річних викидів в атмосферу коливається в межах від 20 до 60 т/км². Зокрема на території Києва тільки в 2011 р. у розрахунку на 1 км² території було викинуто 318,1 тонн забруднюючих речовин, що перевищило середній показник по країні майже у 29 разів [7]. Встановлено також, що близько 20 % викидів автотранспорту осідає поблизу автомагістралей. І при цьому внаслідок забруднення приземних шарів повітря і ґрунтів з обох сторін автошляхів формуються первинні техногенні

аномалії речовин-полютантів. Наприклад, зона найсильнішого забруднення важкими металами являє собою смугу завширшки до 10 м [8].

Отже, проблема забруднення довкілля автотранспортними засобами стоїть надзвичайно гостро й потребує швидкого та комплексного розв'язання. А спрямування нашої країни на євроінтеграцію потребує суттєвої екологізації паливно-енергетичного комплексу за рахунок удосконалення технічного стану автотранспортних засобів, будівництва сучасних автомагістралей, забезпечення відповідності якості пального європейським стандартам, мінімізації викидів шкідливих речовин-полютантів з відпрацьованими газами та ін. Перехід до сталого розвитку економіки країни передбачає підвищення ефективності використання моторного палива, розробку заходів з ресурсозбереження на транспорті та за рахунок цього – запобігання погіршення якості навколишнього природного середовища.

Список літератури:

1. European Commission [Електронний ресурс]:[Сайт]. – Режим доступу: http://ec.europa.eu/energy/renewables/index_en.htm. – Назва з екрана.
2. International Energy Agency. 2012. "World Energy Outlook Factsheet" [Електронний ресурс]:[Сайт]. – Режим доступу: <http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebiste/2012/factsheets.pdf>. – Назва з екрана.
3. Лямцев О. В. Організаційно-економічний інструментарій управління екологізбалансованим розвитком автотранспортного комплексу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.06 "Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища" / О. В. Лямцев. – Суми, 2012. – 20 с.
4. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2012 році [Електронний ресурс]:[Сайт]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/dopovid1>. – Назва з екрана.
5. Боев В. М. Гигиеническая оценка формирования суммарного риска популяционному здоровью на урбанизованных территориях / В. М. Боев, В. И. Дунаев, Р. М. Шагеев, Е. Г. Фролова // Гигиена и санитария. – 2007. – № 5. – С. 12–14.
6. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]:[Сайт]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/4>. – Назва з екрана.
7. Яценко Л. Д. Екологічний складник національної безпеки: основні показники та способи їх досягнення: аналіт. доп. / Л. Д. Яценко. – К.: НІСД, 2014. – 52 с. – (Сер. "Національна безпека", вип. 7).
8. Транспортна екологія: Метод.-інформац. матер. до самост. вивч. дисц. та викон. індив. завдань [для студ. напряму підготовки 6.070101 Транспортні технології (за видами транспорту)] / А. В. Павличенко, С. М. Лисицька, О. О. Борисовська, О. В. Деменко. – Д.: Нац. гірничий ун-т, 2012. – 39 с.

АЛЬТЕРНАТИВНА СИРОВИНА ВИГОТОВЛЕННЯ БІОДЕГРАДУЮЧИХ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Присяжна К.О., Гребенець Ю.М., Макар Р.В.

*Державний вищий навчальний заклад
«Хмельницький національний університет»,
м. Хмельницьк, Україна*

Важливою складовою ефективної експлуатації машинно-тракторного парку та автотранспорту є раціональне використання змащувальних матеріалів. Надійність і ресурс техніки в значній мірі залежать від того, якою мірою паливо, мастильні матеріали і технічні рідини відповідають вимогам, що пред'являються в даних експлуатаційних умовах. Будь-яка невідповідність тягне за собою істотні втрати, обумовлені підвищеними витратами на ремонт і вимушеними простоями тракторів, автомобілів та іншої техніки. Основне призначення змащувальних матеріалів – зменшення зношування поверхонь тертя для продовження терміну служби деталей машин і механізмів [1].

Зокрема консистентні мастила використовуються для змащування в елементах і вузлах машин, у тому числі: клапанів, ущільнень, зубчастих передач, різьбових з'єднань, підшипників ковзання, ланцюгів, контактів, канатів, підшипників кочення тощо. В якості базового масла при виготовленні змащувальних композицій найчастіше використовують мінеральні та синтетичні олії [2].

Численні дослідження підтвердили, що змащувальні матеріали на основі нафти повільно піддаються біодеградації та після викиду у навколишнє середовище є високотоксичними для здоров'я людини, фауни та флори [3].

Згідно даних [4], у навколишнє середовище потрапляє понад 1млн т нафтових продуктів щорічно. Галузеві експерти вважають, що від 70% до 80% витоків гідравлічних рідин із систем відбувається через аварійні ситуації, і близько 40% із них потрапляє в навколишнє середовище [4].

Оскільки утилізація відпрацьованих змащувальних матеріалів на нафтовій та синтетичній основі стає глобальною проблемою, тому важливим завданням є розробка технологій виготовлення біодеградуючих мастил на основі екологічно безпечної відновлювальної сировини, що також являється метою зеленої трибології. На сьогоднішній час, зелена трибологія стає невід'ємною концепцією сучасних галузей промисловості, для того щоб оптимізувати енергоефективність та звести до мінімуму негативний вплив на оточуюче середовище [3].

Одним із альтернативних ресурсів для виготовлення біодеградуючих змащувальних матеріалів можуть стати тваринні та рослинні жири після попередньої очистки – рафінації, які представляють собою суміш різних за складом ацилгліцеридів та інших речовин у відносно низькій концентрації

[5]. Триацилгліцериди структурно схожі до нафтових базових масел та являються ключовим компонентом при виготовленні біодеградуючих змащувальних матеріалів.

Використання мастил на основі тваринних жирів обмежується, через їх низьку в'язкість та здатність до окислення в процесі експлуатації.

Здійснені нами експериментальні дослідження з визначення стійкості до окислення, що проводилися відповідно до ГОСТ 5734-76 наведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Значення кислотного числа досліджених жирів, мг КОН/г

Вид сировини	0 год	10 год
Рафінований яловичий жир	1,2	5,6
Рафінований курячий жир	0,8	4,8
Рафінована ріпакова олія	0,8	46,8
Рафінована соняшникова олія	2	17

Як видно з даних таблиці тваринні жири є менш схильними до окислення ніж рослинні.

Окислення жирів відбувається через 2 стадії: утворення гідропероксидів жирних кислот та утворення спиртів, альдегідів та кетонів із гідро пероксидів [3].

Ступінь ненасиченості впливає на стійкість до окислення жирів. В рослинних жирах містяться ненасичені жирні кислоти, молекули яких головним чином мають *цис*-конфігурацію. В порівнянні з рослинними, жири великої рогатої худоби та птиці містять у більшій кількості *транс*-ізомери, що і пояснює кращу стійкість досліджуваних тваринних жирів до окислення [5]. Підвищений вміст насичених жирних кислот обумовлює високе значення цетанового числа та стійкість до окислення [3].

Реометричні показники досліджених жирів визначали на ротаційному віскозиметрі Brookfield CAP2000⁺, у діапазоні температур від 50⁰С до 140⁰С, і швидкостях зсуву до 10671 с⁻¹.

На рисунках 1-2 наведено графіки залежностей в'язкості від температури та швидкості зсуву для тваринних та рослинних жирів до та після окислення.

Реометричні дослідження дають можливість зробити висновок про те, що в'язкість рослинних жирів (особливо соняшникової олії) зростає в наслідок окислення, що пояснюється наявністю більшої кількості ненасичених сполук у їх складі.

Тваринні жири можна вважати перспективною відновлюваною, екологічно безпечною сировиною для подальших досліджень з розробки складів мастильних матеріалів. Розробка та використання змащувальних матеріалів на основі вторинної відновлювальної сировини являється одним з найбільш важливих факторів економії продуктів нафтопереробки, що не потребує великих капітальних витрат.

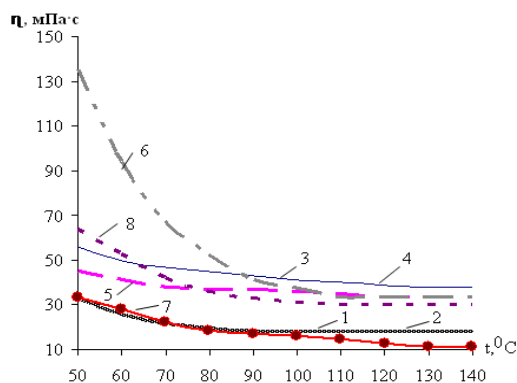


Рис.2. Зміна в'язкості природних жирів в залежності від температури (при $\dot{\gamma} = 1300 \text{ c}^{-1}$) до та після проведення окислення

1, 2 – яловичий жир до та після окислення; 3,4 – курячий жир до та після окислення; 5,6 – соняшникова олія до та після окислення; 7,8 – ріпакова олія до та після окислення

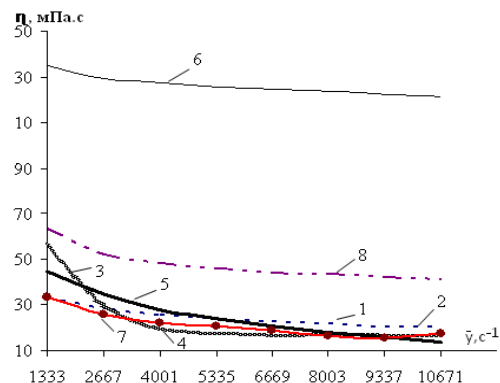


Рис.3. Зміна в'язкості природних жирів в залежності від швидкості зсуву (при 50°C) до та після проведення окислення

1, 2 – яловичий жир до та після окислення; 3,4 – курячий жир до та після окислення; 5,6 – соняшникова олія до та після окислення; 7,8 – ріпакова олія до та після окислення

Список літератури:

- 1 Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие / Остриков В.В., Нагорнов С.А., Клейменов О.А. [и др.]. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 304 с. – ISBN 978-5-8265-0741-4.
- 2 Refaat A. El-Adly. Lubricating Greases Based on Fatty By-Products and Jojoba Constituents / Refaat A. El-Adly, Enas A. Ismail // Tribology - Lubricants and Lubrication. – 2011. – №1. – P. 201-221.
- 3 William Tsung-Chieh Fan. Regeneration of used petroleum-based lubricants and biolubricants by a novel green and sustainable technology: diss. doct. philosophy / William Tsung-Chieh Fan. – CALIFORNIA, 2010. – 253 p.
- 4 Jean Van Rensselaar. The perfect biodegradable lubricant / Jean Van Rensselaar. // Tribology & Lubrication Technology. – 2011. – С. 44–54.
- 5 Тютюнников Б. В. Химия жиров / Б. В. Тютюнников. – М.: Колос, 1992. – 448 с.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДИАПАЗОНА ИЗМЕРЯЕМЫХ УСКОРЕНИЙ АКСЕЛЕРОМЕТРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МОДУЛЯ САПР МЭМС

Бортникова В.О., Резников Д.Ю.

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
г. Харьков, Украина*

На данном этапе развития современного производства невозможно обойтись без внедрения прогрессивных технологий в производственный процесс. Микроэлектромеханические системы (МЭМС) заняли достойную нишу в производственном процессе. МЭМС являются технологическим процессом, который используется для создания крошечных интегрированных устройств или систем, которые сочетают в себе механические и электрические компоненты. Они изготавливаются с использованием интегральной схемы (ИС) и методом пакетной обработки и могут варьироваться в размерах от нескольких микрометров до миллиметров. Эти устройства (или системы) имеют способность чувствовать, контролировать и приводить в действие на микроуровне, а так же генерировать воздействовать на макроуровне [1].

Одними из ярких представителей являются акселерометры, которые охватили 80 % рынка производства с помощью МЭМС технологий. Таким образом, исследуя области автоматизации производства акселерометров на основе МЭМС доказана необходимость разработки новых математических моделей и методов, которые учитывали технологические параметры, проектные параметры и параметры контроля.

Основываясь на предложенной общей математической модели акселерометра, которая содержит в себе такие основные параметры как: рабочие характеристики, параметры контроля, физические параметры, материал чувствительный элемент, метод нагрузки на чувствительный элемент (пьезоэлектрический акселерометр), конструкция чувствительного элемента в зависимости от способа физического воздействия, габаритный размер, масса, тип конструкции механизма, тип назначения [2,3]. Во время разработки математической модели акселерометра определено, что на технологический процесс прямое влияние имеет параметр диапазон измеряемых ускорений, который относится к математической модели рабочих характеристик и тесно связан с параметром чувствительности.

Диапазон измеряемых ускорений (R_m) является динамическим диапазоном внешних воздействий, который акселерометр может воспринять. Эта величина показывает максимально возможное значение входного сигнала, которое акселерометр может преобразовать в электрический сигнал, не выходя за пределы допустимых погрешностей.

Диапазон измеряемых ускорений может принимать значения в зависимости от положения к поверхности земли, например, для $R_m = \pm 1g$ (Рисунок 1).

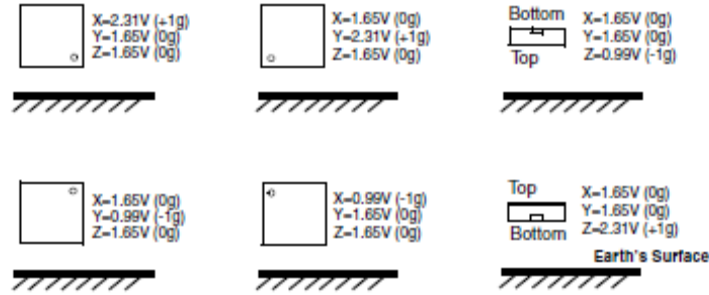


Рисунок 1 – Диапазон измеряемых ускорений акселерометра в зависимости от положения к поверхности земли

Таким образом математическую модель для диапазона измеряемых ускорений R_m можно представить в виде модуля. Учтем, что для акселерометров, которые применяются для различного назначения (A_p) диапазон измеряемых ускорений (R_m) существенно отличаются, поэтому принято рашение разбить R_m на два диапазона в зависимости от типа назначения (A_p): диапазон измеряемых ускорений (R_m) акселерометров широкого применения ($A_p = \{W_a\}$) и диапазон измеряемых ускорений (R_m) акселерометров специального назначения ($A_p = \{P_s\}$).

Тогда, математическая модель диапазон измеряемых ускорений R_m акселерометров широкого применения $A_p = \{W_a\}$ имеет вид:

$$|R_m| = \left\{ \begin{array}{l} r_m'' \leq r_m \leq 49, \\ 49 < r_m \leq 98, \\ 174 \leq r_m \leq 294, \\ 294 < r_m \leq 490, \\ 490 < r_m < 588, \\ 588 \leq r_m \leq 2943, \\ 2943 < r_m \leq 4905, \\ 4905 < r_m \leq 9810, \\ 9810 < r_m \leq 19620, \\ 19620 \leq r_m \leq 49050, \\ 49050 < r_m \leq 98100, \\ 98100 \leq r_m \leq r_m''' \end{array} \right\} \quad (1)$$

где $r_m'' \rightarrow \min$, $ar_m''' \rightarrow \max$ и если $S_{x_i} \rightarrow \max$, то $R_m \rightarrow \min$, где S_{x_i} - чувствительность акселерометра.

А математическая модель диапазон измеряемых ускорений R_m акселерометров специального назначения $A_p = \{P_s\}$ имеет вид:

$$|R_m| = \left\{ \begin{array}{l} r_m'' \leq r_m \leq 49, \\ 49 < r_m \leq 98, \\ 98 < r_m \leq 147, \\ 147 < r_m \leq 490, \\ 490 < r_m < 2943, \\ 2943 < r_m \leq 4905, \\ 4905 < r_m \leq 19620, \\ 19620 \leq r_m \leq r_m''' \end{array} \right\} \quad (2)$$

где $r_m'' \rightarrow \min$, а $r_m''' \rightarrow \max$ и если $S_{x_i} \rightarrow \max$, то $R_m \rightarrow \min$ $R_m \rightarrow \min$, где S_{x_i} - чувствительность акселерометра.

Следуя из выше сказанного можно сделать следующий вывод, что разработка математической модели диапазона измеряемых параметров на прямую влияет на возможность автоматизации проектирования технологических процессов изготовления МЕМС. Предложенный подход выбора разбития диапазона позволит разработать математическую модель акселерометров, которая гибко адаптивна под специфику производства и требования заказчика в зависимости от условия эксплуатации и требования к их выходным характеристикам.

Список литературы:

1. Chollet F., Liu HB. A (not so) short Introduction to Micro Electromechanical Systems/ F. Chollet, HB. Liu. – 2013. – 238 P.
2. Бортникова В.О., Математическая модель акселерометра для разработки модуля САПР ТП/ В.О. Бортникова// 19-й Международный молодежный форум «Радиоэлектроника и молодежь в XXI веке», Сб. материалов форума. Т.1. – Харьков: ХНУРЭ – С. 119-120.
3. Бортникова В.О., Математическая модель метода нагрузки на чувствительный элемент акселерометра/ В.О. Бортникова//Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2015. - С. 98-99.

ПРО ВИДІЛЕННЯ РЕАКЦІЙНОЇ ВОДИ ПРИ ОТРИМАННІ ЗРІДЖЕНИХ ОКСИДІВ АЗОТУ

Чернишева О.С., Олійник М.А., Шестозуб А.Б.,
*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Сучасна хімічна промисловість для одержання оксидів азоту (NO , NO_2 , N_2O_4) та нітратної кислоти використовує синтетичний аміак, який каталітично окиснюють різними способами. Найпоширенішими з них є способи окиснення аміаку повітрям. При цьому отримують нітрозні гази (НГ) - досить реакційно здатну суміш N_2O , NO , NO_2 , N_2O_4 з парами води, киснем і азотом.

Основна кількість отриманих оксидів азоту переробляється на неконцентровану нітратну кислоту, великотоннажні виробництва, якої експлуатуються практично у всіх промислово розвинених країнах. Оксиди азоту, зокрема, тетраоксид діазоту (N_2O_4) виробляються в значно меншому обсязі, що пов'язано з їх обмеженим використанням, зокрема, в якості окиснювача рідинних ракетних палив. При цьому N_2O_4 може використовуватися, як в чистому вигляді, так і у вигляді сумішей з концентрованою нітратною кислотою (КНК) і оксидом азоту (II) (NO). При виробництві N_2O_4 та концентрованої нітратної кислоти (КНК) обов'язковим є виділенням реакційної води.

У промисловості переважно використовують комбінацію з декількох перерахованих варіантів - виділення води швидкісним охолодженням НГ з отриманням кислого конденсату, охолодженням НГ з отриманням неконцентрованої нітратної кислоти (ННК), промивання НГ ННК та ін. При цьому значна кількість оксидів азоту взаємодіє з водою та утворює розчини нітратної кислоти, що знижує ступінь переробки НГ в N_2O_4 та КНК.

З метою обмеження (гальмування) взаємодії води і оксидів з утворенням HNO_3 використовують швидкісне охолодження або контактне охолодження розчинами нітратної кислоти. Надлишкова вода виводиться у вигляді отриманого при конденсації розчину HNO_3 або у вигляді дистилату від розгонки зазначеного розчину. При атмосферному тиску і швидкісному охолодженні вода конденсується у вигляді 1 - 2 %-вого розчину, а оксиди практично не переробляються в HNO_3 , що сприятливо для їх подальшого зрідження. Однак виникає завдання використання або знезараження вказаного закисленого потоку, особливо за межами хімічних виробничих комплексів.

Є пропозиції [1], у разі переробки НГ в тетраоксид діазоту, поглинати пари води водовіднімаючими речовинами (сульфатна кислота, нітрат магнію) при температурах 120 - 180 °С, коли рівновага реакції:



зрушено убік розкладення HNO_3 .

На нашу думку введення в, і так багатокomпонентну корозійно активну суміш, додаткових речовин ускладнить технологію запобігання їх попадання в рідкий тетраоксид діазоту, про що пізніше [2] повідомляли автори згаданої пропозиції. Проте напрям сорбційного виділення парів води з нітрозних газів можна розглядати в сучасних умовах за наявності нових сорбційних матеріалів.

Фізико-хімічні властивості тетраоксиду діазоту: а саме, порівняно низькі температури кипіння і кристалізації зумовлюють відповідні прийоми його виробництва. Ці прийоми зводяться до зрідження N_2O_4 , що знаходиться в рівновазі з NO_2 , і очищенню отриманої рідини від домішок, як внесених нітрозним газом, так і утворюваних в результаті корозії обладнання.

Технологічні відмінності зрідження оксидів азоту з НГ окиснення аміаку повітрям визначаються, в першу чергу, тиском цих газів. Підвищення тиску сприятливо діє на окиснення NO , абсорбції N_2O_4 (NO_2), конденсації H_2O і N_2O_4 . Однак властивості компонентів НГ такі, що вони знаходяться в рівноважних хімічних взаємодіях і при підвищенні тиску і зниженні температури збільшується утворення нітратної кислоти. Це значно зменшує вміст оксидів азоту і, в разі переробки НГ в рідкі оксиди азоту, суттєво погіршує подальший процес.

Природно, що процесу поглинання або конденсації оксидів азоту передують процеси охолодження НГ, його зневоднення і окиснення NO до NO_2 .

Безпосереднє отримання рідких оксидів азоту здійснюють конденсацією зі зневоднених і окиснених нітрозних газів окиснення аміаку або з десорбованих з розчинів в концентрованій нітратній кислоті.

При цьому більшість способів обмежується температурою мінус $(10 \div 11 \text{ } ^\circ\text{C})$ щоб уникнути кристалізації N_2O_4 [3, 4]. Тиск парів над рідким N_2O_4 при мінус $10 \text{ } ^\circ\text{C}$ становитиме 20264,6 Па. У зв'язку з цим підвищують парціальний тиск оксидів стисненням НГ та/або циркуляцією нітратної кислоти, що розкладається при окисненні NO , або ж випаровуванням і поверненням в нітрозний газ частини скрапленого N_2O_4 .

Окиснення аміаку при підвищених тисках для переробки отриманих нітрозних газів в рідкі оксиди небажано, так як зростають втрати каталізатора, витрата аміаку і збільшується вихід побічного продукту – розчину нітратної кислоти, що утворюється при конденсації реакційної води.

Вельми привабливий варіант зі стисненням НГ, але його складно реалізовувати через несприятливі для компресорів властивості газу. Реалізують його переважно для інтенсифікації виробництв неконцентрованої нітратної кислоти, створюючи нітрозні компресори на великі продуктивності. Але навіть при тисках 1,0 – 1,5 МПа повної конденсації оксидів азоту із НГ не досягається і залишкові оксиди потрібно утилізувати або знешкодити.

Утилізація розчинів нітратної кислоти шляхом їх концентрування дистиляцією супроводжується утворенням викидів оксидів азоту та водного конденсату забрудненого оксидами та кислотою. Цього можна уникнути при

нейтралізації розчинів нітратної кислоти негашеним вапном з отриманням розчину кальцій нітрату. Через упарювання згаданого розчину можна вивести надлишок реакційної води у вигляді практично чистого конденсату сокової пари та отримати концентрований розчин кальцій нітрату (кальцієвої селітри) – продукту зі значним ринковим попитом.

Циркуляція нітратної кислоти доцільна, коли у виробництві отримують кислоту концентрацією більше 80% , але в цьому випадку істотно зростають витрати на її отримання.

У виробництвах прямого синтезу конденсуються оксиди азоту після теплового виділення їх з розчинів в КНК. Однак для отримання концентрованого нітрозного газу необхідно витратити велику кількість енергії на охолодження потоків нітратної кислоти і вихідного нітрозного газу та на нагрівання отриманого розчину.

На нашу думку, циркуляція оксидів при зрідженні вигідніше, ніж сорбційні способи, так як кількості циркулюючих потоків кислоти і різниця між температурами абсорбції та десорбції в кілька разів більше кількості циркулюючих оксидів і різниці між температурами їх конденсації і випаровування.

Отже, для отримання рідкого тетраоксиду діазоту доцільно використовувати окиснення синтетичного аміаку повітрям під атмосферним тиском, окиснення NO взаємодією з нітратною кислотою високою (80 - 85 %) концентрації з одночасним осушенням нітрозного газу, стиснення нітрозного газу до 6 - 8 атм і його охолодження до мінус (10 - 12 °C).

Таким чином, створення установки для концентрування НГ з одержанням рідкого діоксиду азоту поза інфраструктури спеціалізованого хімічного підприємства вимагає поетапного всебічного опрацювання безлічі технічних питань з аналізом отриманих результатів на кожному етапі при прийнятті остаточних технічних рішень.

Список літератури:

1. Патент 3 102 788 (США). Производство чистого азотного тетроксид, C01B 21/36 / Дэниэл Дж. Ньюмен, Джэксен Хайтс. - Заявл. 20.02.1961; Опубл.
2. Патент 3 542 510 (США). Производство высоконцентрированной азотной кислоты, C01B 21/40 / Дэниэл Дж. Ньюмен, Джэксен Хайтс и Джон С. Негра. - Заявл. 14.03.1968; Опубл. 24.11.1970.
3. Концентрована азотна кислота та продукти на її основі. Монографія / Шестозуб А. Б. — Дніпродзержинськ: 2010. — 239 с.
4. Созонтов В. И., Казаков В. В., Гринь Г. И. Технология утилизации меланжей. /Монографія/ — Северодонецк: ОАО «Северодонецкая городская типография», 2006. — 174 с.

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ПОЧВЕННОГО СЛОЯ НА РЕШЕНИЕ ГЕОФИЛЬТРАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ

Запорожец Ю.А., Мердух С.Л.

*Национальный технический университет Украины «КПИ»,
г. Киев, Украина*

Почвенный слой, одна из составляющих частей экологической системы, который расположен в промышленных районах наиболее подвержен негативному влиянию загрязненных веществ, как жидких так и твердых отходов промышленного происхождения. Исследование влияния загрязняющих веществ, которые поступают в почву, с учетом, как и их специфических физико-химических свойств, так и особенностей почвенного слоя (сорбция, химическое взаимодействие, проницаемость и т.д.) является актуальной задачей.

В настоящее время на территории Украины в связи с ее физико-географическими особенностями и существенно увеличенной техногенной нагрузкой на подземную гидросферу, широко распространяется развитие опасных инженерно-геологических процессов, которые влияют на состояние окружающей среды и условия проживания населения. Это подтопление, смещение грунта, оседание построек, карст, загрязнение подземных вод и др.

Тип схемы фильтрации играет существенную роль в формировании тех или других закономерностей режима водонасыщения грунтов, грунтовых вод и ниже расположенных водоносных горизонтов. В свою очередь основные элементы зоны активного водообмена являются существенными факторами при типизации схемы фильтрации.

Состав грунтов влияет на их проницаемость и анизотропию, водоудерживающую способность и водоотдачу, а также на фильтрацию жидкости влияет и степень однородности грунтов.

Систематизация данных за геоморфологическими, геологическими и гидрогеологическими условиями позволяют на значительной территории Украины выделить четыре области и в середине них, то есть суммарно десять районов по типам основных схем фильтрации.

Учет необходимого состава почвенного слоя, а также свойств загрязненных сточных вод и их взаимодействие, для описания процесса миграции в математическом моделировании позволит в будущем: рассчитать профиль концентрации загрязненных веществ, в жидкой и твердой фазах; спрогнозировать изменение состава подземных вод, а также оценить возможность развития опасных геологических процессов и явлений и что немаловажно подтопление и отчуждение территорий.

Список литературы:

1. Абрамов, И.Б. Оценка воздействия на подземные воды промышленно-городских агломераций [Текст] / И.Б. Абрамов - Харьков, 2007. - 285с.

УДК 504.064

МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПОЧВЕННОМ СЛОЕ

Запорожец Ю.А.

*Национальный технический университет Украины «КПИ»,
г. Киев, Украина*

Техногенное влияние на окружающую среду в современных условиях настолько велико, что возможны катастрофические изменения среды обитания человека, а именно погодоклиматических, сейсмических, развитие глобальных загрязнений, что влечет за собой изменение развития экосистемы, биологического разнообразия, качества и количества поверхностных и грунтовых вод, так необходимых для проживания и питания людей. Один из способов контроля качества грунтовых вод, это минимизировать загрязнение почвы в процессе фильтрации.

Изучение процесса движения жидкостей в грунтовом слое невозможно без создания современных инженерных методов расчета миграции жидкостей в почве. Используемые на практике существующие методики расчета фильтрационного процесса учитывают физические особенности явлений, движение жидкости в почвенном слое, математическое описание и средства их реализации. Из числа существующих методов, наиболее точно отражающих современное знание фильтрационных процессах в почвенном слое, является метод математического моделирования, основанный на совместном рассмотрении и учете специфических физико-химических свойств почвенного слоя, особенностей его взаимодействия с фильтрационными стоками (процесс проницаемости, сорбции, химического взаимодействия и т.д.). Разработка оптимальной математической модели, которая будет описывать процесс массопереноса и миграции загрязняющих веществ в почвенном слое, целесообразно проводить на основе системного подхода, с помощью которого можно провести теоретическое изучение весьма сложного фильтрационного процесса. Разработанная модель в общем виде будет состоять из уравнение материального баланса, уравнений кинетики и решается с помощью систем дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка с учетом многих переменных.

Однако при построении математической модели следует иметь в виду, что слишком сложные модели, учитывающие влияние многих факторов и явлений мало приемлемы. Поэтому при разработке инженерных методов расчета важно разумное сочетание сложности математической модели с

физически обоснованными упрощениями, обеспечивающее максимально приближенное описание фильтрационного процесса в почвенном слое.

Список литературы:

1. Бойко, Т. В. Моделирование массопереноса загрязняющих веществ в почвенном слое [Текст] / Т. В. Бойко, Ю. А. Запорожец // Технологический аудит и резервы производства, Харків, 2015, №1/3 (21) – С. 8-11.

УДК 664.1.031

НЕОБХОДИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ СРЕДСТВ В ПРОЦЕССЕ ЕКСТРАНИРОВАНИЯ САХАРОЗЫ СО СВЕКЛОВИЧНОЙ СТРУЖКИ

Нечипор Т.Н., Тетеріна С.Н., Шулимова Е.В.
*Національний Університет Пищевых Технологий,
г. Киев, Украина*

Основным сырьем для производства белого сахара в Украине является сахарная свекла. В следствии использования современной уборочной техники увеличивается количество повреждений поверхности корнеплодов, что приводит к уменьшению сроков хранения свеклы в результате развития слизистого бактериоза и кагатной гнили.

Исследователями доказано, что снижение сахаристости свеклы из-за неправильного хранения на 1 % ведет к уменьшению выработки сахара из нее почти на 2 % [1].

Основные бактерии, обнаруженные в кагатной гнили относятся к гетероферментативным молочнокислым бактериям, сбразивающих сахарозу с образованием молочной и других кислот и выделением газов; маслянокислые бактерии, которые разлагают пектиновые вещества свеклы; слизиобразующие бактерии *Leuconostoc mesenteroides* и *L. dextranicum*, вызывающие ослизнение за счет превращения сахарозы в полисахарид декстран и другие [2].

Декстран представляет собой длинные разветвленные молекулы, состоящие из остатков α -D-глюкопиранозы. При растворении декстрана образуется слизь, которая повышает вязкость сахарных растворов, заклеивает поры фильтровальных тканей. Декстран плохо удаляется в технологических процессах очистки диффузионных соков, поэтому снижает скорость кристаллизации сахарозы при уваривании утфелей, затрудняет их фуговку, влияет на форму кристаллов сахара. Попадание его в готовую продукцию снижает потребительские свойства сахара. Декстран осаждается 40%-м раствором этилового спирта, поэтому сахар с его включениями не может быть использован при производстве ликеро-водочной продукции [3].

Установлено, что присутствие корнеплодов, пораженных слизистым бактериозом, в большей степени снижает чистоту диффузионного сока, чем наличие корнеплодов с гнилой тканью [2].

Отмечено, что развитию бактериоза всегда сопутствуют дрожжи из рода *Saccharomyces*, которые развиваются в симбиозе с бактериями [2]. Симбиоз дрожжей рода *Saccharomyces* и бактерий рода *Leuconostoc* называют «сахарным клемом».

Для подавления роста патогенной микрофлоры на сахарных заводах используют различные препараты и дезинфицирующие средства.

Следует отметить, что дезинфицирующие средства, применяемые в сахарной отрасли, должны отвечать определенным требованиям касательно эффективности, класса токсичности, коррозионного действия, экологической безопасности. Важным условием применения дезинфектанта является отсутствие его негативного влияния на качество получаемого диффузионного и очищенного соков и продуктов производства. В свеклосахарном производстве основным дезинфектантом, долгое время применяющимся для подавления микробиологических процессов при экстрагировании, был и остается формалин. Однако данное средство токсичное (2 класс опасности), легко испаряется, коррозионно-активное, экологически опасное для окружающей среды, запрещено к использованию в пищевой промышленности стран ЕС. К тому же, формальдегид негативно влияет на технологические показатели продуктов - способствует повышению содержания солей кальция и цветности соков и сиропов, снижает чистоту очищенных продуктов, увеличивает содержание сахарозы в мелассе. Кроме формалина, в сахарном производстве используются соединения хлора, йода, серы, дитиокарбаматы, четвертичные соединения аммониевых оснований и другие [4].

Использование в течение продолжительного времени одних и тех же препаратов вызывает привыкание микроорганизмов и необходимость увеличения его количества. Это приводит к увеличению концентрации реагентов, превышению их ПДК, что в неблагоприятно отражается на протекании технологического процесса производства и самочувствии персонала предприятия [1]. Поэтому, для решения вышеперечисленных проблем возникает необходимость разработки и применения новых экологически чистых дезинфектантов.

Список литературы:

1. Шматова А.И. Обеспечение сохранности сырья в свеклосахарном производстве в условиях инфицирования / Шматова А.И., Кульнева Н.Г. // VI Международная студенческая электронная конференция «Студенческий научный форум». – 2014. – 6 с.
2. Кульнева Н.Г. Микрофлора свеклосахарного производства: проблемы и пути решения / Кульнева Н.Г., Шматова А.И., Манько Ю.И. // Вестник ВГУИТ – 2014. – №1. – С. 193 – 196.

3. Савостин А.В. Обоснование способов переработки сахарной свеклы, пораженной слизистым бактериозом / Савостин А.В. // Пищевая технология – 2012. – №1. – С. 71 – 73.

4. Гусятинська Н.А. Исследование эффективности применения дезинфицирующего средства «Жавель-Клейд» на Глобинском сахарном заводе / Гусятинська Н.А., Тетерина С.Н., Бурда Л.М. // Цукор України. – 2014. - №1. – С. 39 – 44.

УДК 544.478

ИССЛЕДОВАНИЕ КАТАЛИТИЧЕСКОГО ГАЗОГОРЕЛОЧНОГО БЛОКА, ОСНАЩЕННОГО ТЕРМОСТОЙКИМ МИНЕРАЛОВАТНЫМ КАТАЛИЗАТОРОМ

Попович А.Н., Соловьев Г.И., Суворин А.В.

*Восточноукраинский национальный университет им. В.Даля
Технологический институт,
г. Северодонецк, Украина*

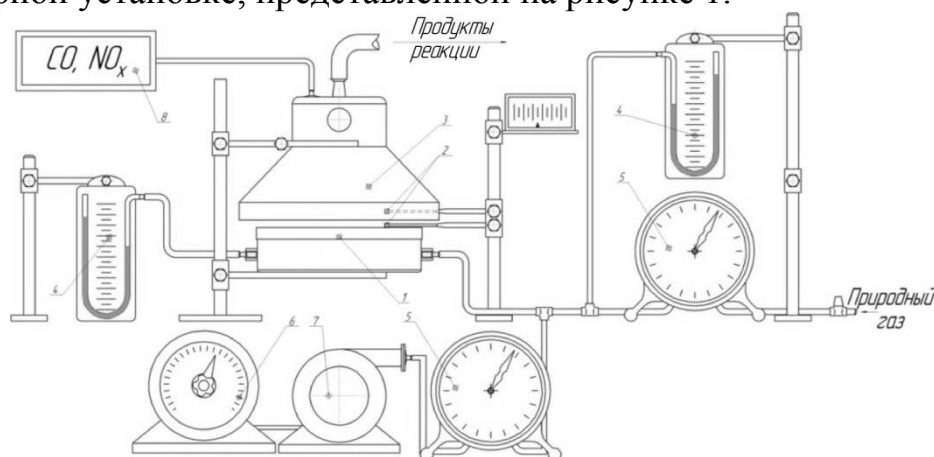
На сегодняшний день большое внимание уделяется разработке экологически безопасных технологий. В области переработки углеводородного топлива, с последующим получением тепловой энергии, применяются каталитические и каталитически-стабилизированные горелки. Данные технологии позволяют эффективно производить тепловую энергию (КПД до 95%), а также за счет диапазона рабочих температур (700-1000 °С) уменьшается количество вредных выбросов (СО от 0 до 30 ppm; NO_x 2-8 ppm). Но масштабному переходу с пламенных на беспламенные каталитические технологии препятствует дороговизна изготовления каталитических блоков, которые должны удовлетворять всем требованиям для эффективного сжигания топлива [1].

Нами предложено использовать каталитически-стабилизированный блок, изготовленный из комбинированного алюмосиликатного волокнистого носителя, на волокна которого нанесены каталитические контакты на основе стехиометрической никель - хромовой шпинели [2, 3]. Данный носитель состоит из микроволокон (3-5 мкм), что обеспечивает равномерное распределение газовой смеси и большую удельную внешнюю поверхность катализатора (10÷25 тыс. м²/м³), а, соответственно, и равномерный разогрев поверхностного слоя катализатора. После прогрева слоя на установленную глубину, возникает процесс беспламенного гетерогенно- каталитического окисления топлива на катализаторе.

Целью работы было исследование основных технических показателей опытного каталитического блока: температуры поверхностного слоя, температуры на глубине слоя, температуры продуктов реакции окисления топлива на высоте 350 мм от поверхности блока, содержание вредных

выбросов, прочности, удельного гидравлического сопротивления, показателя термической нагрузки. Для проведения исследования был подготовлен комбинированный по свойствам волокон образец. Технические характеристики: площадь поперечного слоя – 130 см² (длина 130 мм, ширина 100 мм), толщина - 12 мм, плотность - 190 кг/ м³, массовая доля активной шпинели до 2%, низкий коэффициент теплопроводности – 0,41 Вт/м·К.

Для исследования энергетических и экологических показателей опыты проводились в широком диапазоне термических нагрузок (от 8 до 50 Вт/см²) и показателя избытка воздуха ($\alpha = 0,8 \div 1,8$). Исследования проводились на лабораторной установке, представленной на рисунке 1.



1 - реактор; 2 - термопары; 3 – защитный купол; 4 – жидкостной манометр; 5 – газовые часы; 6 - трансформатор; 7 – вентилятор; 8 - газоанализатор Дозор С-М.

Рис.1 Схема лабораторной установки

На рисунке 2 представлены зависимости температурных показателей работы каталитического блока при различных термических нагрузках и показателях избытка воздуха.

Как видно на рисунке 2 температура разогрева поверхности каталитического блока и продуктов реакции во всем диапазоне нагрузок не сильно отличаются друг от друга. Это приводит к более равномерной и стабильной работе катализатора по поверхности и глубине слоя, даже при показателях избытка воздуха $\alpha = 1,4 \div 1,6$. Но более всего соответствует показателям каталитически – стабилизированного окисления температурный диапазон работы разработанного каталитического блока при мощностях 3,0÷4,0 кВт и показатели избытка воздуха 1,0-1,2. Этот факт объясняется физическими параметрами носителя.

На рисунке 3 представлены экологические показатели работы каталитического блока при разных мощностях и в широком диапазоне избытка воздуха.

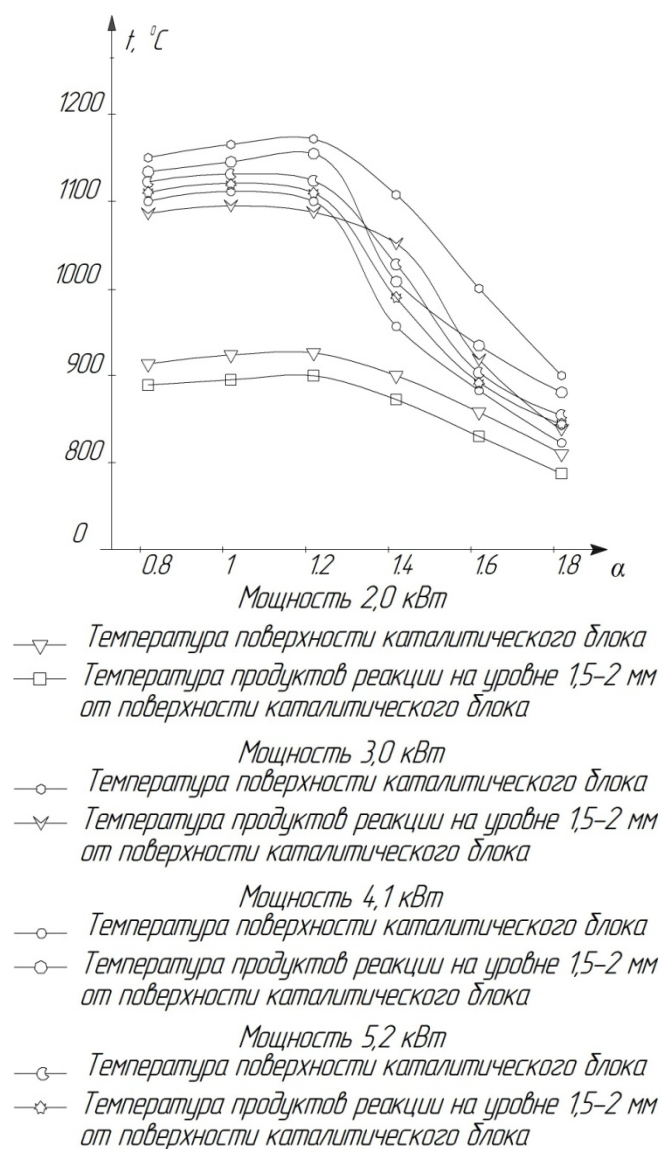


Рис. 2 Зависимость температур разогрева поверхности катализатора и отходящих газов в широком диапазоне мощностей.

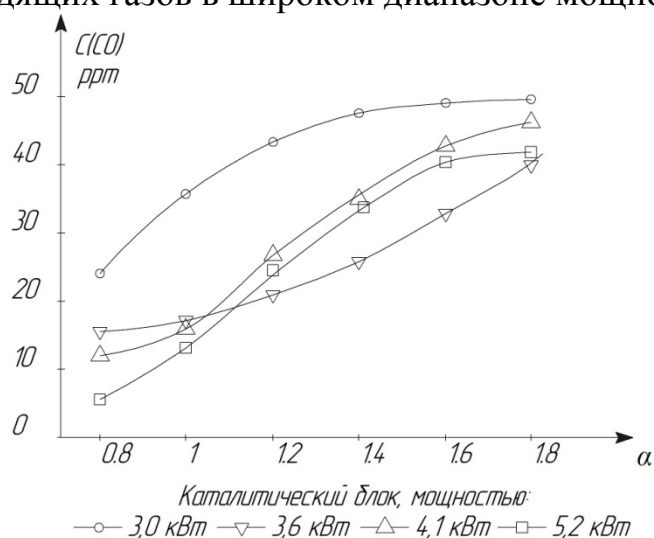


Рис.3 Зависимость содержание окиси углерода в продуктах реакции окисления природного газа при различных мощностях горелки и разном коэффициенте избытка воздуха.

Результаты исследования опытного образца подтвердили: данные по выбросам парниковых газов (СО до 45 ppm при $\alpha=1\div 1,2$), работоспособность катализатора и носителя под действием высоких температур ($t=1150\text{ }^{\circ}\text{C}$) и термических нагрузок (до 55 Вт/см²), увеличение доли инфракрасного направленного излучения до 40%, экономию природного газа до 17% по сравнению с показателями пламенных горелок [3].

Опираясь на результаты исследования можно рекомендовать опытный образец горелки для испытаний на отказ и длительность эксплуатации, с перспективой к внедрению в производства печей, которые используются как в промышленной, так и в бытовой энергетике с целью увеличения к.п.д. установок (90÷95%) и экономии природных ресурсов.

Список литературы:

1. Богомолов А.И. Газовые горелки инфракрасного действия и их применение / А.И. Богомолов, Вигдорчик Д.Я., Маевский М.А. – М.: Издательство литературы по строительству, 1967 - 255
2. Лейбуш А.Г. Производство технологического газа для синтеза аммиака и метанола из углеводородного топлива / А.Г. Лейбуш, Семенов В.П., Казарновский Я.С. - М.: Химия, 1971. – 288 с.
3. Климаш А. А. Исследование каталитически – стабилизированных газогорелочных устройств для бытовых и промышленных аппаратов / А.А. Климаш, Г.И. Соловьев, А.Н. Попович // Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика: збірник наукових праць. – Випуск 5. – Дніпропетровськ: ЛІРА ЛТД, 2013. – 227 с.

УДК 502/504:579.5.222.8

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СИНТЕЗУ БІОДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА ЗА РАХУНОК ОПТИМІЗАЦІЇ СИРОВИННОЇ БАЗИ

***Степанов Д.М., Кофанов О.Є., Василькевич О.І., Кофанова О.В.,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
м. Київ, Україна***

Сьогодні безперечною є необхідність послаблення екологічної кризи та її наслідків. Головна роль у вирішенні цієї проблеми належить пошуку альтернативної екологічно чистої сировини для виробництва різних видів енергії, оскільки не секрет, що значну загрозу для навколишнього природного середовища представляють палива і мастильні матеріали нафтового походження. В більшості випадків, це екологонебезпечні та екотоксичні продукти.

Важливою перевагою палив на основі рослинної сировини порівняно з іншими видами палив є їх більш висока екологічність, причому як під час

виробництва, так і при застосуванні. Найбільш перспективною для використання в якості палива для дизельних моторів (або сировини для виробництва біодизелю) є ріпакова олія, яку отримують з насіння ярового і озимого ріпаку з низьким умістом ерукової кислоти [1; 2]. Ріпакова олія є також побічним продуктом при виробництві високобілкових кормів з ріпаку для сільськогосподарських тварин, що істотно знижує вартість біопалив на її основі.

Традиційно технологічний процес виробництва біодизеля реалізується наступним чином [3]. Очищена (рафінована) олія поступає в нагрівач, де підігрівається до температури 50–60 °С, далі – в реактор, де змішується з розчином лугу (гідроксидом Калію чи Натрію) у метиловому спирті. У реакторі відбувається процес переестерифікації олії, унаслідок чого утворюються естери жирних кислот ріпакової олії та гліцеролова фаза як побічний продукт. Суміш поступає на розділювач, де біопаливо відділяється від гліцеролу і поступає на остаточну очистку.

Виробництво біопалива за такою схемою стикається з великою кількістю екологічних проблем. Це, наприклад, застосування токсичного метилового спирту, причому цей компонент береться не в стехіометричному співвідношенні, а в досить великому надлишку. Крім того, під час реакції переестерифікації утворюється велика кількість відходів, у тому числі й токсичних. І хоча гліцерин можна використовувати у косметичній і фармацевтичній промисловості, спочатку його потрібно очистити від метанолу.

В наш час проводяться дослідження, метою яких є пошук нових каталізаторів і способів переробки гліцерину, наприклад, на пропіленгліколь, який застосовується у виробництві смол та холодагентів (антифризів) [3]. Ці дослідження зможуть у майбутньому дещо покращити економіку та екологічність виробництва біодизельного палива, але вони не вирішать проблеми використання як сировини метанолу та необхідності підігріву реакційної суміші.

Метою нашої роботи є розробка вдосконаленої технології синтезу біодизельного палива, що супроводжується утворенням меншої кількості побічних продуктів та меншими енергетичними затратами.

Сутність цієї високоефективної технології полягає у використанні при виробництві біодизельного палива нового компонента каталізатору, який дає змогу проводити процес переестерифікації без нагріву, а також дозволяє збільшити вихід цільового продукту. Такий компонент каталізатору процесу є неіоногенною поверхнево-активною речовиною, що впливатиме на властивості поверхні поділу фаз під час проведення реакції переестерифікації. При цьому повноту використання вихідних компонентів можна збільшити майже в два рази і, як наслідок, приблизно на 40 % зменшити обсяги відходів виробництва. Отриманий цільовий продукт – біодизель повністю відповідає не тільки вітчизняним, а й європейським стандартам.

Згідно європейським нормативам, у більшості країн ЄС рекомендується

застосовувати дизельне паливо, що містить 5 % біодизеля та 95 % штатного дизельного палива [1; 3]. При цьому в Україні, хоча й є великий потенціал щодо вирощування технічних енергетичних культур, ринок біопалива залишається нерозвинутим. Отже, запропонована технологія синтезу біопалива може бути реалізована як на великих, так і на невеликих, зокрема приватних, фермерських господарствах, інших підприємствах тощо. Крім того, запропоновані підходи можна застосовувати на вже існуючих виробництвах майже без зміни технологічного процесу. Таким чином, запропонована вдосконалена технологія синтезу біодизельного палива дає можливість знизити собівартість продукції та енергетичні витрати на виробництво одиниці продукції; зменшити обсяги й токсичність відходів виробництва; підвищити якість кінцевого продукту – біодизелю.

Список літератури:

1. Девянин С.Н., Макаров В.А., Семенов В.Г. Растительные масла и топлива на их основе для дизельных двигателей. – Х.: Новое слово, 2007. – 452 с.
2. Широкомасштабные эксперименты по введению рапсового масла в дизельное топливо // Автомобильная промышленность США. –1997. – № 3. – С. 5–9.
3. Марков В.А., Девянин С.Н., Зенин А.А., Черных В.Н. Метилловый эфир рапсового масла – новое топливо для отечественных автомобильных дизелей // Автомобильная промышленность. – 2008. – № 4. – С. 8–11.

УДК 661

АНАЛІЗ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЛЕТКИХ ІНГІБІТОРІВ КОРОЗІЇ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Воробйова В. І., Безсінний Д.В..

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
Київ, Україна*

На сьогоднішній день найбільш технологічним і ефективним методом протикорозійного захисту під час зберігання або транспортування металевих виробів є використання летких інгібіторів корозії (ЛІАК), що випаровуючись при температурі навколишнього середовища, у вигляді пари досягають металу і, адсорбуючись на його поверхні, забезпечують надійний захист металевих виробів. Порівняно зі звичайними методами протикорозійного захисту саме нанесення з газової фази є основною перевагою ЛІАК. Для створення протикорозійних засобів перспективним є використання рослинної сировини, що вже є джерелом природно синтезованих органічних сполук, які відрізняються не тільки безпечністю, але й щорічною поновлюваністю та

низькою собівартістю. Так авторами [1-3] на основі широкого комплексу досліджень встановлено, що ізопропанольні екстракти рослинної сировини та відходи їх переробки є екологічно безпечними і ефективними леткими інгібіторами атмосферної корозії сталі.

Досягнення високої ефективності – одна з найголовніших цілей будь-якої виробничої системи. Нова серія стандартів *ISO 14000* на відміну від *ISO 9000* включає в себе розділи присвячені менеджменту екологічних показників продукції. Це підтверджує розширення самого розуміння терміну «якість». Таким чином, у наш час ефективність розглядається більш розгорнуто і об'єднує в собі не лише економічні характеристики. Головною перевагою економічного обліку є простота кількісного визначення результатів. З іншого боку, екологічні показники дуже важко перераховуються до спільного кількісного показника.

Очевидно, інструмент еко-менеджменту повинен мати здатність прогнозування або передбачення потенціальної шкоди, з метою її запобігання або зменшення. Приймаючи до уваги структурні особливості системи «навколишнє середовище», а саме її високу комплексність, це завдання виявляється досить важким. До того ж, у сфері еко-менеджменту завжди був присутній досить вагомий фактор суб'єктивності при визначенні потенціальної шкоди. З метою зменшення впливу фактору суб'єктивності на прогнозування було розроблено спеціальний стандартизований інструмент, що дозволяє більш чітко зрозуміти вплив економічної діяльності людини на навколишнє середовище ще до її появи.

Цей інструмент дістав назву «аналіз життєвого циклу» (англ. *LCA – Life-cycle assessment*) Основні області використання цього інструменту включають: дослідження поведінки певного матеріалу чи продукту в термінах навколишнього середовища, та порівняльний аналіз екологічного впливу всього виробничого ланцюга. Для отримання найкращих результатів подібний інструмент має бути інтегрований у систему еко-менеджменту. У більшості випадків результати отримані з використанням аналізу життєвого циклу значно спрощують пошук найкращої альтернативи, напряму поліпшення еко-характеристик продукту або виробничого процесу.

План побудови життєвого циклу та проведення його аналізу детально описаний у стандартах *ISO 14040* та *ISO 14044*. Головними етапами проведення подібного дослідження є: визначення головної мети та характеристик досліджуваної системи, збір та аналіз даних, визначення впливів та інтерпретація результатів. Тому в роботі проведено аналіз життєвого циклу летких інгібіторів атмосферної корозії сталі на основі рослинної сировини та відходів їх переробки.

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОЗИЦІЙ КРЕМНІЙОРГАНІЧНОГО ЛАКУ І ЦЕОЛІТІВ

Круглицька В.Я., Пахомова В.М., Федорович С.Р.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»,

м. Київ, Україна

Відомо, що захисні покриття на основі кремнійорганічних лаків, наповнених слоїстими силікатами, мають добру адгезію до бетону і сталі, забезпечують надійний захист арматури від дії високих температур, вологи та агресивних середовищ [1]. Регулювати тиксотропні властивості високонаповнених поліорганосилоксанів можна шляхом зміни поверхневої активності наповнювача хімічною модифікацією останнього, а також зміною тривалості механохімічного диспергування в процесі виготовлення композиції. Проблема модифікації пігментів і наповнювачів полімерних зв'язуючих є дійсно важливою і актуальною задачею. Більшість дисперсних мінеральних матеріалів, що традиційно використовуються для цієї мети, є недостатньо активними, унаслідок гідрофільних властивостей поверхні частинок і низької дисперсності [2]. Тому процес модифікації поверхні мінеральних наповнювачів з приданням їй полімерофільних властивостей набуває особливого значення.

Відомо, що одним з поширених прийомів підвищення активності наповнювача є іонообмінна модифікація, хоча цей метод далеко не завжди забезпечує максимальний структуруючий ефект в таких середовищах, як кремнійорганічний лак. Більш перспективною, як відомо, є механохімічна модифікація поверхні дисперсних наповнювачів [3], призначена для регулювання в широких межах реологічних параметрів органічних і кремнійорганічних композицій різного функціонального призначення. Цей метод дозволяє здійснити глибоку зміну хімічної природи поверхні силікатів, у тому числі алюмосилікатів різної кристалічної будови. Молекули модифікатора, потрапляючи до області дії електричних полів заряджених активних центрів, утворюють міцні солеподібні сполуки із зв'язками типу донорно-акцепторних. Оскільки хемосорбція модифікаторів відбувається переважно на ділянках локалізації активних центрів, реалізується одна з необхідних умов оптимальної модифікації – мозаїчне покриття поверхні частинок [4].

В даному циклі дослідження як дисперсійне середовище було обрано кремнійорганічний лак КО-08, вихідним наповнювачем служив цеоліт Сокирницького родовища – клиноптилоліт. За відомою методикою [5] одержували Са-, Na-, NH₄-, K- форми клиноптилоліту. Оптимальний час диспергування визначався експериментально шляхом вимірювання

пластичної міцності модельної толуольної суспензії вискодисперсного наповнювача. Визначено, що після досягненні 24 годин диспергування пластична міцність є величиною практично постійною. Враховуючи той факт, що толуол є розчинником багатьох кремнійорганічних лаків, вказаний час диспергування ми прийняли за основу на даному етапі дослідження.

Коагуляційне тиксотропне структуроутворення композицій кремнійорганічного лаку КО-08 і катіонзаміщених форм клиноптилоліту оцінювали вимірюванням ефективної в'язкості η_{ef} на ротаційному віскозиметрі у діапазоні швидкостей зсуву $3\text{--}1310\text{ с}^{-1}$. Після розрахунку необхідних параметрів реологічні залежності $\eta_{\text{ef}} = f(D_r)$ були представлені у вигляді графіків у подвійних логарифмічних координатах. Результати реологічних досліджень наведені на рис. 1.

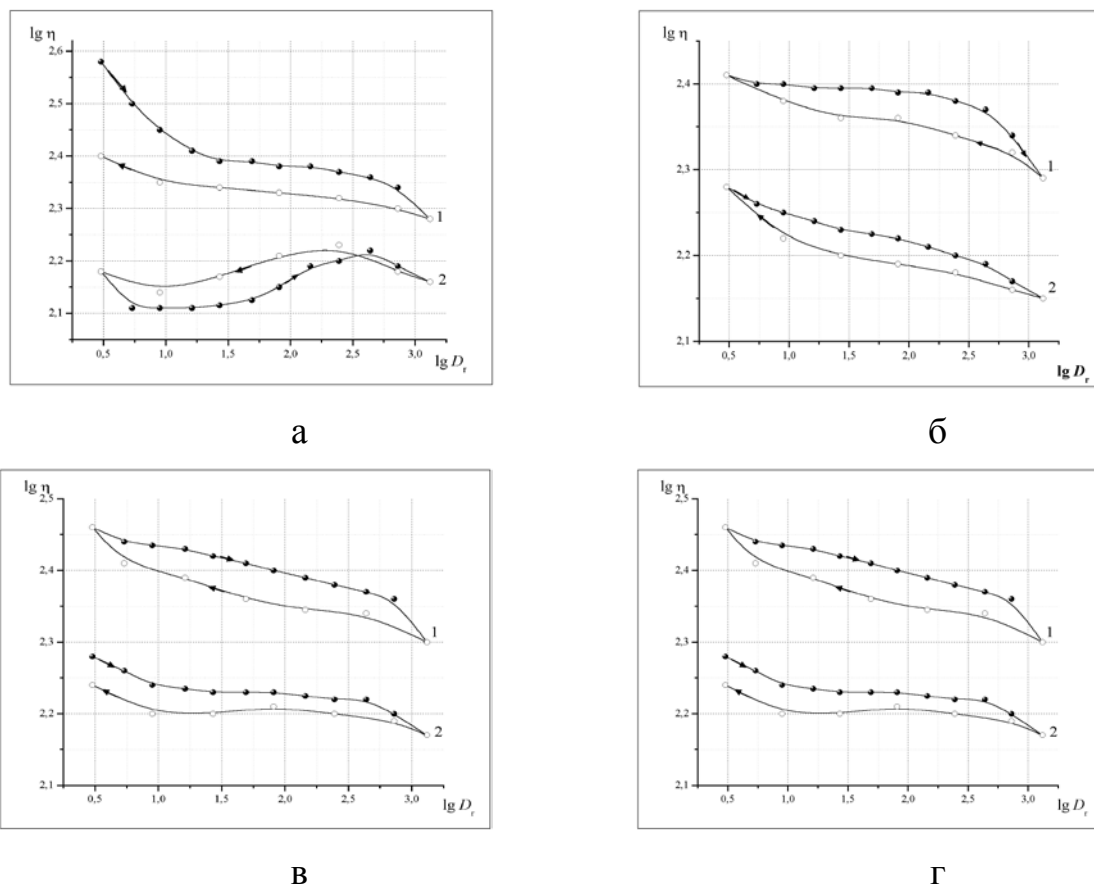


Рис. 1. Залежність ефективної в'язкості η_{ef} від швидкості зсуву D_r дисперсій лаку і NH_4 -форми клиноптилоліту (а); К-форми клиноптилоліту (б); Na- форми клиноптилоліту (в); Са-форми клиноптилоліту (г):
1 – 80%-е, 2 – 60%-е наповнення

На даному етапі дослідження реологічний метод розглядається як засіб оцінки ефективності управління процесами структуроутворення за допомогою механохемосорбційного модифікування дисперсного наповнювача. На отриманих графіках видно, що при збільшенні кількості наповнювача наростає динамічна в'язкість системи. Крім того, помітно збільшується площа петель гістерезису, що свідчить про зростання тиксотропності структури, а, значить, її можливе зміцнення в динамічних

умовах. У всьому діапазоні градієнта напруги спостерігається явище гістерезису. При цьому ширина петель гістерезису зростає при збільшенні вмісту наповнювача і зменшенні градієнта швидкості зсуву.

Треба відмітити, що ступінь тиксотропії композицій на основі лаку та досліджених гомоіонних форм клиноптилоліту практично однаковий, при цьому він вищий, ніж у дисперсій кремнійполімеру з немодифікованою формою вказаного цеоліту. Проаналізувавши міцнісні характеристики дисперсій лаку з вищезгаданими гомоіонними формами клиноптилоліту на підставі реологічних характеристик, ми прийшли до переконання, що їх показники міцності в динамічних умовах нижче, ніж у композицій з вихідною формою клиноптилоліту, що, ймовірно, пояснюється впливом обмінного катіону.

Таким чином, зіставляючи результати реологічних досліджень композицій кремнійполімеру, наповнених природними цеолітами і катіонзаміщеними формами клиноптилоліту, можна дійти до висновків, що використання катіонзаміщених форм клиноптилоліту не дає максимального позитивного ефекту, тобто, існує необхідність у пошуку більш придатного модифікатора для механохімічної активації вихідних цеолітів.

Список літератури:

1. Круглицкая В.Я., Ломтадзе О.Г., Круглицкий Н.Н., Коваленко О.К. Кремнийорганические полимеры, наполненные природным и модифицированным клиноптилолитом. / В.Я. Круглицкая, О.Г. Ломтадзе, Н.Н. Круглицкий, О.К. Коваленко // Укр. хим. журнал, 1984, 50, вып. 4. – С. 437-442.
2. Третинник В.Ю. Влияние природы дисперсной фазы, дисперсионной среды и стабилизатора на процессы тиксотропного структурообразования суспензий слоистых и слоисто-ленточных силикатов / В.Ю. Третинник // Физико-химическая механика и лиофильность дисперсных систем, 1984, вып. 16. – С. 78-88.
3. Зеленкина О.Н., Малинина Т.А. Влияние модифицирования на физико-химические свойства клиноптилолита Закарпатского месторождения / О.Н. Зеленкина, Т.А. Малинина // Тез. III Всесоюз. конф. мол. ученых по физ. химии. – Москва, 1986. – С. 25-28.
4. Круглицкий Н.Н., Ломтадзе О. Г., Круглицкая В.Я., Паховчишин С.В. Изучение лиофильных свойств клиноптилолита / Н.Н. Круглицкий, О.Г. Ломтадзе, В.Я. Круглицкая, С.В. Паховчишин // Коллоид. журн., 1983, 47, № 4. – С. 693-698.
5. Третинник В.Ю., Пархоменко В.В. Методы изучения реологических свойств технических дисперсий / В.Ю. Третинник, В.В. Пархоменко – Киев: Наук. думка, 1987. – 32 с.

ДО ПИТАННЯ УПРАВЛІННЯ ОРІЄНТАЦІЄЮ ВІДХИЛЮВАЧА З УРАХУВАННЯМ ЖОРСТКОСТІ І УПРУГОСТІ БУРИЛЬНОЇ КОЛОНИ

Ковшов Г.М., Ужеловський А.В.

Державний вищий навчальний заклад

«Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»,

м. Дніпропетровськ, Україна

При бурінні свердловин широко використовується метод управління орієнтування відхилювача шляхом повороту всієї колони за допомогою електропривода роторного стола на необхідний кут у відповідності із надходженням інформації від забійної апаратури. Існує і використовується метод управління відхилювача, який заснований на використанні забійних датчиків кута нахилу, викривлення стовбура, азимута поздовжньої площини симетрії відхилювача для передачі інформації на поверхню по гідравлічному або кабельному каналу зв'язку. Коректування траєкторії свердловини здійснюється шляхом установки площини дії відхилювача в потрібний напрямок. Для цього виконується поворот верхнього кінця бурильної колони, від гирла свердловини до забою. Вказаний метод управління відхилювача при бурінні свердловини має істотний недолік - з'являється нестійкість процесу орієнтування, пов'язаного з непередбачуваним закручуванням колони, що виникає із-за сил тертя між бурильною колоною і стінками свердловини.

Мета - підвищення ефективності керування рухом бурового інструменту при формуванні складної траєкторії ствола свердловини з врахуванням впливу геологічних ускладнень, жорсткості і в'язкості бурильної колони та використанням прогнозуючих моделей і їх програмно-апаратної реалізації, із застосуванням автоматизованої системи управління приводом ротора бурового станка.

Для орієнтації бурового інструменту необхідно враховувати динамічні властивості бурильної колони. Для дослідження динаміки бурильної колони в першому наближенні електромеханічна система була прийнята як двомасова. Електропривод був прийнятий як перша маса, а бурильна колона, як зосереджена маса і враховуючи, що при установці на заданий кут колони вона повинна перебувати в підвішеному стані її маса прийнята за методом Релея як $1/3$ від загальної маси. Для більш точного дослідження можна використовувати хвильове рівняння динаміки бурильної колони. Однак можна й іншим способом врахувати вплив динаміки колони розбивши її на окремі динамічні ділянки, жорсткість яких відома. Прийняте припущення дозволяє знайти еквівалентну жорсткість. Тому, були проведені також дослідження впливу динаміки бурильної колони як складової, так як бурильна колона, при бурінні на великі глибини містить труби різного

діаметру, в тому числі і обтяжені бурильні труби (обважений бурильний низ). Для більш точного визначення впливу динаміки бурильної колони на задану точність її установки було виконано дослідження для випадку коли бурильна колона приймається як п-масовою. Імітаційна модель двомасової електромеханічної системи показана на рис 1.

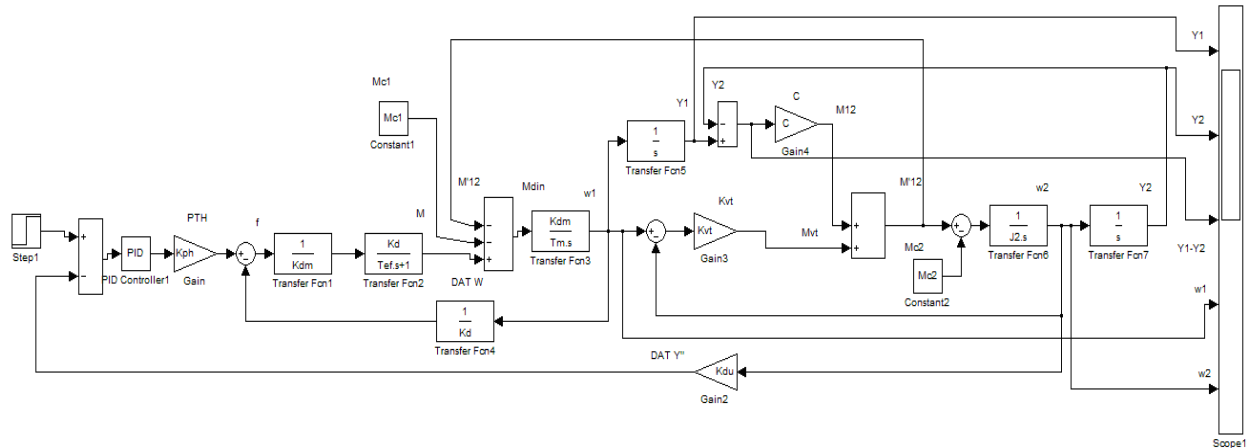


Рис.1. Імітаційна модель двомасової електромеханічної системи.

В результаті дослідження розробленої електромеханічної системи орієнтації бурового інструменту були отримані частотні характеристики, які показані на рис. 2.

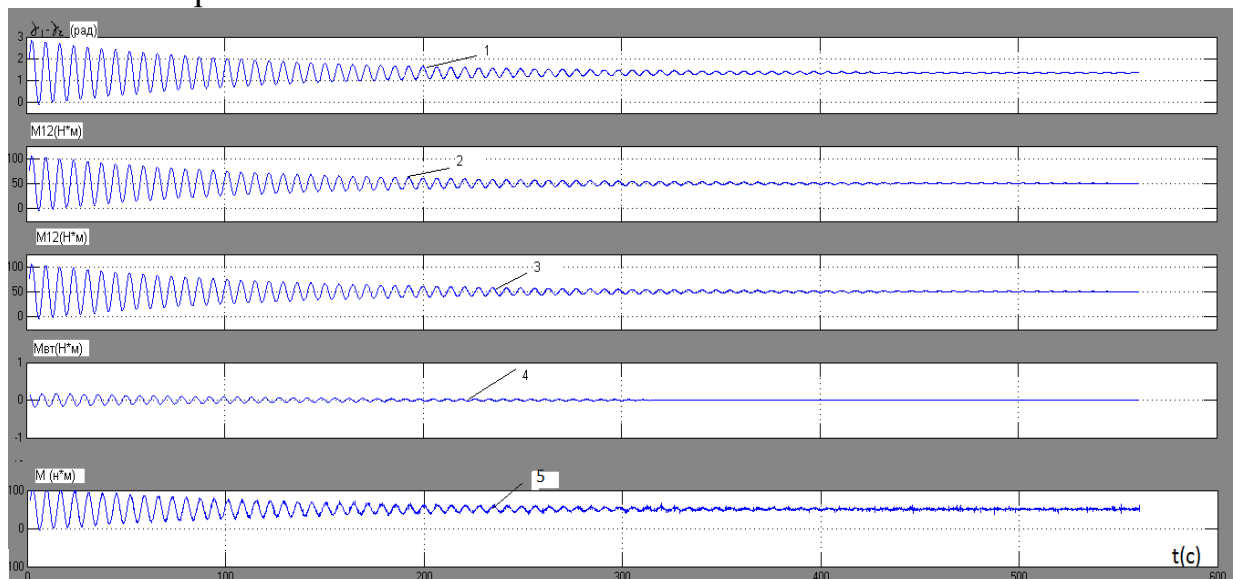


Рисунок 2. Осцилограми динамічних навантажень в елементах електромеханічної пружної системи із зворотними зв'язками по кутових швидкостях обертання ротора бурового верстата і снаряда при різних коефіцієнтах зворотного зв'язку : 1 - кут розузгодження ($\gamma_1 - \gamma_2$); 2 - момент пружної взаємодії між масами J_1 і J_2 (M_{12}); 3 - момент навантаження пружного зв'язку з урахуванням моменту втрат на внутрішнє в'язке тертя (M'_{12}); 4 - момент втрат на внутрішнє в'язке тертя ($M_{B.T.}$); 5 - динамічний момент ($M - M_{c1} - M'_{12}$); 6 - керуючий електромагнітний момент двигуна (M); $k_{du} = 0.05$. [1]

Імітаційна модель електромеханічної системи має зворотній зв'язок по кутовій швидкості обертання ротора, який змінювався при дослідженні моделі. Аналізуючи осцилограми отримані осцилограми можна зробити висновок, що із збільшенням коефіцієнта зворотного зв'язку динамічний момент збільшується і при коефіцієнтах зворотного зв'язку при $k_{du} = 5$; $k_{du} = 50$ досягає значних величин. Збільшується також момент в'язкого тертя і момент двигуна, останній до того ж стає знакозмінним. Момент пружної взаємодії між масами J_1 і $J_2(M_{12})$, момент навантаження пружного зв'язку з урахуванням моменту втрат на внутрішнє в'язке тертя (M'_{12}) практично істотно не залежать від величини коефіцієнта зворотного зв'язку. Момент втрат на внутрішнє в'язке тертя ($M_{B.T.}$), з причини своїх, порівняно невеликих значень, при $k_{du} = 0.05$, $k_{du} = 0.5$, $k_{du} = 1$, мало впливає на динаміку бурильної колони і починає чинити істотний вплив лише $k_{du} = 5$ і $k_{du} = 50$. Слід зазначити також, що із збільшенням значень коефіцієнта зворотного зв'язку частота коливань моментів і час перехідного процесу при $k_{du} = 50$ збільшуються.

Список літератури:

1. Ужеловский А.В. Разработка имитационной модели управления ориентацией бурового снаряда, с учетом влияния температурной погрешности датчиков его положения в пространстве / Г.Н. Ковшов, А.В. Ужеловский //Гірнична електромеханіка та автоматика. – Дніпропетровськ: НГУ, 2014. – Вип. 92. – С. 48-53.
2. Ковшов Г.Н. Исследование и разработка электромеханических инклинометрических преобразователей систем управления ориентацией подземных устройств /Ковшов Г.Н.- Уфа 1979 с. 38-68.
3. Ужеловский А.В. Автоматизированная система управления ориентации бурового инструмента с использованием электропривода роторного стола бурового станка / Г.Н. Ковшов, И.В. Рыжков, А.В. Ужеловский // Гірнична електромеханіка та автоматика. – Дніпропетровськ: НГУ, 2013. – Вип. 90. – С. 48-53.

МОРФОЛОГИЯ ОКСИДНЫХ СТРУКТУР НА ПОВЕРХНОСТИ АЛЮМИНИЯ

Семкина Е.В., Ковалева А.А., Байрачный Б.И.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков, Украина*

Работы в области получения пористого оксида алюминия (ПОА) ведутся достаточно давно. Первоначально исследования проводились для придания материалу антикоррозионных или декоративных свойств. При дальнейшем изучении оксидного покрытия было выявлено естественное структурирование и ряд физико-химических свойств, которые позволяют использовать его в микроэлектронике, оптоэлектронике, сенсорных системах [1-2]. Возможность синтеза пористой структуры с высокой степенью упорядоченности пор открывает перспективы ее использования в области материаловедения и нанотехнологий.

Одним из широко используемых методов формирования оксидов на поверхности металла является электрохимическое окисление [3]. Морфологические свойства при этом сильно зависят от исходного рельефа и его преобразования в процессе роста, что возможно исследовать с применением разнообразных методик с нанометровым разрешением. На структуру оксида оказывает влияние режим окисления и тип используемого электролита.

Оксидные слои на алюминиевой фольге марки А97 толщиной 150 мкм формировали в растворе 0,5 М щавелевой кислоты с использованием графитового катода при различных напряжениях анодирования, задаваемого источником постоянного тока Б5-50 в течение 2 часов при постоянном перемешивании. Для устранения внутренних напряжений в материале проводился его предварительный отжиг при 500 °С в течение 5 часов, а также последующее химическое полирование. Толщина полученных оксидов находится в диапазоне 30–40 мкм.

Полученные образцы исследовали на сканирующем электронном микроскопе JSM-7001F. Математическую обработку изображений осуществляли с помощью программы, написанной в среде MATLAB, позволяющей установить функцию распределения пор по размерам в зависимости от режима электролиза.

Из микрофотографий (см. рисунок) видно, что синтезированные покрытия имеют развитую поверхность с открытыми порами. По полученным гистограммам была рассчитана общая площадь пор, которая составила около 12 % для всех рассматриваемых образцов, при этом можно отметить, что плотность упаковки уменьшается с увеличением напряжения анодирования.

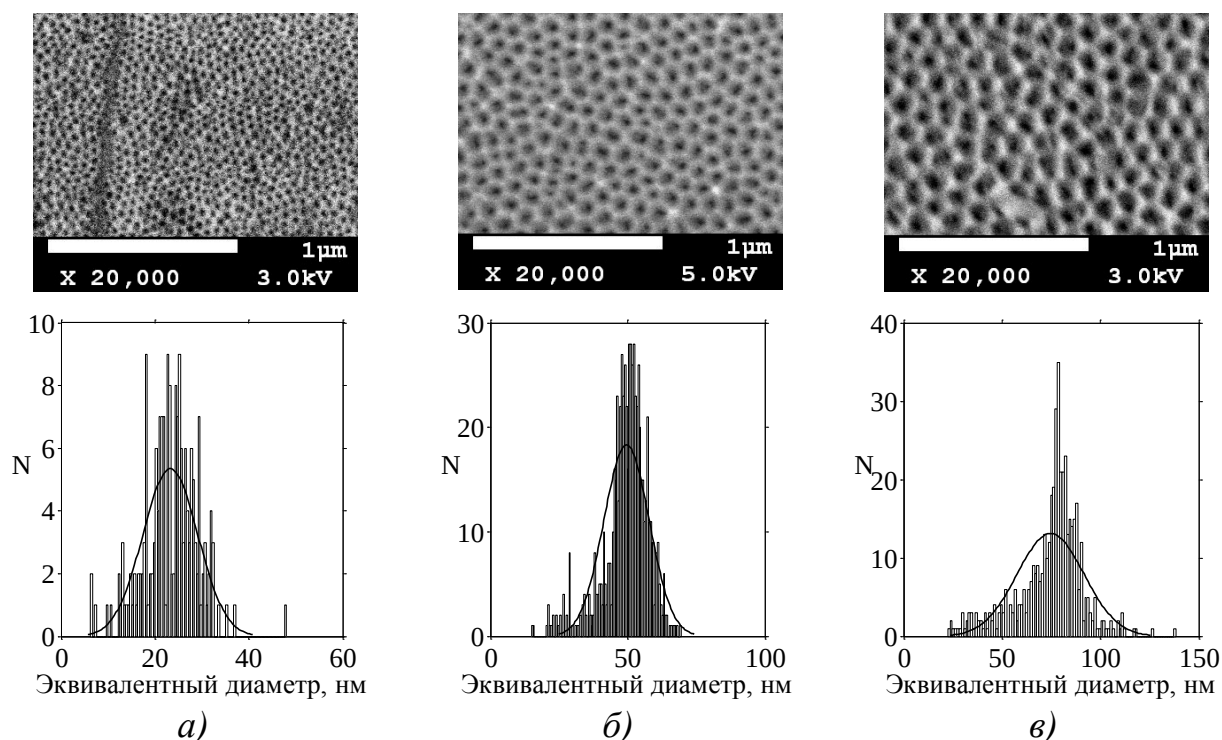


Рис. Микрофотографии поверхности ПОА и гистограммы распределения размеров пор для образцов, полученных в 0,5 М (COOH)₂ при напряжении анодирования, В: а) 20, б) 40, в) 60.

Определена дисперсия и размеры пор в зависимости от условий формирования. Увеличение напряжения анодирования U_a способствует уменьшению количества пор на единицу площади и линейному увеличению их диаметра d по зависимости:

$$U_a = 0,76d + 1,77.$$

Разброс диаметра пор подчиняется нормальному распределению, минимальный разброс и, следовательно, наиболее упорядоченная структура формируется при напряжении 40 В.

Таким образом, за счет целенаправленного изменения условий формирования возможно управлять морфологией поверхности оксидной структуры, ее толщиной и функциональными характеристиками.

Список литературы:

1. Войтович И. Д. Покрyтия из нанопористого анодного оксида алюминия для сенсорных применений / И. Д. Войтович, Т. С. Лебедева, П. Б. Шпилевой, Н. В. Беднов // Наносистемы, наноматериалы, нанотехнологии. – 2014. – Т. 12. – № 1 – С. 169–180.
2. Xia Y. One-dimensional nanostructures: synthesis, characterization, and applications / Y. Xia, P. Yang, Y. Sun et al. // Advanced Materials. – 2003. – V. 15. – P. 353–389.
3. Юнг Л. Анодные оксидные пленки / Л. Юнг. – Л.: Энергия, 1967. – 232 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДОСТІЙКОСТІ МОДИФІКОВАНИХ ПОЛІМЕРНИХ ПЛІВОК

Кондратюк О.В., Касьян Е.Є.

*Київський національний університет технологій та дизайну,
м.Київ, Україна*

Незважаючи на широке застосування синтетичних і штучних матеріалів у легкій промисловості, на сьогоднішній день вироби з натуральних матеріалів користуються стабільним попитом у споживачів. До теперішнього часу насичення вітчизняного ринку імпортними шкіряними товарами, дешевими, хоча й не завжди якісними, призвело до суттєвого звуження на ринку сегмента вітчизняних виробів, що практично ставить під загрозу не лише економічну, а й національну безпеку країни. Збереження цієї тенденції може призвести до того, що галузь припинить своє існування.

Одним із шляхів подолання цієї кризи є застосування прогресивних методів та інноваційних технологій, що дозволять суттєво підвищити якість і конкурентоспроможність товарів, знизити їх собівартість, зменшити екологічне навантаження на навколишнє середовище, розширити асортимент продукції. Актуальним на сьогодні є застосування модифікованих полімерів для оздоблення шкір, що дозволяє цілеспрямовано модифікувати структуру покриття і за рахунок цього регулювати споживчі й експлуатаційні характеристики шкіряних матеріалів та виробів.

Для покращення експлуатаційних властивостей покриття виникла ідея використання у складі покривних композицій препаратів на основі кополімеру та плівкоутворювачів різної хімічної природи – поліакрилатів і поліуретанів.

В якості кополімеру обрано препарат екзополіакриламід ЕПАА –продукт полімеризації акриламиду (ТУ 6-01-1049-92) в присутності водних розчинів полісахариду, окислювача, відновника та цільових добавок) [1]. До суттєвих переваг препарату належить його висока розчинність у холодній воді, стійкість до дії електролітів і висока клеюча здатність при доволі низькій в'язкості.

У попередніх дослідженнях [2] виявлено, що при сполученні акрилових та уретанових полімерних дисперсій з препаратом ЕПАА отримано покривні композиції, що забезпечують отримання полімерних плівок із заданими фізико-механічними характеристиками, які відповідають вимогам щодо формування покриття на шкірах сучасного асортименту.

Метою даної роботи є вивчення водостійкості полімерних плівок, отриманих з використанням у їх складі препарату ЕПАА.

Визначення показника набухання дослідних плівок у воді показало, що набухання зростає протягом першої години обводнення (емульгатори при отриманні вільних плівок з латексів залишаються у плівці та надають їй

певної гідрофільності), а далі дещо знижується, що пов'язано з частковим їх вимиванням з плівок.

При використанні для досліджень полімерних плівок, отриманих з поліуретанового плівкоутворювача Sarpur у композиції з ЕПАА (рис. 1), отримано наступні результати. Присутність у композиції незначного вмісту ЕПАА (до 5-10 %) сприяє зменшенню набухання плівок, що може свідчити про вірогідне утворення додаткових гідростійких зв'язків та формування більш компактної структури плівок. Подальше зростання вмісту ЕПАА в полімері сприяє його обводненню внаслідок зростання кількості вільних гідрофільних груп, привнесених у композицію препаратом, і які не утворили додаткові зв'язки.

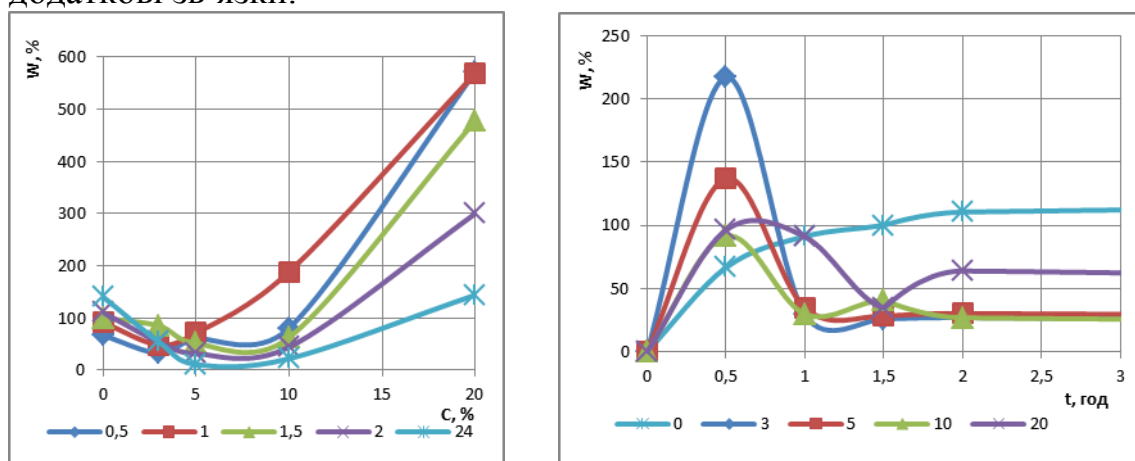


Рис. 1. Вплив концентрації ЕПАА і тривалості обводнення на набухання плівок

Вивчення кінетики набухання свідчить про максимальний вміст води в полімерних плівках протягом першої години обводнення. Надалі вміст води зменшується і протягом 24 годин обводнення він практично не змінюється. Слід зазначити, що вміст води в плівках, отриманих з чистого плівкоутворювача Sarpur без додавання ЕПАА, зростає більшою мірою і протягом більш тривалого часу (протягом 2 годин), що також може свідчити про вірогідну модифікацію поліуретану препаратом ЕПАА.

Таким чином, модифікація полімерних матеріалів екзополіакриламідом дає змогу отримати покривні плівки з активними функціональними групами, здатними до взаємодії при формуванні покриття на шкірі, що буде сприяти підвищенню показників якості покриття на шкірі.

Список літератури:

1. Микробный полисахарид ксантан / Гвоздяк Р. И., Матышевская М. С., Григорьев Е. Ф., Литвинчук О. А. ; отв. ред. Захарова И. Я. ; АН УССО. Ин-т микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного. – Киев : Наук. думка, 1989. – 212 с.

2. Кондратюк О. В. Застосування препарату ЕПАА-2 у покривному фарбуванні шкіряного напівфабрикату/О. В.Кондратюк, Е. Є. Касьян: Матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції

"Сучасне матеріалознавство та товарознавство: теорія, практика, освіта"(м. Полтава, 25–26 березня 2015 р.)/Полтава:ПУЕТ,2015.– С. 186–189.

УДК 544.42, 661.566

**ВПЛИВ СКЛАДУ І СТРУКТУРИ ПРЕКУРСОРУ НА КАТАЛІТИЧНІ
ВЛАСТИВОСТІ Се-ВМІСТНИХ КАТАЛІЗАТОРІВ
НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОКИСНЕННЯ АМІАКУ ДО ЗАКИСУ
АЗОТУ (N_2O)**

Масалітіна Н.Ю., Савенков А.С.

*Національний технічний університет «ХПІ»,
м. Харків, Україна*

Ключовим чинником, що визначає ефективність каталітичної дії твердого тіла, є його достатньо висока питома поверхня, яка повинна забезпечувати максимальний ступінь участі активного компонента в хімічній реакції. Збільшення поверхні активного компонента на одиницю маси зазвичай досягається шляхом зменшення геометричних розмірів його частинок. Коли дисперсні частинки твердої речовини стають нанорозмірними, відбувається різка зміна їх фізико-хімічних властивостей, у тому числі і каталітичної активності, розрахованої на одиницю поверхні, а також селективності. Ці зміни, що отримали в гетерогенному каталізі назву розмірних ефектів, експериментально були виявлені ще в середині 1950-х років, але протягом довгого часу вони не отримували фізично обґрунтованого пояснення. Тільки з появою нових високочутливих методів дослідження дисперсних матеріалів був досягнутий певний прогрес в розумінні фізичних причин розмірних ефектів. Змішані багатокомпонентні оксидні композиції останніми роками привертають пильний інтерес дослідників як перспективні функціональні матеріали – гетерогенні каталізатори окислювальних реакцій. Проте такі матеріали, що отримуються традиційним методом високотемпературного твердофазного синтезу, відрізняються відносно малою питомою поверхнею [1-4]. Тому одним з актуальних завдань при створенні ефективних каталітичних систем на основі змішаних оксидів є розробка нових методів, що дозволяють різко збільшити їх питому поверхню. У зв'язку з цими обставинами безперечний науковий і практичний інтерес представляє синтез змішаних оксидних манган-вісмутових систем, модифікованих наноструктурованими оксидами церію і міді, а також порівняльне дослідження фізико-хімічних і каталітичних властивостей в реакції низькотемпературного окислення аміаку до N_2O .

Для створення каталізаторів нового покоління необхідно використовувати нові прийоми синтезів і модифікації. До таких актуальних високоефективних прийомів відносяться нанотехнологічні підходи отримання каталізаторів з високими питомою поверхнею і дисперсністю

каталітично активних та модифікуючих компонентів. Мета роботи полягає в отриманні оксидних Mn-Vi каталізаторів нового покоління, модифікованих мезопористими оксидами Церію та Купруму, комплексного дослідження їх фізико-хімічних властивостей.

Досліджена залежність розміру частинок і пористої структури від кількості і типу стабілізатора. Каталізатори, що розробляються, повинні мати високу питому поверхню і певну пористу структуру. В зв'язку з цим найбільш затребуваними є мезопористі матеріали, в яких весь поровий простір може ефективно використовуватися в ході реакції, а також збільшить селективність реакції. Для отримання таких систем перспективним є золь-гель метод, при якому шляхом зміни різних параметрів синтезу: температури, концентрації, додавання стабілізаторів і мінералізаторів, можливо отримувати матеріали із заданими властивостями. Для стабілізації золів використовували низькомолекулярні сполуки, такі як N,N-діметилоксиламін $C_{10}H_{23}N$, тетраетіламоній гідроксид $C_8H_{21}NO$ і моноетаноламін C_2H_7NO (х.ч.). Як початкові реактиви для синтезу монокристалічних Церію та Купруму оксидів в роботі використовували: нітрат церію (III) $Ce(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$ (х.ч.). Церію (III) ацетат $Ce(CH_3COO)_3 \cdot H_2O$ (х.ч.), Купрум (II) нітрат $Cu(NO_3)_2 \cdot 3H_2O$ (х.ч.), етанол C_2H_5OH (х.ч.), метанол CH_3OH (х.ч.).

Для отримання багатокомпонентних каталітичних композицій Mn-Vi-Cu-Ce-O для низькотемпературного окиснення аміаку до закису азоту модифікували метод, запропонований в роботі [5]. Мідно-церієвих оксидні композити отримували таким чином: початкову сіль розчиняли при перемішуванні і одночасному нагріванні при $85^\circ C$ на магнітній мішалці, отримуючи 0,05 М водний розчин Церію нітрату. Паралельно готували органічну фазу – суміш N,N-диметілоктиламіну і ацетілацетону (1:1,2) та етанолу ($H_2O:C_2H_5OH = 10:1$). Потім розчини змішували, отримавши при цьому водно-органічну фазу, а потім при подальшому перемішуванні ($90^\circ C$) доводили стан суміші до утворення колоїду, і далі випаровували до загусання суміші, і потім ставили прожарювати при $500^\circ C$ протягом 3-х годин. Аналогічний порядок дій проводили і з нітратом міді. Встановлено, що підвищення швидкості перемішування і розбавлення розчину дозволяє отримати вищу дисперсність. Суміш колоїдних розчинів випарували при температурі $95^\circ C$ до того моменту, коли суміш загусла. Отриманий гель сушили при $90-100^\circ C$ протягом 12 годин і далі прожарили по ступінчастому графіку при $450^\circ C$ протягом 5 годин. Для дослідження готували зразки з молярними відносинами $Cu/Ce = 0,1-3$.

Суміш колоїдних розчинів випаровували при температурі $95^\circ C$ до загусання. Отриманий гель сушили при $95^\circ C$ протягом 11 годин і далі прожарювали по ступінчастому графіку при $450^\circ C$ протягом 4,5 годин.

Шляхом зміни умов синтезу, а саме, зміною типу і кількості низькомолекулярних стабілізаторів, що додаються, встановлена можливість їх застосування в умовах золь-гель синтезу даних мезопористих систем, а також встановлені закономірності формування і зростання частинок CeO_2 і CuO . Показано, що наявність ацетілацетонатної групи в розчині дозволяє

отримувати мезопористі матеріали на основі Церію діоксиду з вузьким розподілом пор по розмірах (2-4 нм).

Результати досліджень залежності ступеня окислення NH_3 до N_2O від змісту CuO-CeO_2 при $T = 620 \text{ K}$, $C_{\text{NH}_3} = C_{\text{O}_2} = 6,5 \text{ \% (об.)}$ на Манган-Бісмутових оксидних каталізаторах, що промотований мезопористим композитом CuO-CeO_2 ($\text{Cu/Ce} = 0,5-1$) з високою питомою поверхнею і дисперсністю активного компонента, показали високу каталітичну активність.

Розроблений каталізатор Mn-Bi-Cu-Ce-O , що показав найбільшу селективність, був вибраний для подальших досліджень залежності ступеня окислення аміаку до N_2O від різних технологічних параметрів. Дослідження проводилися при різному співвідношенні аміаку і кисню; температурі процесу $330-340^\circ\text{C}$, часу контакту $0,1-1,6 \text{ с}$, концентрації аміаку $C_{\text{NH}_3} 4-7 \text{ \% (об.)}$. Результати дослідження показали, що до $330-340^\circ\text{C}$ селективність по закису азоту зростає із зростанням температури, потім починає зменшуватися, оскільки починає зростати ступінь перетворення до NO . У діапазоні концентрацій води $5-25 \text{ \%}$ ступінь перетворення до N_2O росте із зростанням концентрації води.

Таким чином, одержані результати свідчать, що розроблений каталізатор характеризується високою активністю, при $T = 595-610 \text{ K}$ ступінь перетворення по аміаку складає $99,4-99,6 \text{ \%}$. Визначено умови, при яких на розробленому каталізатору Mn-Bi-Cu-Ce-O досягається максимальна селективність по цільовому продукту N_2O ($92,5-93,5 \text{ \%}$) і мінімальна по NO ($0,1-0,2 \text{ \%}$): надлишок O_2 , $C(\text{H}_2\text{O}) \sim 25 \text{ об. \%}$ в газовій фазі, $T = 600-610 \text{ K}$, час контактування $\sim 1,2 \text{ с}$.

Список літератури:

1. Catalysis / Ed. by J.J. Spivey, Y-F. Han. – The Royal Society of Chemistry, 2014. – 287 p.
2. J.R.H. Ross. Heterogeneous Catalysis Fundamentals and Applications / J.R.H. Ross. – Elsevier, 2012. – 223 p.
3. E. M. Slavinskaya. Studies of the mechanism of ammonia oxidation into nitrous oxide over $\text{Mn-Bi-O}/\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ catalyst / [E. M. Slavinskaya, S. A. Veniaminov, P. Notté, et al.] // Journal of Catalysis. – 2004. – V. 222, № 1. – P. 129–142.
4. Bliznjyk O.N. Production of nitrogen (1) oxide by low-temperature oxidation of ammonium / Bliznjyk O.N., Prezhdo V.V. // Polish Journal of Applied Chemistry. – Poland, Wydawnictwo PZWL, 2003. – V. 47, № 2. – P. 65–72.
5. И.В. Загайнов Наноструктурированные церий-содержащие катализаторы низкотемпературного окисления CO . И.В. Загайнов, Е.А. Трусова, Е.Ю. Либерман / Успехи в химии и химической технологии. 2003. – Т. XXIV, № 9 (114). – С. 65–72.
6. Масалітіна Н.Ю., Савенков А.С., Близнюк О.М., Огурцов О.М. Нітроген (I) оксид. Дослідження процесу одержання шляхом

УДК 625.7/8

РОЗПАД ТА ПОЧАТОК НАБОРУ КОГЕЗІЙНОЇ МІЦНОСТІ ЛИТОЇ ЕМУЛЬСІЙНО-МІНЕРАЛЬНОЇ СУМІШІ

Сідун Ю.В., Солодкий С.Й., Гриценко Ю.Б., Хоміц В.-В.В., Бурбела Р.О.

*Національний університет
«Львівська політехніка»,
м. Львів, Україна*

Литі емульсійно-мінеральні суміші (ЛЕМС) призначені для будівництва, ремонту та експлуатаційного утримання автомобільних доріг загального користування в усіх дорожньо-кліматичних зонах України.

ЛЕМС використовують для відновлення або влаштування шарів тонких захисних та шарів зносу (одно- та двошарових) на існуючих асфальтобетонних і цементобетонних покриттях, щебеневих основах із розклинюванням або просоченням.

Внаслідок проведеного літературного огляду технології ЛЕМС встановлено, що питання впливу її складників на розпад і початок набору когезійної міцності є недостатньо освітленими [1-4]. Під розпадом суміші розуміють процес від змішування всіх компонентів суміші до моменту, коли вона втрачає рухливість і можливість подальшого перемішування. Критерій розпаду визначає час, протягом якого суміш повинна бути виготовлена і укладена в тонкошарове покриття. Початок набору когезійної міцності – це процес від змішування всіх компонентів суміші до моменту її переходу в квазітвердий стан. Початок набору когезійної міцності характеризує той час, коли суміш розподілена по поверхні і вже не може бути відкоригованою без порушення цілісності однорідного шару.

Після проведених досліджень відповідно до [5] було встановлено оптимальні базові склади ЛЕМС на основі чотирьох розроблених рецептів емульсій на бітумі БНД 60/90 виробництва ВАТ «Мозирський НПЗ», Республіка Білорусь (табл.1).

Таблиця 1 – Оптимальні базові склади ЛЕМС

Склад	Вміст компонентів ЛЕМС					Розпад,с	Початок набору когезії,с
	Кам'яний матеріал, г	Цемент, г	Вода, мл	Присадка (10%розчин Redicote E-11), мл	Емульсія, г		
На не модифікованій емульсії (ЕКП-60)							
1.1	100	1,5	10	2,25	14	190	234
На не модифікованій емульсії із спів-емульгатором Redicote 505(ЕКП-60 + Redicote 505)							

1.2	100	1,25	10	1,25	14	215	245
На модифікованій емульсії натуральний латексом Algoltex C (ЕКПМ-60)							
1.3	100	1,25	10	1,25	14	185	220
На модифікованій емульсії натуральний латексом Algoltex C із спів-емульгатором Redicote 505 (ЕКПМ-60 + Redicote 505)							
1.4	100	1,5	10	0,75	14	184	216

Включення в рецепти бітумних емульсій натурального латексу Algoltex C та спів-емульгатором Redicote 505 дає можливість зменшити в 1,8 раза вміст регулюючої добавки (присадки) у складах ЛХЕМС, а при сумісному їх використанні у 3 рази. При чому дані добавки прискорюють початок набору когезійної міцності суміші, зменшуючи проміжок часу між розпадом і початком набору когезійної міцності.

Список літератури:

1. Гамеляк І.П., Островерхий О.Г. Довговічність холодного литого асфальтобетону на бітумній емульсії // Автомоб. дороги і дор. буд-во.- 2001.- Вип. 60.- С. 40-46.
2. Дороги і мости: Збірник наукових праць. Кіщинський С.В., Гончаренко Ю.Ф., Гнатюк Е.М., Досвід та проблеми влаштування на дорогах України тонкошарових покриттів типу «Сларрі Сіл». – К.: ДерждорНДІ, 2008. – Випуск 10.
3. Климчук С. М. Вимоги до технології влаштування тонкошарових покриттів з сумішей литих емульсійно-мінеральних та холодних асфальтобетонних. // Автошляховик України. - 2003. - № 1. - С. 31-33.
4. Коваль П.М. Міжнародна науково-технічна конференція «Бітумоемульсійні матеріали і технології дорожніх робіт // Автошляховик України. - 2003. - № 3. - С. 32.
5. СОУ 42.1-37641918-119:2014. Суміші литі емульсійно-мінеральні Технічні умови. - Київ:Укравтодор.2014.

УДК 681.5.013

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНО-ХИМИЧЕСКИМ РЕЖИМОМ АЭС В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Сангинова О.В., Мердуч С.Л.,
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»,
г. Киев, Украина

В задачах, решаемых на основе использования теории игр, довольно часто в качестве противника выступает, так называемая, природа (в данном случае водно-химический режим (ВХР) второго контура АЭС). ВХР может

находиться в одном из множества возможных состояний, которое, в принципе, может быть как конечным, так и бесконечным.

Будем считать, что множество состояний ВХР B_j ($j = \overline{1, n}$) конечно. Все возможные состояния известны, не известно только, какое состояние будет иметь место в условиях, когда планируется реализация принимаемого управленческого решения.

Множество управленческих решений A_i также конечно и равно m . Исход игры определяется платёжной матрицей A . Если элементы a_{ij} для игрока представляют собой выигрыш, то A – это игрок (оператор, который принимает решение), B – водно-химический режим.

Задачей оптимального управления водно-химического режима второго контура АЭС является поиск такой стратегии управления, которая минимизирует скорость коррозии оснащения второго контура и количество отложений на поверхностях технологического оборудования.

Одним из критериев, применяемых при решении подобных задач, является критерий Сэвиджа [1].

Этот критерий использует матрицу рисков R и рекомендует в условиях неопределенности выбирать ту стратегию, при которой величина риска принимает наименьшее значение в самой неблагоприятной ситуации, т.е.:

$$\min_i \max_j \{r_{ij}\} \quad (1)$$

Эта матрица имеет размерность $m * n$. Её элементы r_{ij} определяются по следующей формуле:

$$r_{ij} = \beta_j - c_{ij} \quad (2)$$

где β_j – максимальный элемент в j -ом столбце платёжной матрицы; c_{ij} – элемент платежной матрицы.

Типичным принципом нарушения ВХР являются присосы охлаждающей воды через конденсаторы турбин, вследствие чего возрастает концентрация примесей во втором контуре. Следовательно, возможными стратегиями игрока B есть возрастание концентрации ионов Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ и Na^+ , Cl^- , HCO_3^- , SO_4^{2-} ($B_1, B_2, \dots, B_6$). Стратегии игрока B приводят к нарушениям ВХР. Поддержка ВХР второго контура предусматривает коррекционную обработку рабочей среды гидразингидратом, морфолином и, при необходимости, аммиаком. Поэтому стратегиями игрока A в самом простом случае могут быть такие варианты: A_1 – увеличение концентрации морфолина; A_2 – увеличение концентрации гидразингидрата; A_3 – изменение (увеличение или уменьшение) концентрации аммиака [2].

Взаимосвязь между стратегиями каждого из игроков определяется платежной матрицей $C = \{c_{ij}\}_{m*n}$, где c_{ij} – выигрыш оператора. Применение оптимальной стратегии позволяет получить выигрыш, равный цене игры v : $\alpha \leq v \leq \beta$, где α – нижняя цена игры, β – верхняя цена игры. Составим платежную матрицу для игры с ВХР второго контура АЭС (табл. 1).

Таблица 1. – Платежная матрица

	B_1	B_2	...	B_n		B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6
A_1	c_{11}	c_{12}	...	c_{1n}	A_1	0,058	0,061	0,075	0,063	0,059	0,072
A_2	c_{21}	c_{22}	...	c_{2n}	A_2	0,191	0,071	0,092	0,099	0,153	0,085
...	...	...	...	...	A_3	0,085	0,283	0,152	0,153	0,073	0,215
A_m	c_{m1}	c_{m2}	...	c_{mn}							

В таблице использованы следующие обозначения: A_i – стратегии игрока A ($i = 1, 2, \dots, m$); B_j – стратегии игрока B ($j = 1, 2, \dots, n$); n, m – количество коэффициентов.

Сформируем матрицу рисков R (табл. 2). Для этого воспользуемся соотношением (2), т.е. будем вычитать каждый элемент платежной матрицы из максимального элемента соответствующего столбца.

Таблица 2. – Матрица рисков

	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	max
A_1	0,133	0,222	0,077	0,09	0,094	0,143	0,222
A_2	0	0,212	0,06	0,054	0	0,13	0,212
A_3	0,106	0	0	0	0,08	0	0,106

Выбираем минимум среди максимумов строк. Таким образом, оптимальной стратегией в данном случае оказалась стратегия A_3 . Если игрок A примет эту стратегию, то получит максимальный выигрыш – минимальное значение электропроводимости. Полученный результат не превышает установленных норм. В качестве цены игры может быть также выбран водный показатель, скорость коррозии, количество отложений на внутренних поверхностях теплообменного оборудования второго контура, объемы выбросов в окружающую среду.

Список литературы:

1. Osborne, Martin J., and Ariel Rubinstein. A Course in Game Theory. Cambridge, MA: MIT, 1994. Print.
2. Застосування методів теорії ігор для пошуку оптимальних стратегій керування водно-хімічним режимом другого контуру АЕС з реакторами типу ВВЕР [Текст] / Р.Б. Медведєв, С.В. Брановицька, О.В. Сангінова, С.Л. Мердух // Енергетика та електрифікація. – № 9 (325). 2010. – С. 8 – 12.

СИСТЕМА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ КЕРУВАННІ ВОДООЧИСНИМИ УСТАНОВКАМИ ДРУГОГО КОНТУРУ ЕНЕРГОБЛОКУ АЕС

Мердох С.Л., Виноградов Є.В.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
м. Київ, Україна*

На даний час, незважаючи на досить високий рівень автоматизації технологічних процесів на АЕС, існує ряд процесів, де вплив людського фактору є визначальним через технологічні особливості об'єкта і труднощі, що виникають при застосуванні класичних методів теорії керування. В наслідок чого, неможливо уникнути впливу помилкових дій оператора на процес знесолення турбінного конденсату, що може призводити до збільшення витрат хімреагентів, води живлення та об'ємів рідких відходів енергоблоку, а також підвищується ризик виникнення аварійних режимів. З іншого боку, якість керування в значній мірі визначається досвідом оператора по експлуатації об'єкта, зокрема, у деяких ситуаціях частково інтуїтивні рішення, прийняті оператором у нетривіальних ситуаціях, виявляються найбільш вірними.

Таким чином, при рішенні задачі автоматичного керування блочно-знесолюючою установкою (БЗУ) необхідно ґрунтуватися як на технологічних вимогах пропонованих до процесів знесолення турбінного конденсату й режимам роботи, так і на досвіді операторів, що експлуатують об'єкт у плинні тривалого строку, що й володіють необхідними знаннями про можливі невизначеності, що виникають у процесі роботи об'єкта [1].

У даній роботі розглянуто систему інтелектуального прийняття рішень щодо керування БЗУ другого контуру АЕС із реатором типу ВВЕР-1000, що визначає стан фільтрів змішаної дії (ФЗД) – робота, резерв, регенерація або розпушування – та встановлює необхідну кількість паралельно працюючих блоків фільтрів, що входять до складу БЗУ, при визначених показниках якості конденсату турбінної установки.

Дана система реалізована у середовищі додатку Fuzzy Logic програмного продукту MATLAB і заснована на знаннях щодо об'єкту керування інженерно-технічного персоналу по обслуговуванню БЗУ.

До складу установки входять електромагнітний фільтр (ЕМФ), призначений для вилучення продуктів корозії у другому контурі, та п'ять блоків фільтрів, кожен з яких складається із ФЗД (іонообмінний фільтр) та ФУ (фільтра уловлювача), що призначений для видалення іонітів, що виносяться із ФЗД.

У даній роботі представлено результати моделювання системи типу Мамдані за допомогою засобів середовища Fuzzy Logic Matlab.

У якості функцій приналежності були обрані трапецивидні та трикутні функції [2].

$$\begin{cases} \mu_{A_1}(x) = \min(\max(2 - 0.02 \cdot (x - 50), 0), 1); \\ \mu_{A_2}(x) = \max\left(1 - \frac{|x-150|}{50}, 0\right); \\ \mu_{A_3}(x) = \min(\max(2 - 0.02 \cdot (x - 250), 0), 1); \\ \mu_{A_4}(x) = \min(\max(2 - 0.02 \cdot (400 - x), 0), 1), \end{cases} \quad (1)$$

де x – витрата води через фільтр, м³/год.

Сукупність функцій (1) представляє собою модель режимів роботи фільтрів у термінах нечіткої логіки (рис. 1).

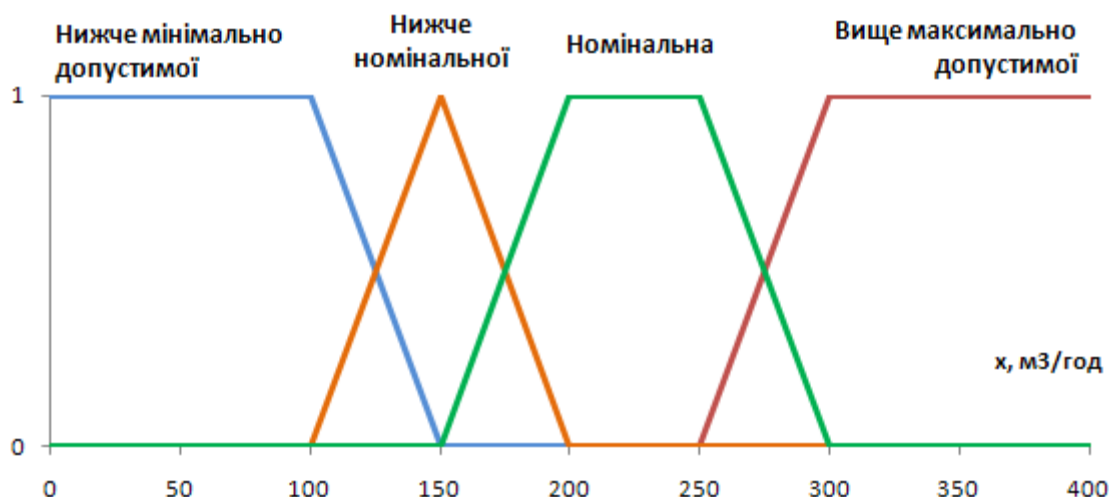


Рис. 1. Модель режимів роботи фільтра в термінах нечіткої логіки

Отримана модель є вхідною змінною для нечіткого регулятора та описує можливі режими роботи фільтра у термінах нечіткої логіки.

Рішення стосовно переключення фільтру приймається виходячи із показник витрат через кожен фільтр знесолюючої установки (рис. 2).

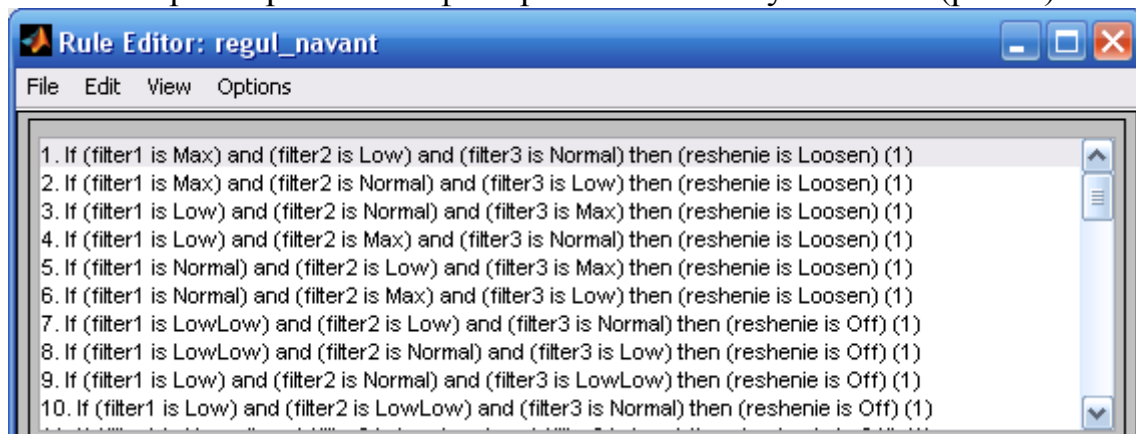


Рис. 2. Набір правил нечіткої моделі керування

Залежності вихідної змінної (рішення щодо стану фільтру) від вхідних значень витрат по кожному фільтру представлено у вигляді простору можливих рішень (рис. 3).

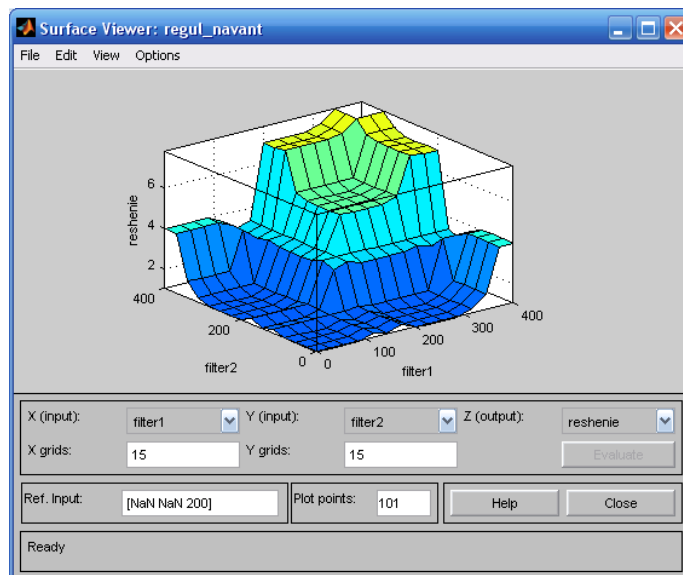


Рис. 3. Поверхня нечіткої моделі прийняття рішень

Для зв'язку із керуючими органами установки та передачі рішень щодо зміни стану фільтрів прийнятих за допомогою створеної нечіткої моделі було налаштовано OLE зв'язок із контролером. У результаті чого спрацьовує модуль керування для відкриття-закриття регулюючого клапану, за допомогою якого здійснюється керування витратами через фільтр.

Список літератури:

1. Медведев, Р.Б. Постановка задачи управления блочной обессоливающей установкой атомной электростанции с ВВЭР-1000 [Текст] / Р.Б. Медведев, С.Л. Мердух // Сб. трудов XXVI Междунар. науч. конф. «Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-26». – Нижний Новгород: Нижегород. гос. техн. ун-т, 2013. – С. 60.
2. Пегат А. Нечеткое моделирование и управление [Текст] / А. Пегат; пер. с англ. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 798 с. (Адаптивные и интеллектуальные системы). - ISBN/ISSN:978-5-94774-353-1.

СЕКЦИЯ 10: ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ.

СЕКЦИЯ 10: ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ.

УДК 517.3

ПОСТРОЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО КОММУТАНТА ДЛЯ СТЕПЕННОЙ ФУНКЦИИ

Балабанова В.В.¹, Ткаченко И.Г.¹, Величко И.Г.²

¹Запорожский национальный университет,
г. Запорожье, Украина,

²Таврический государственный агротехнологический университет,
г. Мелитополь, Украина

Функцию $y(x)$ назовем **дифференциальным коммутантом с весом** $w(x)$ для функции $z(x)$, если имеет место следующее соотношение:

$$(y(x) \cdot z(x))' = y'(x) \cdot z'(x) \cdot w(x), \quad (1)$$

Задача работы: для заданных функций $z(x)$ и $w(x)$ найти такую функцию $y(x)$, чтобы имело место равенство (1).

Как известно, в общем случае производная произведения равна

$$(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v',$$

а тогда левая часть равенства (1) принимает вид:

$$y'(x) \cdot z(x) + z'(x) \cdot y(x) = y'(x) \cdot z'(x) \cdot w(x).$$

Сгруппируем слагаемые следующим образом:

$$y'(z - z' \cdot w) = -y \cdot z'.$$

Получили дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными. Его решение:

$$y(x) = C e^{\int_0^x \frac{z'(t) dt}{z'(t) \cdot w(t) - z(t)}}. \quad (2)$$

Непосредственной подстановкой в равенство (1), можно убедиться, что полученная функция является решением этого уравнения.

Заметим, что в общем виде в случае, если коммутирующий множитель $w(x) = 1$, то равенство (1) принимает вид:

$$(y(x) \cdot z(x))' = y'(x) \cdot z'(x),$$

то есть производная произведения равна произведению производных от каждого из сомножителей. Это равенство имеет место при условии, что функция $y(x)$ определяется равенством (2).

Рассмотрим нахождение функции $y(x)$ для конкретных функций $z(x)$ и $w(x)$.

Пример 1. Пусть $z(x) = x$, $w(x) = 1$. Тогда равенство (1) принимает вид:

$$(y(x) \cdot x)' = y'(x). \quad (3)$$

Функция $y(x)$, определяемая равенством (2), равна:

$$y(x) = Ce^{\int_0^x \frac{dt}{1-t}} = \frac{C}{x-1}.$$

То есть равенство (3) принимает вид:

$$\left(\frac{Cx}{x-1}\right)' = \left(\frac{C}{x-1}\right)'.$$

Дифференцируя непосредственно левую и правую часть равенства, приходим к тождеству

$$-\frac{C}{(x-1)^2} = -\frac{C}{(x-1)^2}.$$

Таким образом, для функции $z(x) = x$ дифференциальным коммутантом является функция $y(x) = \frac{C}{x-1}$.

Пример 2. Построим дифференциальный коммутант $y(x)$ для функции $z(x) = x^n$ и коммутирующего множителя $w(x) = 1$.

В этом случае необходимо доказать равенство

$$(y(x) \cdot x^n)' = y'(x) \cdot nx^{n-1}. \quad (4)$$

Из соотношения (2) находим, что искомый коммутант

$$y(x) = \frac{Cn^n}{(x-n)^n}.$$

В результате подстановки найденной функции в (4), получим равенство

$$-\frac{Cn^{n+2}x^{n-1}}{(x-n)^{n+1}} = -\frac{Cn^{n+2}x^{n-1}}{(x-n)^{n+1}},$$

что доказывает его справедливость.

Пример 3. Аналогично для функций $z(x) = x^n$ и $w(x) = \frac{1}{x}$ дифференциальный коммутант (2) равен

$$y(x) = \frac{C\sqrt{n^n}}{\sqrt{(x^2 - n)^n}}.$$

УДК - 519.11

ПІДРАХУНОК КІЛЬКОСТІ ПСЕВДОЩАСЛИВИХ КВИТКІВ

Шнімаль К. О., Величко І. Г.

*Таврійський державний агротехнологічний університет,
м. Мелітополь, Україна*

Класична задача про щасливі білети формулюється наступним чином. Є пачка квитків, кожен з яких має номер, який складається з 6 цифр. Перший білет має номер 000000, а останній 999999. Білет вважається щасливим, коли сума перших трьох цифр його номера дорівнює сумі трьох останніх цифр номера. Так, наприклад, щасливим є квиток з номером 331520. Треба визначити кількість щасливих білетів в пачці [1].

Будемо називати квиток псевдощасливим, якщо існує така перестановка елементів його номера, яка перетворює його в щасливий. Так, наприклад, квиток с номером 123026 є псевдощасливим. Вважаємо, що щасливий квиток також є псевдощасливим. Розглянемо також узагальнення цієї задачі, коли номер білета складається з $2n$ цифр M -річної системи числення. Позначимо кількість псевдощасливих білетів через $N(n, M)$.

Зрозуміло, що парність суми цифр номера квитка є необхідною, але недостатньою умовою псевдощасливості.

Пропонується наступний алгоритм перевірки на псевдощасливість. Номер квитка будемо задавати вектором $\bar{a}$ довжини $2n$. Введемо в розгляд одиничний вектор $\bar{b} = (1, 1, \dots, 1)$ довжини $2n$ та вектори $\bar{e}_i$, кількість яких дорівнює числу $S = C_{2n}^n$. Кожен з цих векторів містить n одиниць та n нулів.

Квиток буде псевдощасливим тоді і тільки тоді, коли для деякого вектора $\bar{e}_i$ виконується рівність $2(\bar{a}, \bar{e}_i) = (\bar{a}, \bar{b})$. Цю умову можна формалізувати наступним чином. Кожному вектору $\bar{a}$ поставимо у відповідність число

$$f(\bar{a}) = \prod_{k=1}^S (\bar{a}, \bar{b} - 2\bar{e}_k).$$

Умова псевдощасливості квитка еквівалентна умові $f(\bar{a}) = 0$. Позначимо через ρ відношення кількості псевдощасливих квитків до загальної кількості квитків з парною сумою цифр номера. В таблицях наведено кількість S псевдощасливих квитків, номер яких містить чотири та

шість цифр для різних значень M , кількість T білетів з парною сумою цифр номера та відповідні значення ρ .

Таблиця 1. Кількість псевдощасливих квитків для чотирьох цифр

M	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S	8	33	88	185	336	553	848	1233	1720
T	8	41	128	313	648	1201	2048	3281	5000
ρ	1	0.8	0.69	0.59	0.52	0.46	0.41	0.38	0.34

Таблиця 2. Кількість псевдощасливих квитків для шести цифр

M	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S	32	333	1804	6545	18636	44677	94568	182049	325480
T	32	365	2048	7813	23328	58825	131072	265721	500000
ρ	1	0.91	0.88	0.84	0.8	0.76	0.72	0.68	0.65

Як бачимо, якщо брати тільки квитки з парною сумою цифр, то відносна кількість псевдощасливих білетів спадає з ростом M .

Список літератури:

1. Ландо С. К. Лекции о производящих функциях – 3-е изд., испр. / Сергей Константинович Ландо. – М.: МЦНМО, 2007. – 144 с

УДК 538.975

АНАЛІТИЧНА ТЕОРІЯ РОЗМІРНИХ ОСЦИЛЯЦІЙ ОПТИЧНОЇ ПРОВІДНОСТІ МЕТАЛЕВИХ НАНОПЛІВОК

Карандась Я. В., Павлице Н. І., Коротун А. В.
Запорізький національний технічний університет,
м. Запоріжжя, Україна

Розвиток сучасної техніки в значній мірі ґрунтується на використанні функціональних об'єктів малих розмірів. Серед таких систем особливе цікавими є тонкі металеві плівки, що зумовлено їх широким практичним застосуванням у багатьох галузях науки і техніки.

Тому метою даної роботи є дослідження ролі розмірних ефектів у оптичній провідності ультратонких металевих плівок. В рамках припущення про квазіоднорідність металевої плівки та моделі потенційної ями кінцевої глибини з урахуванням розмірної залежності енергії Фермі отримано аналітичні формули для розрахунку оптичної провідності.

Як показано в роботі [1] в наближенні „діагонального відгуку“ вирази для дійсної та уявної частин компоненти σ_{xx} тензора оптичної провідності тонкої металевої плівки товщиною L у випадку, коли поле $\mathbf{E}$ світлової хвилі направлене перпендикулярно поверхні плівки (вздовж осі x) мають вигляд

$$\operatorname{Re} \sigma_{xx}(k_{\omega}) = \left(\frac{4}{L}\right)^3 \frac{a_0 \gamma^2}{\pi} \left(\frac{1}{\hbar} \frac{e^2}{2a_0}\right) \mathcal{F}_+, \quad \operatorname{Im} \sigma_{xx}(k_{\omega}) = -\left(\frac{4}{L}\right)^3 \frac{a_0 k_{\omega}^2}{\pi} \left(\frac{1}{\hbar} \frac{e^2}{2a_0}\right) \mathcal{F}_-, \quad (1)$$

де

$$F_{\pm} = \sum_{m=1}^{m_F} \sum_{m'=1}^{m_{\max}} \frac{k_{xm}^2 k_{xm'}^2 (k_F^2 - k_{xm}^2) \left\{ 1 - (-1)^{m+m'} \right\} \left\{ (k_{xm'}^2 - k_{xm}^2)^2 \pm k_{\omega}^4 \pm \gamma^4 \right\}}{\left(1 + \frac{2}{L\kappa_m} \right) \left(1 + \frac{2}{L\kappa_{m'}} \right) (k_{xm}^2 - k_{xm'}^2)^3 \left\{ \left((k_{xm'}^2 - k_{xm}^2)^2 - k_{\omega}^4 + \gamma^4 \right)^2 + 4\gamma^4 k_{\omega}^4 \right\}}, \quad (2)$$

a_0 – радіус Бора, $\hbar k_{\omega} \equiv \sqrt{2m_e \hbar \omega}$, $\gamma^2 \equiv \frac{2m_e}{\hbar \tau}$, τ – час релаксації; $\kappa_m \equiv \sqrt{k_0^2 - k_{xm}^2}$,

$\hbar k_0 \equiv \sqrt{2m_e |U_0|}$; $\hbar k_F \equiv \sqrt{2m_e \varepsilon_F}$; числа k_{xm} – корені рівняння

$$k_{xm} L = -2 \arcsin \left(\frac{k_{xm}}{k_0} \right) + \pi m. \quad (3)$$

і

$$m_F \equiv \left[\frac{Lk_F}{\pi} + \frac{2}{\pi} \arcsin \frac{k_F}{k_0} \right] \quad m_{\max} \equiv \left[\frac{Lk_0}{\pi} \right] + 1. \quad (4)$$

Квадратні дужки в (4) позначають цілу частину числа.

Для проведення чисельних розрахунків за формулами (1), до них потрібно додати співвідношення, яке визначає рівень Фермі тонкої металевої плівки [2]:

$$k_F^2 = \frac{1}{m_F} \left(2\pi \bar{n} L + \sum_{m=1}^{m_F} k_{xm}^2 \right), \quad (5)$$

де $\bar{n}$ – концентрація електронів провідності в плівці.

Для аналітичного врахування розмірної залежності енергії Фермі скористаємось результатами роботи [3] – розкладами за параметром $\alpha \equiv \pi / (Lk_0)$ коренів рівняння (3) і енергії Фермі ε_F :

$$\frac{k_{xm}}{k_0} = m\alpha - \frac{2m\alpha^2}{\pi}; \quad (6)$$

$$\frac{\varepsilon_F}{|U_0|} = \frac{k_F^2}{k_0^2} = \frac{\nu}{2\pi m_F \alpha} + \frac{1}{6} (2m_F^2 + 3m_F + 1) \left(1 - \frac{4}{\pi} \alpha \right) \alpha^2, \quad (7)$$

де $\nu \equiv (4\pi^3 / k_0^3) \bar{n}$.

Підставляючи у формули (1) – (2) розклади (6) для власних значень поперечної проекції хвильового вектора та (7) для k_F , матимемо

$$\operatorname{Re} \sigma_{xx}(\xi) = \left(\frac{4}{L} \right)^3 \frac{a_0 \Gamma}{\pi} \left(\frac{1}{\hbar} \frac{e^2}{2a_0} \right) \Phi_+, \quad \operatorname{Im} \sigma_{xx}(\xi) = - \left(\frac{4}{L} \right)^3 \frac{a_0 \xi}{\pi} \left(\frac{1}{\hbar} \frac{e^2}{2a_0} \right) \Phi_-, \quad (8)$$

$$\Phi_{\pm} = \sum_{m'=1}^{m_{\max}} \sum_{m=1}^{m_F} \frac{m^2 m'^2 \left\{ m_c^2 \left(1 + \frac{1}{2m_F} \right) - \left(1 - \frac{4}{\pi} \alpha \right) m^2 \right\} \left\{ \left(1 - \frac{8}{\pi} \alpha \right) \Delta^2 \pm \xi^2 \pm \Gamma^2 \right\} \left\{ 1 - (-1)^{m+m'} \right\}}{\Delta^3 \left\{ \left(\left(1 - \frac{8}{\pi} \alpha \right) \Delta^2 - \xi^2 + \Gamma^2 \right)^2 + 4\xi^2 \Gamma^2 \right\}}, \quad (9)$$

де використані наступні позначення: безрозмірна частота $\xi = \frac{\omega}{\omega_c}$, $\omega_c \equiv \frac{\pi^2 \hbar}{2m_e L^2}$,

а також $\Gamma \equiv \frac{1}{\omega_c \tau} = \frac{\gamma^2 L^2}{\pi^2}$ - ширина лінії, $\Delta \equiv m^2 - m'^2$ і $m_c \equiv k_F^0 L / \pi$. Останнє

число має простий фізичний зміст – це кількість зайнятих підзон у плівці великої товщини: $m_F \rightarrow m_c \square 1$ при $\alpha \rightarrow 0$.

Для зручності аналізу корисно використовувати формулу $\text{Re} \sigma$ у спрощеному вигляді:

$$\text{Re} \sigma_{xx}(\xi) = \left(\frac{4}{L} \right)^3 \frac{a_0 \Gamma}{\pi} \left(\frac{1}{\hbar} \frac{e^2}{2a_0} \right) \sum_{m'=1}^{m_{\max}} \sum_{m=1}^{m_F} \frac{m^2 m'^2 (\mu_F^2 - m^2) (\Delta^2 + \xi^2) \{1 - (-1)^{m+m'}\}}{\Delta^3 \{(\Delta^2 - \xi^2)^2 + 4\xi^2 \Gamma^2\}}. \quad (10)$$

Тут відкинуті поправки на кінцеву глибину ями і введене позначення $m_c^2 (1 + 1/(2m_F)) \equiv \mu_F^2$.

Найбільш сильними ефектами, пов'язаними зі зміною товщини плівки, є зсув резонансних максимумів і зміна відстані між ними. Положення максимумів визначається наближеною формулою $\hbar \omega_i \approx K |\Delta_i|$, де $K \equiv 0,34 [\text{eV}] / (L [\text{nm}])^2$. Зі збільшенням товщини плівки L усі піки зсуваються вліво. Відстань між будь-якими двома сусідніми піками однакова і дорівнює $\hbar \Delta \omega \approx K |\Delta_i - \Delta_{i-1}| = 2K$. Зі збільшенням L ця відстань зменшується, і піки починають зливатися один з одним.

Ширина піків визначається механізмами дисипації і приблизно дорівнює 2Γ . У тонких плівках основним механізмом дисипації є розсіювання електронів на поверхні. Перекриття піків стає сильним, коли відстань між ними порівнюється з їхньою шириною.

Отже, в рамках формалізму матриці густини в наближенні діагонального відгуку отримано формули для дійсної та уявної частин оптичної провідності нанометрових металевих плівок, в яких в аналітичному вигляді враховано розмірну залежність енергії Фермі.

Список літератури:

1. Курбацький В. П. Оптична провідність і поглинання тонких металевих плівок в інфрачервоному діапазоні спектра [Текст] / В. П. Курбацький, А. В. Коротун, В. В. Погосов // УФЖ. – 2008. – Т. 53, №6. – С. 569 – 573.

2. Pogosov V. V. Energetics of metal slabs and clusters: the rectangular-box model [Текст] / V.V. Pogosov, V.P. Kurbatsky, E.V. Vasyutin // Phys. Rev. B. – 2005. – V. 71. – id. 195410.

3. Курбацкий В. П. Размерная зависимость коэффициента пропускания нанометровых металлических пленок в инфракрасном диапазоне [Текст] / В. П. Курбацкий, А. В. Коротун, В. В. Погосов, Е. В. Васютин // ФТТ. – 2008. – Т. 50, №8. С. 909 – 915.

УДК 517

НАБЛИЖЕННЯ ФУНКЦІЙ ДВОХ ЗМІННИХ У ПРОСТОРИ НЕПЕРЕРВНИХ ФУНКЦІЙ

Вольфсон С. Я.

*Дніпропетровський національний університет ім. О.Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Івановим В. І. в [1] розглядається наближення функцій $f(x) \in L_p$, $0 < p \leq \infty$ і доводиться нерівність

$$r(f, x, [a, b]) \leq \frac{1}{2} \omega(f, b - a - x, [a, b]), 0 \leq x \leq b - a.$$

За допомогою цієї нерівності отримана оцінка найкращого наближення для $f \in C[a, b]$: $E(f(x), S_{n,0})_p \leq \|f_{n,0}(\omega)\|_p$.

Розглядаємо функції $z = f(x, y)$ з простору $C([a, b] \times [a, b])$. $\omega(f, x)$ - модуль неперервності, $r(f, x)$ - перестановка функції. Перестановку та модуль неперервності визначаємо наступним чином:

$$r(f, t) = \inf\{z: m(f, z) \leq t\}, \omega(f, t) = \max_{\substack{|x' - x''| \leq t \\ |y' - y''| \leq t}} |f(x', y') - f(x'', y'')|.$$

Формулюємо і доводимо нерівність

$$r(f, x, [a, b] \times [a, b]) \leq \frac{1}{2} \omega(f, b - a - x, [a, b]), 0 \leq x \leq b. \quad (1)$$

Без обмежень загальності можемо вважати, що $[a, b] \times [a, b] = [0, 1] \times [0, 1]$. Доводимо нерівність для кусково-постійних функцій: $f(x) = c_k$, $x \in \left(\frac{p-1}{N}, \frac{p}{N}\right)$, $y \in \left(\frac{q-1}{N}, \frac{q}{N}\right)$, $p, q = 1, 2, \dots, N$, $k = 1, 2, \dots, N^2$. Тоді: $r(f, t) = c_k^*$, $\omega(f, 1 - t) = \omega\left(f, \frac{N^2 + 1 - k}{N^2}\right)$. Отримуємо: $c_k^* \leq \omega\left(f, \frac{N^2 + 1 - k}{N^2}\right)$, $k = \overline{1, N^2}$.

Доведено, що для випадків коли $N=2$, $N=3$ нерівність виконується завжди. Для більшого числа частин поділу виконання нерівності залежить від самої функції. Для $N=4$, $N=5$ порушення відбувається лише у випадку розміщення найбільшого за модулем значення c_1^* у куті. Для більших N порушення буде і тоді, коли c_1^*, c_2^* знаходяться не в куті. Можна виділити випадок, коли для довільного N нерівності будуть виконуватись. Якщо для будь-якого c_i , $i = \overline{1, N^2}$ існує c_j , $j = \overline{1, N^2}$ таке, що $c_i + c_j = 0$, то нерівності будуть справедливими. Якщо функція $f(x, y) \in C([0, 1] \times [0, 1])$ така, що для будь-

якої точки $(x_1, y_1) \in [0; 1] \times [0; 1]$ існує $(x_2, y_2) \in [0; 1] \times [0; 1]$ така, що $f(x_1, y_1) = -f(x_2, y_2)$, то для цієї функції нерівність (1) буде виконуватись.

Список літератури:

1. Иванов В. И. Приближение функций из C^r сплайнами минимального дефекта// Математические заметки. – 1988. – Т.43, №6. – с.746-756.

УДК 519.6

ОЦІНКА ЗВЕРХУ ЛІНІЙНИХ N-ВИМІРНИХ ПОПЕРЕЧНИКІВ КЛАСІВ ЛІПШІЦА У ПРОСТОРАХ З ІНТЕГРАЛЬНОЮ НОРМОЮ

Пильник О. Є., Черницька О. В.

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Нехай $L_p[a, b]$ – простір інтегровних на $[a, b]$ в p -му степені функцій,

$$\|f(t)\|_p = \left(\int_a^b |f(t)|^p dt \right)^{\frac{1}{p}}.$$

Використовується поняття модуля неперервності

$$\omega(f, \delta)_{C[a, b]} = \sup_{0 \leq u \leq \delta} \|f(\cdot + u) - f(\cdot)\|_{C[a, b]} \geq 0;$$

класу $H^\omega[a, b]$: $H^\omega[a, b] = \{f(t) : f \in C[a, b], \omega(f, \delta)_{C[a, b]} \leq \omega(\delta), 0 \leq \delta \leq b - a\}$.

Визначаючи модуль неперервності як $\omega(\delta) = Kt^\alpha, (0 < \alpha \leq 1)$ маємо клас KH^α .

В [1] М.П.Корнійчуком було обчислено значення лінійних N-вимірних поперечників класів $H^\omega[a, b]$ для опуклих вгору модулів неперервності у просторах $L_p[a, b]$ для $1 \leq p \leq 3$. Значення лінійних N-вимірних поперечників класів KH^α у просторах $L_p[a, b]$ для $p > 3$ невідомі.

Поставлена задача отримання оцінок зверху значень лінійних N-вимірних поперечників класів Ліпшіца у просторах $L_p[a, b]$ для $p > 3$. Для операторів

$$Af = f(0), t \in [0, t_1], Af = f(t_1), t \in [t_1, t_2], \dots, Af = f(t_{N-1}), t \in [t_{N-1}, 1],$$

$$Af = f(t_1), t \in [0, t_1], Af = f(t_2), t \in [t_1, t_2], \dots, Af = f(1), t \in [t_{N-1}, 1], \quad \text{та}$$

$$Af = \frac{f(0) + f(t_1)}{2}, t \in [0, t_1], Af = \frac{f(t_1) + f(t_2)}{2}, t \in [t_1, t_2], \dots, Af = \frac{f(t_{N-1}) + f(1)}{2}, t \in [t_{N-1}, 1]$$

отримана одна й та сама оцінка зверху величини $\|f - Af\|_p$, що дорівнює

$$\frac{K}{N^\alpha} \left(\frac{1}{\alpha p + 1} \right)^{\frac{1}{p}} \text{ й виявилася вдвічі більшою за відому оцінку знизу. Було}$$

отримано оцінки зверху за допомогою лінійних операторів

$$Af = f\left(\frac{t_1}{2}\right), t \in [0, t_1], Af = f\left(\frac{t_2 + t_1}{2}\right), t \in [t_1, t_2], Af = f\left(\frac{1 - t_{N-1}}{2}\right), t \in [t_{N-1}, 1] \quad \text{та}$$

$$Af = \int_0^{t_1} f(u) du, t \in [0, t_1], Af = \int_{t_1}^{t_2} f(u) du, t \in [t_1, t_2], \dots Af = \int_{t_{N-1}}^1 f(u) du, t \in [t_{N-1}, 1].$$

Було написано програму, яка розраховує значення отриманих оцінок при заданих значеннях параметрів p , K , α та N . За допомогою даної програми можна порівняти отримані оцінки.

Список літератури:

1. Н.П.Корнейчук «Точные константы в теории приближения» – М. : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 424с.

УДК 519.653

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСТОТИ СИНУСОЇДАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ФУНКЦІЇ

Джаврієв А. К., Величко О. В.

*Таврійський державний агротехнологічний університет,
м. Мелітополь, Україна*

Дана функція $y = f(x) = a \sin(bx + c) + px + q$. Відомі значення цієї функції в низці точок x_i , які утворюють арифметичну прогресію. За відомими значеннями $y_i = f(x_i)$, $i = 1..n$ потрібно визначити частоту b синусоїдального доданку функції.

Подібна задача виникає, наприклад, в такій ситуації. В результаті сівби лінія, на якій розташовані насіння, уявляє собою синусоїду [1]. Для визначення ширини лінії посіву проводять пряму лінію, яка в ідеалі повинна співпадати з лінією осі симетрії полоси, в яку вписана синусоїда. Рухаючись з деяким кроком, беруть точки на цій прямій і для кожної з них заміряють відхилення лінії посіву. Методи, які дозволяють визначити характеристики синусоїди, спираються на той факт, що проведена лінія точно співпадає з віссю. Метод, запропонований в даній роботі, дозволяє розв'язувати задачу без цього припущення.

Ідея методу полягає в наступному. Для того щоб уникнути впливу лінійної частини функції, знайдемо другу та четверті похідні від функції $y = f(x)$:

$$y'' = -ab^2 \sin(bx + c) \quad \text{та} \quad y'''' = ab^4 \sin(bx + c).$$

Як бачимо, дана функція задовольняє співвідношенню $y''''(x) = -b^2 y''(x)$.

Для обчислення параметра b перепишемо цю тотожність у вигляді:

$$b^2 = -\frac{y''''(x)}{y''(x)}.$$

Відповідні похідних замінимо скінченними різницями за наступними формулами [2]:

$$y''(x_i) = \frac{y_{i+1} - 2y_i + y_{i-1}}{h^2}, \quad y''''(x_i) = \frac{y_{i+2} - 4y_{i+1} + 6y_i - 4y_{i-1} + y_{i-2}}{h^4}.$$

Таким чином пропонується наступний алгоритм:

1. Задаємо значення $y_i, i = 1 \dots n$.
2. Для $i = 3 \dots n - 2$ обчислюємо величини:

$$b_i^2 = -\frac{y_{i+2} - 4y_{i+1} + 6y_i - 4y_{i-1} + y_{i-2}}{h^2(y_{i+1} - 2y_i + y_{i-1})}.$$

3. Визначаємо параметр $\bar{b}$, який є оцінкою для b , як середнє значення:

$$\bar{b} = \sqrt{\frac{1}{n-4} \sum_{i=3}^{n-2} b_i^2}.$$

Оскільки значення функції може визначатися не точно, а з деякою похибкою, то в алгоритм включено третій крок, який полягає в усередненні отриманих значень квадрату шуканого параметру по всім точкам за виключення двох точок з початку та кінця інтервалу. Створюємо програмне забезпечення, яке реалізує цей алгоритм.

Чисельні розрахунки проводилися для функції $y = \sin(0,5x + 2) + x + 1$ з початковою точкою $x_1 = 1,7$ для десяти точок. При відсутності похибок обчислення функції для значення кроку $h = 1$, відновлене значення параметра $\bar{b} = 0,4948$, а для $h = 1,5$ відповідно $\bar{b} = 0,4884$.

Наявність похибок при визначенні значень функції будемо моделювати додатковим доданком, тобто будемо обчислювати значення функції за формулою $y_i = \sin(0,5x_i + 2) + x_i + 1 + 0,01\cos(5i)$. В цьому випадку при $h = 1$ одне із значень b_i^2 (при $i = 8$) виявилось від'ємним. Після його відкидання отримали оцінку $\bar{b} = 0,5127$, яка є близькою до дійсного значення $b = 0,5$.

Таким чином при наявності похибок потрібно додати ще один шаг алгоритму, який полягає в відкиданні від'ємних значень b_i^2 . В загалі, якщо серед значень b_i^2 є такі, що різко відрізняються один від одного, то запропонований алгоритм може давати результати, далекі від реальності.

Список літератури:

1. Надикто В.Т. и др. Частотно-дисперсионный показатель оценки непрямолинейности рядов пропашных культур //Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2009. – №. 8. – С. 15-17.
2. Бахвалов Н.С. Численные методы / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 632 с.

**СЕКЦИЯ 11:
ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ.
СЕКЦИЯ 11:
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.**

УДК 80

**МИФОПОЭТИКА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ
ВОЛШЕБНОЙ ПОВЕСТИ ДЛЯ ДЕТЕЙ «ЧЁРНАЯ КУРИЦА ИЛИ
ПОДЗЕМНЫЕ ЖИТЕЛИ» АНТОНИЯ ПОГОРЕЛЬСКОГО**

Матрос А. А.

*Государственное высшее учебное заведение
«Запорожский государственный университет»,
г. Запорожье, Украина*

В 1829 году из под пера Антония Погорельского (русский писатель 19 века поэтическая мифология которого складывалась под влиянием двух традиций: немецкой романтической и русской фольклорной) в свет вышло произведение, которому далее предстоит стать первой литературной сказкой для детей. Озаглавлено оно было «Волшебная повесть для детей».

Современники мгновенно выявили её сходство со сказкой Людвиг Тика «Эльфы», мотивы Гофмановского «Щелкунчика» также обращали на себя внимание – повод объявить русского автора немецким подражателем. Однако не стоит забывать, что Погорельский остаётся русским писателем и, а его художественное мировоззрение не ограничивается только немецкими рамками, и в любом случае имеет под собой национальную почву. Потому интересно наблюдать, как автор комбинирует мотивы, мифологемы, образы и архетипы различных литературных и фольклорных традиций для создания собственной мифопоэтической картины мира.

Основополагающими компонентам модели мира являются время и пространство. К ним мы сейчас обратимся. Хронотоп отличается от канонов как немецкой литературной, так и русской фольклорной сказки. Фольклорная сказка не нуждается в точном определении места («На кудыкиных горах...», «В тридевятом царстве») и времени (По Проппу: «В фольклоре... времени ... как реальной формы появления, как будто совсем нет» [2]) действия. Топос немецкого романтического жанра чаще всего приобретает обобщенные черты некоей местности, то изобилующей зеленью и плодами, как в «Эльфах», то таинственно-мрачной, «романтической», как в «Руненберге» Людвиг Тика; время романтических «сказочников» интересует мало. Единственным среди немцев-романтиков у кого в произведениях можно встретить более-менее чёткий хронотоп это Э.Т.А. Гофман.

Для начала обратим внимание, что хронотоп, вне зависимости от всевозможных влияний, у Антония Погорельского исключительно Петербургский. В первую очередь рассмотрим категорию времени в картине мира русского автора. Действие произведения отнесено в прошлое, однако, это не незапамятные времена. События отделены от читателя всего четырьмя десятками лет («Лет сорок тому назад»). Историческая зарисовка в начале волшебной повести помогает проникнуть в атмосферу Петербурга конца XVIII века, когда ещё полным ходом велась застройка острова, и противопоставляет то зыбкое пространство («не было веселых тенистых аллей», «деревянные подмостки, часто из гнилых досок сколоченные», «Исаакиевский мост, узкий в то время и неровный», «монумент Петра Великого от Исаакиевской площади отделенный канавою» [1]) более-менее упорядоченной и устроенной современности: «Петербург тогдашний не то был, что теперешний» [1]. Время, таким образом, мифологизируется. Создаётся впечатление, что писатель пытается представить нам ту действительность, в котором живёт Алёша, неустойчивой, неустроенной, туманной. Топос этому способствует.

Перед нами Петербург, город, опутанный космогоническими и эсхатологическими мифами, символизирующий разрыв с прошлым, европеизацию жизни и мышления, в культурном сознании неразрывный с демиургом, творцом - Петром I (антихристом в народных верованиях).

Васильевский остров (именно там, на Первой линии располагался Пансион) — одно из самых загадочных мест Северной столицы. Ведь именно этот остров Петр I хотел видеть центром города. До сих пор слава острова, как средоточия тёмных сил, сохранилась; он стал местом встречи графа Калиостро и таинственного мага Сен-Жермена. Васильевский — любимое место авантюристов, чёрных магов и алхимиков. Окутанный легендами, мифологизированный географический объект, по-видимому, наиболее удачно подошёл для детской волшебной сказки.

А теперь несколько слов о более узком локусе, о мужском пансионе. Он казалось бы реален, нет никакого намёка на фантастику, однако существует одно важное «но» - дома этого давно не существует: «...дом, где пансион тот помещался, давно уже уступил место другому, нисколько не похожему на прежний» [1]. И в таком случае, ни поверить, ни проверить толком нельзя, была ли поведанная Погорельским история на самом деле, или это всего лишь сказка. Ведь, убирая точку с географической карты, мы лишаемся документальных подтверждений о её когда-то реальном существовании. Остаётся надеяться лишь на память, которая должна сохранить образы в сознании, но зная особенности романтического сознания всякие сомнения в том, что происшествие обрастёт мифами и легендами, отпадают.

Выше мы рассмотрели хронотоп реального мира, хотя, безусловно, данный хронотоп мифопоэтичен по определению, так как создан мифологическим сознанием писателя-романтика. Но в волшебной повести существует ещё один мир — подземный мир маленьких человечков. И этот мир, по всем сказочным канонам, абсолютно лишён конкретной временной и пространственной определённости. Известно, что маленькие человечки живут под землёй, но какую территорию занимает их королевство точно не известно: возможно оно находится в пределах

города, а возможно в пределах целой страны. Это мы можем предположить из слов министра-Чернушки, который рассказывал Алёше, что если тайна о их существовании становится вдруг известна людям, маленький народ бывает «принужден немедленно оставить местопребывание... и идти далеко-далеко, в другие страны» [1], то есть покидают они не город, а целую страну. Но это по романтическим канонам не столь важно.

В первую очередь мы имеем дело с детской фантазией, мифопоэтическим сознанием 9 (10)-тилетнего Алёши. Он сам творит своё «историческое настоящее» и когда играет в рыцарей, представляя себе сюжеты прочитанных романов, и когда встречается с реальными представителями сказочного мира (министром-Чернушкой), соответственно «мир маленьких человечков» – это продукт творения сознания маленького мальчика. А его сознание как нельзя более мифопоэтично (ещё немецкие романтики обращали особое внимание на детское сознание, считая, что в нём отсутствует грань между реальным и фантастическим миром). Потому закономерно, что время и пространство в фантастическом мире, придуманном Алёшей условно. Это соответствует канонам архаического мифа и сказки, где время, например, исчисляется событиями. В царстве маленьких человечков имеем следующие временные обозначители, характеризующиеся определёнными событиями:

- «старина». Когда подземные жители выходили на свет и показывались людям;
- «теперь». Нынешнее время, которое характеризуется постоянным пребыванием в подземелье и избеганием людей;
- «бывает». Времена, когда Королю и его народу приходится переселяться в другие страны.

Таким образом, подводя итог анализа пространственной структуры мифопоэтической картины мира произведения «Чёрная курица, или подземные жители» чётко обозначим ключевые моменты. Время действия волшебной повести – условное, можем его также обозначить как «внеисторическое прошлое», а пространство отчётливо разделяется на две части. В одной из них господствуют нормы и законы обыкновенной, привычной жизни, в другой – совершенно иные законы и нормы.

Список литературы:

1. Погорельский А. Чёрная курица, или Подземные жители// Сказки русских писателей / Сост., вступ. Ст. и ком. В.П. Аникина. – М.: Правда, 1985. – С.51–110.
2. Пропп В.Я. Фольклор и действительность // Пропп В.Я. Избранные статьи. – М.: Наука, 1976. – С. 95–115.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ОБРАЗА ДЕМОНА В ТВОРЧОСТІ МИХАЙЛА ВРУБЕЛЯ

Ткаченко Н. В.

*Інститут психології ім.Г.С.Костюка НАПН України,
м. Київ, Україна*

Актуальність дослідження. У творі живописного мистецтва інформація подається у вигляді художнього образу. Ця інформація зачіпає найтонші струни в людській душі, оскільки живопис направлення на естетичне сприйняття в цілому. Мистецтво може пробуджувати найрізноманітніші емоції від позитивних і захоплених до негативних. Будь який вплив залежить від ряду причин: якості роботи, повноцінності сприйняття та індивідуальних якостей особистості. Питання композиційно-психологічного аналізу творів образотворчого мистецтва повинні отримати свій подальший розвиток.

Тема дисертаційного дослідження обумовила необхідність звернути особливу увагу на психологічні та мистецтвознавчі дослідження, в яких в тому чи іншому аспекті обговорюються питання вивчення емоцій, почуттів і настроїв художника.

Об'єктом дослідження є продукти творчості художника-живописця Михайла Врубеля.

Предметом дослідження є візуальні художні образи художніх добутоків циклу демоніади М. Врубеля.

Мета дослідження:

1. Визначити і обґрунтувати формування художнього образу на прикладі художнього твору.

2. Дослідити індивідуальний стиль творчої діяльності митця.

3. Вивчити вплив середовища та стана психічного здоров'я на створення творів.

Завдання дослідження:

1. Виявлення значущих періодів у житті Врубеля та встановлення зв'язків між періодами життя та творами.

2. Особливості впливу середовища на творчу діяльність.

3. Встановити вплив творчості Врубеля на сучасну дійсність.

Методи дослідження:

1. Біографічний аналіз

2. Метод аналізу продуктів діяльності

3. Дослідження та аналіз історії хвороби.

Задачі дослідження:

1. Проаналізувати твори Врубеля.

2. Розробити модель яка допоможе аналізувати твори мистецтва

3. Отримати уявлення про художній образ

4. Вивчити вплив середовища та стану психічного здоров'я на створювання творів.

Теоретична значимість дослідження полягає в наступному:

1. Спираючись на сучасні досягнення науки – філософії, мистецтвознавства, психології образотворчого мистецтва – проаналізувати природу художнього образу як результату діяльності художньо-образного мислення, що відображає всі грані творчої особистості від образотворчих умінь і навичок до «духовного ядра» індивіда – його етичних і естетичних позицій, пропущених через призму індивідуальних особливостей особистості.

2. Виявити психологічні умови трансформації художнього образу Демона.

3. Проаналізувати філософські, психологічні та образотворчі аспекти взаємозв'язку образу і графічного матеріалу у творах Врубеля.

Список літератури:

1. Моляко В.А. Психологический анализ творческого потенциала М.А. Врубеля // Психология творчества: школа Я.А. Пономарева / Под. ред. Д.В. Ушакова. М.: ИПРАН, 2006. С. 394–407.

2. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одаренности. СПб.: Питер, 2009.

3. Рубинштейн С.Л. Проблема способностей и вопросы психологической теории // Вопросы психологии. 1960. №3. С. 3–4.

4. Гарифулин Р.Р. Психология креативности и искусства. М.: 2004. С. 40–50.

5. Кривцун О.А. Психология искусства. М. 2000. С. 9–17

УДК 81'276.3

ЛЕКСИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОЛОДІЖНОГО «СЛЕНГУ»

Фестич С. А., Пацаранюк Ю. М.

*Чернівецький національний торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Чернівці, Україна*

Актуальність даної теми полягає в тому, що молодіжний сленг є досить популярним у вживанні серед сучасного покоління й у мовленні молодіжних ЗМІ, які використовують його для “наближення” до читача.

Мета роботи – дослідити місце та значення сленгу в житті людей, а саме молоді, визначити його походження та лексичні особливості.

Лексичний склад нашої, як і будь-якої іншої, мови містить велику кількість сленгових утворень, що відповідають певним соціальним та професійним групам людей. Особливо часто він застосовується серед молоді.

Та для того, щоб визначити значення сленгу в теперішньому суспільстві необхідно спершу розглянути його походження та саму його сутність.

Сленг доволі поширене явище, він є засобом спілкування в найрізноманітніших прошарках населення і сягає своїм корінням у сиву давнину.

Перш ніж почати аналізувати явище сленгу в сучасному суспільстві, було б доречним визначити його тлумачення. «Академічний тлумачний словник сучасної української мови» дає таке визначення цього терміна: «Сленг – це розмовний варіант професіонального мовлення, жаргон; жаргонні слова або вирази, характерні для мовлення людей певних професій або соціальних прошарків, які, проникаючи в літературну мову, набувають помітного емоційно-експресивного забарвлення» [1].

До України хвиля інтересу до субмов докотилася недавно, порівняно із Заходом. Досі в наукових колах домінує розуміння молодіжного соціодіалекту як «мовного хуліганства». Нині це питання досліджують лише окремі мовознавці, хоча сама тема надзвичайно багатогранна. Загалом межа між живою, розмовною мовою та сленгом була і є дуже рухливою, перехідною. Часто статус слова змінюється, і те, що, скажімо, у 60–80-х роках ХХ ст. вважалося сленгом, тепер стало частиною повсякденного словника людей.

Мова дуже чутлива до змін у політиці, ідеології, науці, духовній культурі, тому й сленг як один із її складників надзвичайно швидко зазнає змін. Так, сленг молоді 50–60-х рр. фактично не зрозумілий сучасному молодому поколінню.

Стосовно ж сучасного українського сленгу, то тут, попри значну його зросійщеність, спостерігаємо процес «українізації», використання притаманних українській мові методів словотвору та адаптацію іноземних слів до української вимови [2].

Як відомо, український сленг утворюється під впливом переважно двох мов – російської та англійської. Сленгізми переважно притаманні молоді віком приблизно від 12 до 25 років. Це, як відомо, найактивніша частина суспільства щодо творчості, зокрема й творчості мовної. Молодіжним сленгом можна вважати сукупність постійно трансформованих мовних засобів високої експресивної сили, що використовуються в спілкуванні молодими людьми або ж синтезовану лексику різних молодіжних груп.

Сленгізмам притаманна емоційність, неофіційність, невимушеність, наприклад: в натурі, фуфло, лажа, фігово, галімо, кумарний тощо. Головна мета вживання таких слів – намагання молодих людей не тільки поінформувати, а й висловити свої почуття в мовленні, продемонструвати свій характер, свою особистість.

Деякі мовознавці стверджують, що широке вживання сленгу юнаками й дівчатами – це протест проти узвичаєних норм, соціальних, етичних, естетичних, мовних та інших умовностей, прагнення звільнитися від суспільних обмежень, одвічний конфлікт «батьки-діти», непорозуміння зі старшим поколінням, символ незадоволення або розчарування дійсністю.

Отже, молодіжний сленг – це, перш за все, своєрідний словесний код, складник молодіжної культури та мислення, результат молодіжної мовотворчості [3].

Однією з цікавих особливостей молодіжного сленгу є зміна значення лексем літературної мови, що додає мовленню іронічного забарвлення.

Одним із прийомів, що застосовуються у молодіжному мовленні є заміна слів їх семантичними синонімами, тобто такими, що мають не зовсім доречний змістовий відтінок. Наприклад, замість словосполучення «іди сюди» вживається «мандруй сюди», «мігруй сюди», «крокуй сюди» тощо.

Молодіжному мовленню також властива велика кількість вставних слів, що передають емоції розповідача: бляха-муха, блін, йо-ма-йо. Семантика цих слів зрозуміла лише під час усного мовлення й виражається тільки за допомогою інтонації. Активно використовуються суфікси зниженої емоційної маркованості, такі як: -ха – депресуха, класуха, -юк – сидюк, -ло – файло, хавало, хлебало. Трапляються і здрібніло-пестливі суфікси -ик, -ок-: телик – телевізор, велик – велосипед, хом'ячок – комп'ютерна мишка, тазик – комп'ютер [4].

Як бачимо, в молодіжному середовищі сленг є не лише засобом виокремлення індивіда з маси, а й способом вербального спілкування.

Отже, починаючи з XX століття і до теперішнього часу, вживання і роль молодіжного сленгу в повсякденному житті та в інших сферах діяльності значно збільшилася. Адже він використовується практично всіма людьми і в будь-яких ситуаціях – кимось частіше, кимось рідше. За допомогою сленгу молодь може в повній мірі і в спрощеній формі виражати свої думки, емоції та переживання.

Виникнення сучасних сленгових слів і виразів є об'єктивованим дійсністю процесом, який не можна й не варто зупиняти. Сленг – це не лише окремий пласт національної мови, який певною мірою відображає рівень розвитку суспільства, а й одна із форм існування української мови, і хоча калібок з російської мови, суржику у мовленні сучасної молоді забагато, вони також мають право на лексикографічне осмислення, що сприятиме поліпшенню культури усного мовлення і мовних смаків.

Список літератури:

1. Академічний словник української мови [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://sum.in.ua/>
2. Молодіжний сленг у сучасній періодиці [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://journlib.univ.kiev.ua/index.php?act=article&article=1977>
3. Заводна Л. Сучасний погляд на молодіжний сленг / Л. Заводна: Рівне, 2013 р.
4. Молодіжний сленг як мовне явище [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ji.lviv.ua/n38texts/kondratyuk.htm>

НАЦІОНАЛЬНО-МОВНІ ОСОБЛИВОСТІ СЛІВ-ЗВЕРТАНЬ У ЄВРОПЕЙСЬКИХ НАРОДІВ

Пакон О. Д., Пацаранюк Ю. М.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Чернівці, Україна*

Вміння володіти звертанням на міжнародному рівні є вкрай важливим, оскільки перші слова в процесі комунікації починаються із форми звертань, які можуть визначити хід подальшої розмови [1, с.82]. Саме тому, знання національного мовленнєвого етикету, вміння користуватися ним у комунікативних актах є ознакою як мовної, так і загальної культури людини. В цьому полягає й актуальність даної теми. Метою статті є характеристика відмінностей вживання слів-звертань у формальному та частково неформальному мовленні європейських народів.

Звертання – найяскравіший і часто вживаний вид мовленнєвого етикету. Суть його полягає в тому, щоб назвати співрозмовника з метою привернути його увагу, звернутись з проханням чи пропозицією [2, с.40]. Для детального розгляду та чіткої демонстрації національно-мовних особливостей слів-звертань у різних європейських народів, проаналізуємо їх у окремо у кожній країні, зокрема у: Великобританії, Хорватії, Італії, Іспанії, Туреччині, Угорщині, Польщі, Румунії, Німеччині та Австрії, Франції та Люксембурзі.

У Великобританії, як і у більшості інших держав Північної, Південної, Східної і Західної Європи, люди зазвичай звертаються один до одного неофіційно (особливо при спілкуванні віч-на-віч) використовуючи свої імена. Проте, зустрічаються ситуації, в яких необхідно дотримуватися певного етикету для звертань (офіційні зустрічі та заходи). Тому, окрім соціальних назв («Mr», «Mrs», «Miss» в значенні «пан», «пані»), професійних і академічних звань («Prof.», «Dr.» - «професор», «доктор») у Великобританії використовують почесні звання («Sir», «Dame» - «сер», «дама») і спадкові титули («Duke», «Earl», «Lady» - «князь», «граф», «леді»). Назви, звання та титули завжди повинні використовуватися в поєднанні з прізвищем людини. Імена зазвичай не використовуються аж поки вам не запропонують так себе називати. При звертанні до незнайомої (або малознайомої) людини, ім'я якої вам невідоме, використовують слова «сер» («Sir»), якщо ваш адресат чоловік, а також «мадам» («Madam») – якщо це жінка.

У Хорватії до людей звертаються відповідно до їх кваліфікації або посади. Такими словами є бакалавр («prvostupnik»), магістр («magistar struke»), доктор наук або доктор мистецтв («dr. sc.» або «dr. art»), доктор медицини («doktor medicine»). Якщо ви не впевнені в званнях чи посадах, які обіймають ваші співрозмовники, то тоді використовують звертання «пан» («Gospodja») і «пані» («Gospodična»). Тільки близькі друзі і члени сім'ї, як

правило, використовують перші імена, їх ніколи не використовують без, наданого на те, дозволу.

Італійці також дотримуються деякої формальності при звертаннях. Дуже поширеним є використання професійних титулів, особливо під час спілкування у письмовій формі. Спочатку, звертаються за назвою посади чи професійним рівнем та прізвищем (наприклад «Dottor Rossi»), а потім чекають пропозиції (чи дозволу) використовувати інші форми (ім'я чи прізвище в поєднанні з італійською часткою «tu» в значенні «ви»). Звертання «доктор» («Dottore», «Dottoressa») є загальним для всіх людей з вищою освітою. Конкретні назви використовуються також і для адвокатів («Avvocato»), інженерів («Ingegnere») і архітекторів («Architetto»). У всіх інших випадків вживають слова: «пан» («signor»), «пані» («signora»).

Основним правилом щодо звертань в Іспанії є те, що імена використовуються тільки при спілкуванні з кимось із кола сім'ї, друзями чи дітьми. Також, там існує є два способи говорити «ви»: «usted» є формальним стилем звертання (із старшими людьми, висловлюючи до них повагу); в той час як «tu» є більш неформальним (серед членів сім'ї та друзів). У побуті та бізнес-середовищі використовують «сеньйор» («señor» - «пан»), «сеньйора» («señora» - «пані») і «сеньйорита» («señorita», для незаміжньої жінки) у поєднанні з прізвищем людини. Звертання через професійні титули використовуються рідко. Традиція звернення до людини за назвою «дон» («Don» в значенні «пан») або «дона» («Dona» в значенні «пані») історично використовується як форма поваги до старших, але сьогодні це може мати саркастичний або глузливий характер. В іспанців, як правило, подвійні прізвища, тому при звертанні потрібно використовувати обидва.

У турецькій мовленнєвій етиці поширене використання професійного або освітнього титулів поодиночі (без відповідних імен та прізвищ), це вважається виявом поваги. Також досить часто там можна почути фразу «efendim», що означає «мій господар», яку турки використовувати як ввічливе звертання до людей, яких вони не знають особисто. Це звертання, як правило, вживають офіціанти, секретарі, водії таксі, швейцари, співробітники магазину і працівники сфери обслуговування.

В Угорщині, як і в Україні, прізвища зазвичай передують іменам. Тому, звертаючись до угорців, після слова «пан», «пані» потрібно вказувати прізвище співрозмовника. Академічні звання рідко використовуються і єдиними винятками є медичні та правові сфери діяльності. Тим не менш, звертання «Лікарю (прізвище)» не передбачається використовувати при розмові.

У Польщі прийнято звертатися до чоловіків «пан» («Pan»), а до жінок – «пані» («Pani»). Панна («Panna») використовується рідко і, навіть якщо говорити з дівчинкою (дитиною), то потрібно називати її «Пані». Як і в Україні, закінчення прізвища змінюється залежно від статі, тому наприклад дружину пана Брушинські (Bruszyński) називають пані Брушинська (Bruszyńska). Неввічливим і нешанобливим вважається використання форм

«пан/пані» разом із назвою посади, а також застосування тільки прізвищ при звертанні.

Цікавим фактом є те, що в Румунії під час звертання після слів «пан/пані» («domnule/doamna/domnisoara») прийнято вживати не тільки прізвище, а й назву посади (наприклад «Пан лікар», «Пані професор», «Пан директор»). Навіть студенти, звертаючись до викладача, частіше вживають його професійний титул, такий як «Професор», а не «Пан Попеску». У Румунії, при ввічливій формі звернення використовується друга особа множини – «ви» («dumneavoastra»), а форма «ти» («tu»), як правило, вживається тільки між друзями.

Для Німеччини та Австрії, як і у більшості європейських країн, перші імена вживаються тільки серед членів сім'ї і близьких друзів, тому навіть колеги, які працювали разом протягом багатьох років, не називають один одного по іменах. Незвичайним у звертаннях цих країн є також те, що після вже звичної фрази «пан/пані» («Herr/Frau») у поєднанні із прізвищем співбесідника, потрібно вказувати також його кваліфікацію чи назву посади, якщо ви її знаєте. Таким чином, якщо відомо, що пан Мюллер лікар, то звертатися до нього потрібно фразою «Пане лікарю Мюллер». Як і в українському мовленні, виокремлюють формальну версію звертання – «Ви» («sie») і якщо неформальну форму – «ти» («du»).

Французькому мовленнєвому етикету притаманно не використовувати прізвище співрозмовника при звертаннях «пан/пані» («monsieur/madame/mademoiselle»). Слово «madame» («пані») є основним, ввічливим звертанням для всіх дорослих жінок, які перебували у шлюбі або самотніх, старших 18 років (окрім офіціанток, до яких вживають слово «mademoiselle»). Слово «mademoiselle» не використовують у формальному мовленні (особливо у документації). У цій країні також використовують формальне «Ви» («vous») і менш формальне «ти» («tu»). Такий самий характер мовленнєвого етикету зустрічається у Люксембурзі (оскільки в них одна державна мова)[3].

Національно-мовні особливості слів-звертань інших європейських народів є схожими або такими ж, як і у вищенаведених прикладах.

Проаналізувавши все вищенаведене бачимо, що слова-звертання різних народів Європи мають певні специфічні ознаки притаманні їхньому мовленнєвому етикету. Здебільшого форми звертань (зокрема формальних) ґрунтуються на Великобританському типі, частково доповнюючи або обмежуючи його. Проте, цього не можна сказати про мовні особливості деяких країн Східної Європи, а саме Польщі, Румунії та ін., в яких форми та правила вживання слів-звертань інколи є схожими із українськими.

Список літератури:

1. Ботвина Н.В. Міжнародні культурні традиції: Мова та етика ділового спілкування [Навчальний посібник] / Ботвина Н.В. – К. : АртЕк, 2000. – 192с.
2. Мацюк З. Українська мова професійного спілкування [Навчальний посібник]/ З.Мацюк,. Н.Станкевич. – К. : Каравела, 2005. – с. 17–52.

3. International Business Culture and Business Etiquette [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://businessculture.org>.

УДК 80

ЯЗЫКОВАЯ АДАПТАЦИЯ НА УРОКАХ РКИ

Андреева О. Ю.

*Запорожский государственный медицинский университет,
г. Запорожье, Украина*

В настоящее время особое место в процессе приспособления иностранного студента к жизни в новой среде, к учебе на русском языке занимает языковая адаптация. Оказываясь в новой языковой среде, студент плохо ориентируется в различных пластах совершенно новой для него лексики, потому что во внимание попадает речь носителей языка, которая часто бывает далека от совершенства, и речь СМИ, в которой иногда происходит сознательное нарушение речевой нормы. Поэтому студенту на начальном этапе обучения практически невозможно самостоятельно отличить элементы литературного языка от нелитературного. Именно поэтому первостепенной задачей преподавателя русского языка как иностранного является научить студента разделять эти пласты лексики, формировать критическое отношение не только к своей речевой деятельности, но и к чужой. Необходимо объяснять разницу употребления тех или иных единиц языка и особенности речевого этикета.

Адаптация, в силу своей многоаспектности, является предметом изучения целого ряда наук (философии, социологии, социальной психологии, педагогики, медицины и др.). Она определяется как процесс и результат установления взаимоотношений между личностью и социальной средой. Процесс адаптации иностранных студентов к новой лингвокультурной среде осуществляется на разных уровнях и включает разные виды адаптации: психологическую, социокультурную, бытовую, климатическую, физиологическую и т.д. Этот процесс сопряжен с психологическими, интеллектуальными и физическими нагрузками. Языковая адаптация – это процесс, который направлен на преодоление языкового барьера.

В иностранной аудитории акценты ставятся на корректировку разного вида ошибок на всех уровнях языка (особенно произносительных, лексических, синтаксических и стилистических). Нарушения языковых норм встречаются в речи всех иностранных студентов и повторяются систематически в зависимости от особенностей их родного языка. Главная причина данного факта заключается в том, что иностранный студент часто пытается подстроить изучаемый язык под строй своего родного языка или другого иностранного языка, которым он уже владеет. Системные ошибки до

некоторой степени неизбежны и характеризуют речь практически любого иностранного студента, в том числе и обладающего развитым языковым чутьем. Можно выделить несколько основных типов ошибок, которые, как правило, связаны с нарушением лексических норм (игнорирование речевой ситуации, явление интерференции, неточное знание значения слова или фразеологизма, смешение смыслов, смешение синонимов и т. п.). Таким образом, возникает необходимость адаптировать курс обучения иностранцев в соответствии с главной целью преподавания русского языка как иностранного – организовать учебный процесс таким образом, чтобы не только учить иностранцев пользоваться разнообразными языковыми средствами в различных условиях языковой коммуникации, но и готовить их к эффективному установлению и поддержанию социальных контактов (так, чтобы у них не возникало проблем в учебно-познавательной и коммуникативной деятельности).

УДК 811.161.2

ОСОБЛИВОСТІ ХУДОЖНЬОГО КОНЦЕПТУ У КОГНИТИВНІЙ ЛІНГВІСТИЦІ: РОЗМАЇТТЯ ПОГЛЯДІВ НА ОДНУ ПРОБЛЕМУ

Гольтер І. М.

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Хоча термін «концепт» вживається в лінгвістиці протягом тривалого часу, знайомство з відповідною літературою показує, що й досі не вироблено єдиного як чіткого його розуміння, так і певної загальної методики їх дослідження. Актуальність нашого дослідження полягає у намаганні зробити певний зіставний аналіз існуючих методик дослідження поняття «концепт», щоб виробити певну «золоту середину».

Як відомо, ще у 1928 р. термін «концепт» вперше з'являється у роботах російського філософа С. Аскольдова-Алексєєва. Але всебічне дослідження та вивчення цієї проблематики почалося лише кілька десятиріч тому. Існує декілька шкіл, які активно працюють над зазначеною проблемою, зокрема, власне лінгвістичних та культурологічних.

У дослідженнях кінця ХХ – початку ХХІ століття простежується тенденція щодо формування структури концепту як складного явища, в якому виділяються окремі взаємообумовлені частини.

Концепт – це насамперед феномен культури – такої думки дотримуються прихильники лінгвокультурологічної школи (А. Вежбіцька, В. Телія, Д. Лихачов, І. Голубовська, Ю. Степанов, та ін.). Наприклад, А. Вежбіцька визначає концепт як об'єкт певного ідеального світу, який має ім'я і відображує певні культурно-обумовлені уявлення людини про світ

дійсний [1, с.11], а І. Голубовська - як «комплекс культурно детермінованих уявлень про предмет» [2, с. 108].

Згідно з думкою одного з найвідоміших прихильників когнітивної школи О. Кубрякової, концепт – це «термін, що слугує для пояснення одиниць ментальних або психічних ресурсів нашої свідомості та тієї інформаційної структури, яка відображає знання і досвід людини; оперативна змістова одиниця пам'яті, ментального лексикону, концептуальної системи і мови мозку, всієї картини світу, відображеної в людській психіці» [3, с.90]. Її думку підтримує О.Селіванова, яка вважає, що концепти народжуються в актах пізнання, відбивають і узагальнюють людський досвід і осмислену в різних типах діяльності дійсність [4, с.76].

Існує і кілька методик аналізу опису і вивчення концептів, пропонованих дослідниками: метафоричний аналіз Дж. Лакоффа та М. Джонсона, фреймова семантика Ч. Філмора, сценарії Р. Шенка і Р. Абельсона, теорія профілювання Е. Бартмінського, теорія концептуального аналізу для виявлення глибинних, експліцитно виражених характеристик імені – гештальтів (Л.Чернейко і В. Долінський), теорія вертикального контексту О. Ахманової та І. Гюббенет, теорія вертикальних синтаксичних полів С. Прохорової.

Не зважаючи на всю різницю думок та підходів, більшість дослідників зазначають, що структура концепту має у своєму складі ядро, тобто зафіксовані у словниках значення певної лексеми, і периферію - конотації й особисті асоціації та різні прагматичні складові ядерної лексеми. На думку О. Маслової, ядро і наближена до нього зона переважно репрезентують універсальні й загальнонаціональні знання, а периферія – індивідуальні [5, с.4, 30–31].

Існує кілька методик для визначення смислового об'єму певного концепту. На думку багатьох вчених (В. Маслова, М. Піменова, В.Карасик та ін.) слід виконати наступне: проаналізувати лексичне значення і внутрішню форму слова, що представляє концепт; знайти, якщо можливо, синонімічний ряд лексеми – репрезентанта концепту; описати способи категоризації концепту у мовній картині світу; визначити способи концептуалізації як вторинного переосмислення відповідної лексеми; дослідження певних сценаріїв розгортання події у часі і/або просторі.

Методика, яку застосовують представники семантико-когнітивного підходу, складається з наступних етапів: побудова номінативного поля концепту; аналіз семантики мовних засобів, які входять до номінативного поля концепту; когнітивна інтерпретація результатів опису семантики мовних засобів; опис змісту концепту у вигляді переліку когнітивних ознак

Таким чином, не зважаючи на очевидну різницю у розумінні поняття «концепт» та методиках його аналізу, можна визначити певний спільний знаменник між ними. Концепт - це поняття ментальне; б) для нього характерна вербалізація, тобто він виражається засобами мови; в) аналіз всіх мовних засобів, які об'єктивують концепт, допомагає прояснити його зміст і

структуру та докладно описати, враховуючи, що як одиниця свідомості концепт має й невербалізовану частку змісту.

Список літератури:

1. Вежбицкая А. Язык. Культура. Познание / Анна Вежбицкая. – М.: Русские словари, 1996. – 416 с.
2. Голубовская И.А. Этнические особенности языковых картин мира: [монография] / Ирина Александровна Голубовская. – К.: ИПЦ «Киевский университет», 2002. – 293 с.
4. Краткий словарь когнитивных терминов / [Е.С. Кубрякова, В.З. Демьянков, Ю.Г. Панкрац, Л.Г. Лузина]. – М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 1996. – 246 с.
5. Селиванова Е.А. Когнитивная ономазиология: [монография] / Елена Александровна Селиванова. – К.: Фитосоциоцентр, 2000. – 248 с.
6. Маслова В.А. Поэт и культура: концептосфера Марины Цветаевой: [учебное пособие] / Валентина Авраамовна Маслова. – М.: Флинта: Наука, 2004. – 256 с.

СЕКЦІЯ 12: ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ.

СЕКЦИЯ 12: ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ.

УДК 101

ЩО МАЄ ЛЮДИНА: ПРАВО НА ЖИТТЯ ЧИ ПРАВО НА СМЕРТЬ?

Івасишин І. Я.

*Національний юридичний університет
імені Ярослава Мудрого,
м. Харків, Україна*

У ст. 27 Конституції України: «Кожна людина має невід’ємне право на життя. Ніхто не може бути свавільно позбавлений життя. Обов’язок держави – захищати життя людини». Мабуть, цю норму кожен з нас бачив дуже багато разів, однак чи замислювалися ми, який саме зміст в неї покладений? Безсумнівно, наступне положення презюмує право людини на життя, яке закріплене в численних нормативних актах: Цивільний Кодекс України, Конвенція про захист прав та основних свобод людини тощо, однак, питання, що саме в ньому мається на увазі, викликає численні дискусії протягом останніх десятиріч. У наступній роботі ми будемо намагатися з’ясувати, що ж, все таки, має людина: право на життя чи право на смерть, і, яким чином його забезпечити.

Найважливішим і найціннішим з-поміж особистих прав і свобод людини є право на життя. Універсальність цього права і його природний характер підкреслюється у міжнародно-правових документах, які визнані всіма цивілізованими державами світу. Тому абсолютно доречно зазначити, який зміст ми покладаємо у наступний термін. На думку професора П. М. Рабіновича, з якою ми не можемо не погодитися, життя — це стан людини, в якому вона перебуває від моменту автономізації стосовно організму матері під час фізіологічних пологів і до її біологічної смерті.

У цей момент абсолютно слушно відповісти на питання: а чи має людина реальне право на життя? У цілому, коли мова йде про будь-яке право, то говориться про реальну правомочність вчиняти певні конкретні дії, які чітко впливають із самого визначення права, так, «право на вільне вираження своєї думки», дає можливість без проблем зрозуміти зміст, закладений у нього. Однак у нашому випадку ситуація не зовсім така: людина не вирішує, коли їй народжуватися, і чи народжуватися їй взагалі.

Отже, слухність найменувати дане право подібним чином можна поставити під питання.

Характеризуючи зміст права на життя, потрібно зауважити, що закон не визначає конкретних активних повноважень суб'єкта-володільця цього права. У цілому вбачається, що таких активних повноважень є два – це повноваження володіння життям як немайновим благом та повноваження розпоряджатися ним.

Право на життя в аспекті розпорядження ним можна розуміти як можливість піддавати себе небезпеці, вирішувати питання про зупинення свого життя (право на евтаназію). У нашій країні людині не залишають подібного вибору, залишаючи їх наодинці зі своєю бідою та примушуючи іноді переживати невимовні страждання. Випадки проведення будь-яких форм евтаназії в Україні вважаються протиправними і кваліфікуються як вбивство. Тому і розглядаються у суді за відповідними статтями Кримінального Кодексу. Чи можливо це назвати моральним? Звичайно, ні.

Відношення до цього питання зазвичай діляться на абсолютно протилежні думки: так, частина заперечує будь-яке заподіяння смерті, вважаючи життя – найвищою цінністю, інші ж переконані, що в певних випадках це єдиний гуманний вихід. Я вважаю, що іноді навіть заподіяння смерті – може виступати найлюдянішим способом допомоги, в той час, як підтримання життя сприймається як знущання. Але, де починається та грань, коли смерть стає необхідністю, в цілому, сказати дуже важко, і тому ми повинні розглядати кожен випадок окремо. І, перш за все, головним критерієм повинен бути не збереження морального обличчя суспільства, а життя та інтереси людини, яка просить реалізувати подібне право.

Отже, необхідно все ж таки внести ясність, що ми розуміємо під «правом на життя» та «правом на смерть». Як ми бачимо, й і те, й інше є обов'язковими елементами процесу життя, й одне право впливає з іншого. Тому, я вважаю, що ми повинні легалізувати евтаназію, оскільки перш за все, потрібно думати про людей та їх потреби, а не використовувати популістські фрази та мислити застарілими стереотипами, заперечуючи те, що вже давно існує, хоча і не легально.

НАУКА І РЕЛІГІЯ: ПРОБЛЕМА СПІВВІДНОШЕННЯ ВІРИ І РОЗУМУ

Борисовська Н. Я., Докаш О. Ю.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Співвідношення віри і розуму – це актуальна проблема релігійної філософії. Проте ця проблема в історії філософії не була дуже популярною в середовищі вітчизняних вчених.

Розум це філософське поняття, яке виражає здатність мислити, аналізувати, робити висновки, творити. Людина виправдає своє існування тоді, коли буде розумною, а віра пов'язана з розумом [1]. Наука неспроможна замінити собою інші культурні підсистеми, оскільки вона не може здійснити аналіз всіх компонентів суб'єктивної діяльності індивіда. Розуміння співвідношення наукової та релігійної форм пізнавальної діяльності у відповідності з визнанням альтернативності та діалогічності пізнавального процесу є гарантом багатобічного відображення дійсності. Зокрема, процес формування наукової картини світу має загальнонаукову і загальнокультурну основу. У відтворенні наукової картини світу беруть участь концептуальні утворення, неявні смисли, які наука вилучає з міфології, мистецтва та релігії [2].

Якщо звернутися до історії людської культури, то можна побачити, що стосунки між розумом і вірою були неоднозначні. Це швидше всього було пов'язано з тим, що ці поняття постійно наповнювались різним змістом. Все залежало від цінностей, притаманних кожній епосі. Навіть сьогодні, коли мова йде про людину, можемо говорити про математичний, наприклад, технічний, гуманітарний склад її розуму. Зрештою все залежить від багатства її світогляду. Так само ми можемо вести мову про віру. Віра може бути і науковою, і релігійною. Можна вірити в людину, в її розум. Можна вірити в ідеали, які проповідують видатні особистості. Між вірою та істиною може пролягати й велика прірва. І все це може бути викликано фальшивістю ідей і ідеалів. Тому й не дивно, що проблема співвідношення розуму і віри є однією із проблем, які обговорюються філософами, теологами, представниками точних і гуманітарних наук. Віра і розум як категорії філософської антропології виразно і по-різному осмислюються мислителями різних історико-культурних епох [1].

Проблема співвідношення віри і розуму, віри і знання знаходить своє висвітлення, зокрема, в межах християнської традиції. Від теології проблема співвідношення віри і знання перейшла до царини філософії. Протягом століть філософи обговорювали її, запропонували безліч трактувань [2].

В античності віра і розум ніколи не протиставлялися, вони сприймалися як даність, існування якої сумніву не підлягає. Представники елейської

філософської школи прийшли до висновку, що логіка дозволяє вести мову про існування єдиного Бога, який є чистим розумом і сила його в мудрості. Доба еллінізму ще більше загострила необхідність обговорення проблем віри і ролі розуму в її утвердженні. Особливо яскраво це проявилось у філософії стоїків. Бог стоїків – вища розумна сила, котра все визначає наперед, всім управляє, все передбачає. Все, що відбувається в світі, він підпорядковує головній цілі – своїй перемозі над світом у самому світі, але оскільки бог стоїків – космічний розум, то в перемозі розуму над нерозумним, вищого над нижчим, однини над множиною, з призначенням пов'язане і те, що називають Божим Провидінням. У світі людини виступає розумне призначення. В цілому Бог, будучи розумним, а тим самим і добрим, призначає світ до добра.

Філософія античності заклала міцний ґрунт для подальших роздумів над цією темою. В Середні віки філософія стає теоцентричною. Розум в значній мірі відсувається на задній план і пріоритет духовності віддається вірі. Схоластична філософія вирівнює відносини віри та розуму. Вона пропонує дві максими: «Вірю, щоб розуміти, і розумію, щоб вірити». Схоласти добре розуміли, що розум не може існувати без віри, так само, як і віра потребує розуму. Протиставлення віри і розуму почалося з доби Відродження і поглибилося в Новий час, коли головними філософськими проблемами стають проблеми науки.

Якщо брати до уваги історію української філософії, то не знайдеться певних проблем у розумінні співвідношення віри і розуму. Становлення української філософської думки відбувалось в рамках релігійної свідомості. У XVI - XVII ст. навчальні заклади гармонізують віру і розум, наука і релігія знаходься у мирній згоді [1]. Важливу роль в той час відігравала філософія Г. Сковороди, в якій основна роль належала пізнанню, в першу чергу, себе для того, щоб пізнати світ. Людина не може вважати себе розумною і мудрою, якщо не осмислить сама себе.

Різноманітні течії позитивізму звели нанівець мирне співіснування і взаємність цих важливих антропологічних категорій. На захист нерозривності віри і розуму стали різні філософсько-релігійні течії, зокрема неотомізм, тейярдизм, персоналізм. Це співвідношення віри і розуму не зникає і в наш час, коли на арену філософського змагання виходить постмодернізм [1].

Для сучасної людини реальним є лише те, що нею ж сконструйовано. «Технологічна» думка руйнує головне в людині: їй починає здаватися, що загрози немає лише тоді, коли вона сама контролює світ [2]. Тому виникає потреба у захисті. В науці і в релігійному пізнанні діють різні структури людської істоти. В науці людина діє як «чистий розум». Тоді як совість, віра, любов, порядність – приходять на допомогу праці розуму вченого. В духовному житті, навпаки, розум виступає робочою силою серця. В духовно-моральній сфері людина діє як особистість, тобто як зібрана в єдність цілісність власного буття. Особистість та її дії, з одного боку, не зводяться до зовнішнього контексту «світу», з іншого – абсолютно незмінні в ньому [2].

Віра постає як суб'єктивний стан, що виникає внаслідок визнання об'єктивної реальності неосяжною, а отже, виражений в самовідчуженні як єдиному способі зв'язку з цим неосяжним. В залежності від того, яким змістом наповнюється це «неосяжне», виділяють різні форми віри: релігійну, спрямовану на надчуттєву реальність та нерелігійну, спрямовану на нескінченно віддалену соціальну ціль або ідеал. Відмінність цих двох форм складає лише об'єкт, з яким намагаються вступити у взаємовідносини.

Віра як парадоксальне явище, здатна корегувати розвиток наукового світогляду. Вона вчить поважати таємницю непізнаного, а отже стоїть на заваді нестримного бажання проникнути в глибини світобудови. Стосовно наукових експериментів віра виступає як засіб підтвердження неможливості абсолютного пізнання і необхідність покладатися на чужий досвід. Активність об'єкта суб'єкт відчуває на собі не лише в акті чистої віри, а й під час наукового експерименту, де процес контролюється дослідником. Там, де панує розсудок, немає місця для абсолютної істини, адже вона стає залежною від звичайної логіки. Абсолютність істини багато в чому підтверджується нашою вірою. Віра – це тінь минулого, це дотик до нових, нікому не відомих реальностей.

Отже, можна вести мову про єдність віри і знання, які мають йти паралельно при осягненні таємниці буття [2]. Беззаперечно, що дана проблема буде і надалі центральною темою дослідження українських філософів. Хоч наука і релігія, віра і знання різняться між собою, проте в самій людині вони гармонійно поєднуються, частково доповнюючи один одного.

Список літератури:

1. Захара І. С. Проблема розуму та віри в історії філософії [Електронний ресурс] / І. С. Захара // Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Сер.: Історичне релігієзнавство. – 2011. – Вип. 4. – С. 78-87.
2. Радзюн О. В. Наука і релігія: співвідношення віри і знання [Електронний ресурс] / О. В. Радзюн. // Вісник Черкаського університету. Серія: Філософія. – 2015. - № 11. – С. 31-36. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/VchuFil_2015_11_7.pdf.

ГРОМАДЯНСЬКЕ СУСПІЛЬСТВО ЯК ФІЛОСОФСЬКА КАТЕГОРІЯ : ЙОГО СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК

*Бойко О. О., Докаш О. Ю.,
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Громадянське суспільство є одним із найбільш складних понять теоретико-практичного філософського дискусу. Неоднозначність підходів до поняття громадянського суспільства виявляється в ототожненні, протиставленні й взаємодоповненні громадянського суспільства та держави, прирівнюванні громадянського суспільства до економічних відносин або наполяганні на необхідності «поліпшення всіх аспектів неринкових відносин громадянського суспільства».

Поняття «громадянське суспільство» було введено у науковий обіг у XVI ст. голландським вченим та політиком Гуго Гроцієм. Однак, це не означає, що до того, як його теоретично обґрунтували, явище не існувало на практиці і про нього не міркували раніше. Ще філософи античності Платон і Арістотель розглядали питання взаємовідносин людини і державної влади в контексті аналізу різних форм державного правління, хоча й ототожнювали суспільство з державою. Античні філософи, зокрема Сократ і Платон, висунули ідею природного права, яке впливає нібито з розуму і природи людини. Природне право вони розглядали як ідеальне незалежне від держави право.

Актуальність даної теми полягає в тому, що на сучасному етапі ця проблема значно ускладнюється, оскільки сучасний світ зазнає нових трансформацій, джерело яких вбачають у посиленні процесів глобалізації, що поступово прямують до створення єдиного світового інформаційного та економічного простору. Наукове обґрунтування громадянського суспільства в стародавньому світі, середньовіччі та епосі Нового часу було пов'язане з іменами Платона, Арістотеля, Цицерона, Ж. Бодена, Т. Гоббса, Дж. Локка, Б. Спінози, Ш. Монтеск'є, Ж.-Ж. Руссо, І. Канта, Г. Гегеля, А. Токвіля, К. Маркса. Значний внесок у розвиток громадянського суспільства зробили українські мислителі Т. Шевченко, І. Франко, О. Кістяківський, М. Грушевський, М. Драгоманов.

Метою дослідження є аналіз особистостей становлення та розвитку філософської категорії «громадянське суспільство».

Громадянське суспільство вперше досліджувалося найвидатнішим давньогрецьким філософом Арістотелем. “Перед тим як визначити, що є держава - зауважував він - маємо з'ясувати поняття громадянина, бо держава є не що інше, як сукупність громадян, громадянське суспільство. Справжнє громадянство, а отже, і складене з громадян співтовариство, існує тільки там, де верховна влада діє в інтересах загального блага”, тобто в державах, які

грецький філософ називає правильними [1,ст. 239]. Платон розподіляв кожне суспільство на три класи: вищий, який мав управляти державою; середній, що включав воїнів, які б охороняли державу від смуту і безпорядків; нижчий, куди належали ремісники та селяни. Демократію Платон вважав найгіршою формою правління тому, що з неї визрівала тиранія з її свавіллям і насиллям. Великого значення Платон надавав законності, на чолі якої стоїть правосуддя.

Середньовічна Європа, порівняно з Античною добою, на інше змінює набір парадигм та ієрархію цінностей. Саме в добу Середньовіччя філософ Аврелій обґрунтовував і виправдовував існування майнової нерівності людей в суспільстві. Він стверджував, що, нерівність є неминучим явищем соціального життя і безглуздо прагнути до зрівняння багатств; воно існуватиме в усі віки земного життя людини [2, ст. 18]. Але все таки усі люди рівні перед Богом і тому Августин закликав жити у мирі. Одним із найвидатніших мислителів епохи Відродження був Ніколо Макіавеллі, який вважав, що государ, який має можливість і право управляти підданими за допомогою страху і насильства, не зловживатиме цим, не буде порушувати майнових та особистих прав підданих, щоб не викликати їх ненависть [3]. Мова, таким чином, йде про ознаки громадянського суспільства. В роботі «Роздуми про першу декаду Тита Лівія» Макіавеллі писав про прагнення держави підірвати будь-яку діяльність суспільства, щоб самій піднятися. Проте пасивне суспільство, яке не опирається нестерпному гніту, не може вважатися громадянським.

Шарль Луї Монтеск'є, відомий французький мислитель епохи Просвітництва, розрізняв закони громадянські і державні (політичні). Перші регламентують відносини, притаманні громадянському суспільству – відносини власності, відносини між добровільними об'єднаннями людей тощо. Другі регламентують головним чином політичні права і свободи громадян. Громадянське суспільство з його законами, за Ш-Л. Монтеск'є, є найважливішою гарантією від свавілля і диктатури правителів.

Для Г. Гегеля громадянське суспільство не є природною квінтесенцією життя людини, яка виникає одночасно з початком історії, оскільки воно обов'язково повинно містити три наступних компоненти: 1) опосередкування потреби та задоволення одиничного завдяки власній праці та праці всіх інших членів суспільства; 2) захист власності завдяки правосуддю; 3) увага та повага до одиничного інтересу як до загального за допомогою поліції та корпорацій [4, с. 77]. Гегель привносить в цю теорію властивий його поглядам історизм: громадянське суспільство є лише продуктом історичного розвитку і виникає тільки у сучасному світі, адже його невід'ємними рисами є наявність суспільних класів, ринкової економіки, численних корпорацій та інститутів, які впливають на загальний рівень добробуту, а також системи цивільного права, що регулює взаємовідносини членів громадянського суспільства. Це швидше поле битви приватних інтересів, де одні завжди перемагають інших. Отже, за Гегелем, громадянське суспільство – це

деполітизована маса, де домінують економічні інтереси, а стихія його існування – це перманентний конфлікт інтересів [5, с. 78].

Отже, можна зробити висновок, що становлення громадянського суспільства є цивілізованим процесом, завдяки якому одночасно цивілізується громадянин, громадянські відносини між членами суспільства, саме суспільство, держава, а також відносини між нею, індивідом і суспільством. Історичний досвід свідчить, що умовою такого розвитку є рівновага, рівнозначний розвиток, взаємна рівність прав, свобод та обов'язків усіх трьох складових громадянського суспільства – людини, суспільства і держави. Перевага хоча б однієї з них руйнує громадянське суспільство. Таким чином, громадянське суспільство як одержавлене суспільство є результатом переходу від природного до суспільно-політичного стану. Держава творить громадянське суспільство, закладаючи його основи, встановлюючи порядок через введення громадянських законів.

Список літератури:

1. Аристотель. Політика // Аристотель. Сочинения: В 4 т. М.: «Мысль», 1983. Т. 4. – С. 376–644. Перевод с древнегреч. С. Жебелева.
2. Пасько І. Т. Громадянське суспільство і національна ідея. (Україна на тлі європейський процесів. Компаративні нариси) / І.Т.Пасько, Я.І.Пасько. – Донецьк: ЦГО НАН України, УКЦентр, 1999. – 184 с.
3. Цит. за: Варывдин В. А. Гражданское общество / В. А. Варывдин // Соц.-полит. журн. – 1992. – № 8. – С. 23.
4. Гегель Г. Ф. В. Энциклопедия философских наук / Г. Ф. В. Гегель // Философия права: хрестоматия: учеб. пособие / под ред. Н. И. Панова. – Киев : ИД «Ин Юре», 2002.
5. Держава і громадянське суспільство в Україні: проблеми взаємодії: монографія / [Кресіна І.О., Скрипнюк О.В., Коваленко А.А. та ін.]; заред. І.О.Кресіної. – К.: Логос, 2007. – с.78

УДК: 001. 117

ФІЛОСОФСЬКИЙ АНАЛІЗ БУТТЯ МАТЕРІЇ ТА ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ

Дем'янів В. В., Докаш О. Ю.,

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Матеріалістична філософія завжди спиралася на досягнення науки, а її власний рівень розвитку обумовлювався рівнем розвитку науки в цілому. Саме поняття матерії не залишалося незмінним на різних етапах розвитку матеріалізму, воно завжди розвивалося й удосконалювалося з кожним етапом все глибше і точніше відображаючи об'єктивну дійсність. Історія філософії свідчить про те, що розуміння матерії в різних філософських вченнях

знаходиться в суворій відповідності з тим, як узгоджується в цих вченнях уявлення про єдність світу з різноманіттям його проявів, як уявляється або подається представниками тієї або іншої форми філософії взаємозв'язок або співвідношення загального і окремого.

Матерія — ключове поняття матеріалізму. В діалектичному матеріалізмі вона визначається як філософська категорія для позначення об'єктивної реальності, тобто усього того, що не залежить від людини, її свідомості і дано людині в її чуттєвому сприйнятті [1]. Матерія розглядається як незалежна першооснова усього існуючого. І в такому розумінні виступає як субстанція. Важливо розрізнити філософську характеристику матерії і науковоприродничі уявлення про її будову.

Актуальність даної проблеми полягає в тому, що вона пов'язана з розумінням буття матерії яке має виключно важливе значення для філософії. Питання про матерію та її властивості, види і форми буття є стрижневим питанням філософії та природознавства впродовж всієї історії їх розвитку. Це пояснюється тим, що поняття матерії не тільки демонструє загальний рівень знання людей про явища об'єктивного світу в кожную дану епоху розвитку людського суспільства, але й обумовлює вирішення всіх інших проблем філософії та природознавства.

Метою дослідження є аналіз буття матерії та її властивості.

Вагомий внесок у дослідження аналізу буття матерії внесли такі вчені філософи, як Платон і Аристотель, у яких матерія існує лише як можливість, що перетворюється в дійсність тільки в результаті з'єднання її з формою. Форми ж в остаточному підсумку беруть свій початок від Бога. У Г. Гегеля матерія виявляється в результаті діяльності абсолютної ідеї, абсолютного духу, саме абсолютний дух, ідея породжують матерію [2]. Дж. Берклі відкрито заявляв про те, що «матерії, ніхто ніколи не бачив, що, якщо вигнати це поняття з науки, те це ніхто і не помітить, тому що воно нічого не означає» [2]. Він писав, що можна вживати поняття «матерія», якщо вже дуже хочеться, але тільки як синонім слова «ніщо». Інші представники суб'єктивного ідеалізму Е. Мах і Р. Авенаріус не заперечували існування матерії, але зводили її до «сукупності відчуттів». Матерія, річ, предмет, на їх думку, це комплекс відчуттів людини. Саме відчуття людини створюють, конструюють їх.

Також варто зазначити, що найважливішою властивістю матерії та матеріальних утворень є їх системна організація. Система - це комплекс взаємодіючих елементів, або, що одне і теж: відмежована безліч взаємодіючих елементів [2]. Практично будь-який, матеріальний чи ідеальний об'єкт можна подати як систему, для цього необхідно виділити в ньому його елементи і зафіксувати його характеристику єдиного в своїй основі утворення.

Матерія як об'єктивна реальність характеризується нескінченною кількістю властивостей. Матеріальні речі і процеси кінцеві і нескінченні, оскільки їх локалізованість відносна, а їх взаємний зв'язок - абсолютний, безперервний усім матеріальним об'єктам властива маса і енергія. Отже,

необхідність демонстрації зв'язку матерії з конкретними речами обумовлює розгляд матерії в її прояв через притаманні їй невід'ємні загальні властивості — атрибути: рух, простір, час [3] .

Рух є способом існування матерії. Матеріальний світ розвивається завдяки рухові, тобто взаємодії речей і процесів. Взаємодія — причина різноманітності речей об'єктивного світу, джерело їх змін, тому її можна інтерпретувати як субстанцію. Простір виражає протяжність, будову матеріальних об'єктів, а час — тривалість протікання процесів, послідовність зміни їх станів. Простір характеризується довжиною і структурністю матеріальних об'єктів (утворень) у їхньому співвідношенні з іншими утвореннями. Час характеризується тривалістю і послідовністю існування матеріальних утворень у їх співвідношенні з іншими матеріальними утвореннями.

Варто зазначити, що існує дві точки зору, щодо того в якому відношенні простір і час знаходяться до матерії: субстанціональної концепції простору і часу вони самостійні сутності, що існують поряд з матерією і незалежно від неї. Відповідно до релятивістської концепції простір і час - не є самостійними сутностями, а системами відносин, утвореними взаємодіючими матеріальними об'єктами.

Рух має ряд найважливіших властивостей. По-перше, руху властива об'єктивність, тобто незалежність його існування від свідомості людини. Іншими словами, матерія сама по собі має причину своїх змін. Звідси витікає, положення й про нескінченність взаємоперетворень матерії. По-друге, руху властива загальність. Це означає, що будь-які явища в світі піддаються руху як способу існування матерії. Це означає також і те, що сам зміст матеріальних об'єктів у всіх своїх моментах у відносинах визначається рухом, виражає його конкретні форми (і прояви) [3] .

Отже, при аналізі цих властивостей необхідно враховувати не тільки те, що простір і час нерозривно пов'язані з рухом матерії, але й наявність субординації між ними: «Рух є сутність часу й простору». Наведемо два міркування на користь цієї тези. По-перше, простір і час - це сторони руху матерії. Те, що властивості простору в певних межах не залежать від окремих об'єктів ще не означає, що ці властивості взагалі не залежать від матерії. По-друге, якби частинки речовини, створюючи тіло, володіли тільки тяжінням або тільки відштовхуванням, тіло не могло б мати кінцевої протяжності.

Таким чином, протяжність (основний момент простору) обумовлена характером руху, взаємодії частинок матерії, а саме, єдністю властивих їм відштовхування і тяжіння.

Сучасна класифікація форм руху матерії включає:

- просторове переміщення;
- електромагнітний рух, як взаємодію заряджених частинок;
- гравітаційну форму руху;
- сильну (ядерну) взаємодію;
- слабку взаємодію (поглинання і випромінювання нейрона);

- біологічну форму руху (обмін речовин, процеси, що відбуваються на клітинному рівні, спадковість і т. д [3].

Очевидно, що розвиток науки і далі буде постійно вносити свої корективи і в цю класифікацію форм руху матерії. До загальних властивостей простору і часу як атрибутів матерії, перш за все, відносяться: об'єктивність, абсолютність, необхідний зв'язок один з одним і з рухом матерії, невичерпність, єдність перервного і безперервного в структурі.

Отже, можна зробити висновок, що вивчення проблем, пов'язаних з філософським аналізом буття матерії та її властивостей є необхідною умовою формування світогляду особи, незалежно від того, чи опиниться воно кінець кінцем, матеріалістичним або ідеалістичним. В контексті вищевикладеного достатньо очевидним, є те що дуже важливу роль відіграє визначення поняття матерії, розуміння останньої як невичерпної для побудови наукової картини світу, вирішення проблеми реальності і пізнаваності об'єктів і явищ мікро- і мегасвіту.

Список літератури:

1. Філософське поняття матерії. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://ukrkniga.org.ua/ukrkniga-text/774/34/>

2. Буття матерії та її властивості. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://osvita.ua/vnz/reports/philosophy/13315/>

3. Матерія: рух, простір та час – її властивості. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: http://pidruchniki.com/10810806/filosofiya/materiya_ruh_prostir_chas_vlastivosti.

УДК 101

СОВРЕМЕННАЯ МАСС-МЕДИА РЕАЛЬНОСТЬ

Ивченко В. В., Дашенкова Н. Н.

*Государственное высшее учебное заведение
«Харьковский национальный университет радиоэлектроники»,
г. Харьков, Украина*

В нашей работе рассмотрим современную масс-медиа реальность, а также проанализируем её состояние и пути решения данной ситуации. В данный момент для «коррекции» нашего менталитета манипуляторы используют различные средства: это и телевидение, и учебники для школьников и студентов, и декларация модных веяний.

С детства в нас закладывают шаблоны, которые во взрослой жизни мы используем по умолчанию. Управляя этими дефолтными настройками, манипуляторы с легкостью заставляют нас совершать нужные им действия. Причем действуют они целенаправленно, и самый мощный удар приходится на неокрепшие умы детей и подростков.

В ВУЗах тоже есть свои возрастные приоритеты — чем моложе студент, тем лучше. Такие правила существуют не зря. Согласно возрастной психологии, каждый возраст является восприимчивым для закладывания основ личности и развития определенного вида восприятия: чуткость, эмоциональность, нахождение образов извне и интериоризация (их перенесение с интеграцией внутрь). Шаблоны, заложенные в раннем возрасте, управляют человеком на протяжении всей его жизни. Эти шаблоны являются сутью нашего мировоззрения, которое выстраивается... нет-нет, не подумай, что нами. «Кем?» — спросите вы. Вот об этом мы сейчас и поговорим.

Мировоззрение — это взгляд на мир в целом, система представлений и убеждений о себе, о мире вокруг, об отношениях, процессах, закономерностях бытия; это наши ценностные ориентации: это все наши знания, переплетенные в одно целое, но не всегда согласованные логически.

Какие факторы влияют на формирование личности и ее мировоззрение в последние десятилетия? С одной стороны — это привычные авторитеты: родители, учителя с правилами и нормами, которым их в свое время научили наставники. Кто-то эти догмы принимает и живет с ними всю жизнь. А кого-то они напрягают, так как идут вразрез с современными настроениями. И тут появляется другая сторона — новые авторитеты. Их олицетворяет реклама, СМИ, Интернет. Они соблазняют новыми идеалами: свободой, удовольствием, экстримом. Таким образом одна сторона отталкивает, вторая — привлекает. Подумай сам: что выберет среднестатистический современный подросток из вариантов «Секс после свадьбы» и «Живи на полную, не ограничивай себя ни в чем!»?

На экранах телевизоров, страницах журналов и билбордах мы редко увидим прямой призыв в аморальным поступкам и решениям. Внушение идет непрямой, завуалированным способом. Обрати внимание — образы, прототипы, которые сейчас являются кумирами детей, подростков, а зачастую и взрослых людей, обладают привлекательными чертами. Такими, например, как гениальный ум, отличное чувство юмора, находчивость, нестандартное мышление, внешняя привлекательность, сексуальность. И в связке с ними демонстрируются качества, негативно влияющие на формирование личности: страсть к наркотикам, отчуждение, отсутствие каких-либо моральных принципов, язвительность, цинизм, агрессия.

Как видите, практически все способы влияния направлены на то, чтобы свести к минимуму то человеческое, что в нас есть: нашу душу, нашу мораль, нашу совесть. А что есть человек без души? Робот, зомби, марионетка... А в чем суть — вы понимаете и сами.

Список литературы:

1. Лазутина Г. В. Основы творческой деятельности журналиста; Аспект Пресс — , 2010. — 240 с.
2. Лазутина Г. В. Профессиональная этика журналиста; Аспект Пресс — , 2011. — 224 с.

ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ ПОНЯТТЯ «СВОБОДА ЛЮДИНИ»

Гарматій В. І., Докаш О. Ю.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

З глобалізаційним розвитком цивілізації, проблеми свободи людини постають у центрі уваги багатьох науковців. З точки зору правознавства, свобода людини - це спроможність людини діяти відповідно до своїх інтересів і мети; це можливість власного, незалежного вибору того чи іншого рішення. Проблема свободи людини досить часто знаходиться в центрі різних дискусій між науковцями, зокрема й філософів. Це, мабуть, єдина філософська проблема, яка стоїть у центрі дискусій між філософами протягом всієї історії філософії.

Аналіз відносин між людиною та суспільством свідчить, що в умовах швидкого розвитку цивілізації роль людини в суспільстві, рівень її свободи істотно зростає, а тому проблема свободи людини стає актуальнішою.

Свобода - це одна з основних, найскладніших філософських категорій, яка визначає сутність людини. Від часів Античності і аж до сьогодення ідея свободи була характерна практично для всіх розвинених філософських концепцій. Саме тому в певному розумінні філософія - це вчення про свободу [1, с.157].

Свобода людини – це і питання про свободу волі, і про вибір, і про взаємозв'язок різних компонентів структури особистості. Свобода людини подавалася, як чітко вписана в систему зовнішнього соціального і природного визначення, де особа мала лише право усвідомити необхідність і діяти в її межах. Адже свобода за своєю внутрішньою суттю може надавати можливість людині бути і залишатися собою, а також не миритися з обставинами [2, с.222].

Найбільш концептуальними філософськими теоріями свободи людини є концепції І. Канта і М. Бердяєва. Людина, за І. Кантом, є не тільки чуттєво-природною істотою, вона є істотою розумною та моральною. І саме такий рисі людини характерна незалежність від визначальних причин світу зовнішньої необхідності. Ця незалежність і складає свободу людини. В центрі філософської концепції М. Бердяєва - особа в усій різноманітності її духовного життя. Свобода у М. Бердяєва безпосередньо пов'язана з сутністю людини: основною якістю духу особистості. Свобода є позитивною, творчою потужністю, що нічим не обумовлюється і не обґрунтовується, - це потужність духу творити не з природного світу, а із самого себе [3, с.9].

Свобода є початковою цінністю для людини, але в неї повинні бути свої рамки, щоб не перетворитися на неволю. Саме тому рамками свободи є інтереси інших людей та суспільства в цілому, а також природи як природної основи існування суспільства. Зростання ступеню свободи особи може

виступати критерієм суспільного прогресу. На різних етапах історії людства можливість вільного вибору особистості була неоднаковою. В міру розвитку суспільства з кожною новою епохою відкриваються нові можливості зростання ступеню свободи особи. Це положення в сучасному суспільствознавстві, як на Заході, так і на Сході, стало загальновизнаним. Тому сьогодні основним критерієм суспільного прогресу є рівень гуманізації суспільства, становища в ньому особистості - рівень її економічної, політичної, соціальної і духовної свободи [2, с.160].

Кожна суспільна формація чи цивілізація є прогресивними настільки, наскільки вони розширюють коло прав і свобод особи, створюють умови для її самореалізації. Однак, не слід забувати, що свобода лише тоді може бути критерієм суспільного прогресу, коли її зростання відбувається в розумних межах. Коли цими межами на будь-якому етапі розвитку суспільства є відповідальність особистості перед суспільством і вона виходить за ці межі, в суспільстві неминуче починається анархія, що з поняттям «свобода» аж ніяк не сумісна [4, с.104].

Отже, в кожному історичному епоху існує свій тип відносин між особистістю і суспільством. Міра свободи, яку вкладають люди в кожному конкретну епоху, залежить від рівня розвитку економіки, від соціальних відносин і політичного ладу тієї чи іншої держави, а головне – від самої людини. Адже тільки вона є головним «керівником» своєї поведінки, саме людина відповідає за свої дії, а також за те, якими є межі її свободи.

Список літератури:

1. Данильян О. Г. Філософія : підручник [Текст] / О. Г. Данильян, В. М. Тараненко. – Х. : Право, 2011. – 312 с.
2. Гречкосій Р. М. Філософія Е. Фромма та Ф. Ніцше: свобода та самореалізація особистості / Р. М. Гречкосій // Гілея: науковий вісник : збір. наук. праць. - 2015 - № 92 - С. 221-227.
3. Подолянко Л. А. Свобода особистості як форма її самореалізації (історико-філософський аспект) [Текст]: автореф. Дис. на здобуття наук. ступеня канд. філос. наук : спец. 09.00.05 «Історія філософії» / Л. А. Подолянко; Ін-т філос. ім. Г. С. Сковороди НАН України. – Київ, 2002 – 20 с.
4. Міжнародна наукова конференція «Дні науки філософського факультету – 2014», (Київ, 15–16 квітня 2014 р.) : матер. доповідей та виступів / Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. – Ч. 5. – 191 с.

ФІЛОСОФСЬКИЙ КОНТЕКСТ ЛЮБОВІ

Фестич С. А., Докаш О. Ю.

*Чернівецький національний торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Чернівці, Україна*

Любов – одне з найважливіших почуттів, якими керується людина на протязі всього свого життя. Любов є вічною, невмирущою, а тому і домінуючою серед безцінних людських якостей, які супроводжують людину від її народження до самої смерті. Все у світі будується на стосунках між людьми, все залежить від їхнього ставлення одне до одного. А якими були б ці стосунки без світлих та теплих почуттів, якими вони були б без любові?

Щоб визначити місце і роль такого поняття як любов у житті людей, ми повинні розглянути її сутність та види за допомогою різних філософських концепцій.

Любов – поняття абстрактне, яке не має ні форми, ні запаху, ми не можемо відчутти її дотику, її звуку, але, не зважаючи на це, ми завжди відчуваємо її присутність. Любов є настільки широким поняттям, що кожна людина може пояснити його абсолютно різними словами і змалювати різними фарбами, а дехто взагалі не може цього зробити. Чому? Можливо тому, що воно і не потребує конкретного роз'яснення, а є саме собою зрозумілим? Людині не потрібно прочитати безліч книг, провести безліч дослідів чи вивчитися у спеціальному закладі для того, щоб пояснити значення цього слова. От наприклад, маленька дитина, у відповідь на запитання кого вона любить більше: маму чи тата, не робить здивований вигляд, а одразу розуміє що від неї вимагається. Виходить, любов є одним із найперших почуттів, які навчається розрізняти і проявляти людина.

Але, оскільки любов не є матеріальним предметом, який можна купити чи продати, викинути чи обміняти на щось краще чи гірше, вона і викликає більше зацікавлення, адже, все загадкове притягує. Тому, визначення її сутності й цінності було і є дуже важливим завданням саме філософії, а не матеріалістів чи практиків, як минулого так і сучасного часу.

Дослідити любов як соціальне явище і класифікувати це поняття на види намагалися філософи, починаючи ще з античності. Наприклад, стародавні греки виділяли дві основні категорії: любов-пристрасть (ерос), що межує із божевіллям та більш спокійну любов (філія).

Любов-пристрасть, як і будь-які інші прояви пристрасті є раптовою, рвучкою й нетривалою. Філія ж є більш стійкою й різноманітною. Це, насамперед, любов до батьків, до дітей, місця, де ти живеш, справи, якою займаєшся. Це також любов до влади, слави, багатства [1, с.248].

В свій час вивченням поняття «любов» займалися також філософи Середньовіччя. Проте, з часом широке тлумачення стародавніми філософами

цього поняття багато в чому втрачається. Сфера її прояву звужується тільки до людини й Бога, а іноді й взагалі тільки до представника протилежної статі. В зв'язку з цим, класифікації видів любові, запропоновані середньовічними філософами, ґрунтуються насамперед не на різних формах її прояву, а на «рангових» відносинах між людьми.

До прикладу можна навести ранжування видів любові флорентійським неоплатоніком XV ст. М. Фічіно, який визначив можливість існування трьох видів любові:

- любов вищих істот до нижчих (один із проявів - опікунство);
- любов нижчих істот до вищих (наприклад, шанування);
- любов рівних істот, що і становить основу гуманізму [2, с.215].

Безперечно, дана класифікація є досить чіткою, але не надто розгорнутою, що звужує сутність даного поняття. Зрозуміло, що таким поняттям як «любов» можна назвати набагато більше різновидів відносин, які допомагають конкретизувати його сутність.

Новий час приніс у філософське трактування поняття любові нові ідеї. Т. Кемпер, наприклад, за основу своєї теорії про можливі види любові пропонував два незалежних фактори: влада (здатність силою змусити партнера зробити те, що ти хочеш) і статус (здатність викликати бажання іншої людини піти назустріч вашим вимогам). Залежно від рівня прояву тієї або іншої якості філософ виділяв сім видів любові:

- романтична любов, у якій обоє партнерів володіють вищою владою й статусом;
- батьківська любов до маленької дитини, в якій батько має вищу владу й низький статус, а дитина навпаки;
- братня любов, за якої обидва члени пари мають малу владу один над одним, але йдуть назустріч один одному;
- харизматична любов, наприклад, у парі вчитель-учень, коли вчитель володіє й високим рівнем влади й статусу, учень же, не маючи влади, охоче йде назустріч учителеві;
- «поклоніння» літературному або будь-якому іншому герою, з яким немає реальної взаємодії й у якого немає влади, але є статус, а в його шанувальника немає ні влади, ні статусу;
- закоханість або однобічна любов, коли один володіє й владою й статусом, інший же їх позбавлений;
- «зрада», коли один володіє й владою й статусом, а інший - тільки владою, як у випадку з подружньою зрадою [3].

Ця типологія любові є досить цікавою, простою і зрозумілою, проте і вона є абстрактною й неповною. Адже недостатньо лише двох факторів - влади й статусу - для виявлення всіх відносин, які характеризуються словом «любов». Також в даній класифікації розглядається любов лише до живих істот і любов між цими істотами. В такому випадку випускається з поля зору можливість прояву любові живої істоти до предметів, певних матеріальних чи нематеріальних цінностей. А якщо мислитися глибше, то на доповнення

до типології любові Т. Кемпера доречним було б додати любов людини до самої себе.

Така любов, перш за все, є важливою передумовою існування людини як особистості. Найперше, кого повинна любити людина – це саму себе. На рахунок цього, Е. Фромм пише: «якщо хтось любить ближнього, але не любить себе, це доводить, що любов до ближнього не є справжньою» тому, що любов «заснована на ствердженні й повазі, та якщо людина не відчуває цих почуттів щодо самої себе, то їх і зовсім не існує» [4, с.137].

Думка про першорядну важливість любові до самого себе прослідковується й у працях Е. Роттердамського: «Ніхто не може полюбити іншого, якщо до цього він не полюбив себе - але тільки праведно. І ніхто не може зненавидіти іншого, якщо він до цього не зненавидів себе.» [2, с. 279]. Виходить, якщо людина любить себе, то вона може проявляти любов у спілкуванні з іншими людьми. Така любов повинна будуватися, насамперед, на повазі до співрозмовника, співчутті до нього і готовності прийти на допомогу в будь який момент.

Тема любові також була однією з центральних тем філософії-творчості Г. Сковороди. Найбільш приємним, солодким і животворним називає філософ любов. Г. Сковорода чітко розмежовував любов тіл і «вічну любов вічних душ», тим самим заклавши основи поняття «феномен любові». Істинною ж Г. Сковорода вважав лише духовну любов. «Хіба мені не уявляються позбавленими сонця, навіть мертвими, – пише він, – ті, що позбавлені любові, і я анітрохи не дивуюся, що сам бог називається любов'ю. ...Хороша любов та, яка є істинною, міцною і вічною. Любов ніяким чином не може бути вічною і міцною, якщо породжується тлінними речами... Міцна і вічна любов виникає із спорідненості вічних душ...» [5, с.421].

Узагальнюючи вище викладене, можна зазначити, що існує дуже багато міркувань про сутність любові, можна навіть сміливо стверджувати, що їх є стільки, скільки сердець на Землі, які хоч раз відчували її в собі. В свою чергу, це свідчить про важливість, а точніше, безцінність цього світлого і безкорисливого почуття, на якому будуються підвалини всіх відносин між людьми, їх світогляд, характер та моральні цінності.

Список літератури:

1. Білодід Ю. Філософія : Український світоглядний акцент: Навчальний посібник [Текст] / Ю. Білодід. – К. : Кондор, 2006. – 355 с.
2. Бичко І. Філософія: Підручник для студ. вищих закладів освіти. [Текст] / І. Бичко. - 2. вид., стер. – К. : Либідь, 2002. – 408с.
3. Т. Кемпер о психологии любви [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://emiz.org.ua/prakticheskaiia-psikhologiiia/kemper-o-psikhologii-liubvi>
4. Фромм Э. Душа человека : сборник / Э. Фромм ; пер. с англ. Т. В. Панфилова, Т. И. Перепёлова. – М. : АСТ, 1998. – 255 с.
5. Сковорода Г. Вірші. Пісні. Байки. Діалоги. Трактати. Притчі. Прозові переклади. Листи / Г. Сковорода. – К. : Наук. думка, 1983. – 542 с.

ФІЛОСОФСЬКЕ ВЧЕННЯ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ ПРО ДВІ НАТУРИ І ТРИ СВІТИ

Басараба М. Д., Докаш О. Ю.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Чернівці, Україна*

Основною проблемою філософії Г. Сковороди є проблема людини, її щастя і шляхи досягнення цього щастя. Ця проблема органічно впливає з філософської системи Г. Сковороди, з його вчення про дві натури і три світи. Логічним завершенням філософського вчення були не лише розроблені на його основі етичні принципи, а й власне життя філософа, яке він підпорядкував реалізації цих принципів. В своєму практичному житті він прагнув не відступати від них. Отже, щоб зрозуміти сенс життя Г. Сковороди і сутність його філософії, необхідно розкрити зміст його філософської системи.

Одним із центральних елементів філософування Г. Сковороди є його вчення про дві натури і три світи. Ці ідеї не пов'язані причинно-наслідковим зв'язком, але й не відокремлені одна від одної. Ідея про «двонатурність» світу простежується в усіх філософських працях мислителя: «Видима натура називається твар, а невидима – Бог. Ця невидима натура чи Бог, усю твар прозирає й утримує; скрізь завжди був, є і буде. Наприклад, тіло людське видно, але утримуючого його розуму не видно. Через це у стародавніх Бог звався Розум Всесвітній. Йому в них були різні імена: натура, буття речей, вічність, час, доля, необхідність, фортуна та інше. А в християн найвідоміші йому імена такі: дух, Господь, цар, отець, розум, істина. Останні два імені здаються доречнішими інших тому, що розум є цілком неуречевлений, а істина вічним своїм пробуттям цілком супротивна непостійній речовині. Та й тепер у деякій землі Бог зветься «іштен». Що ж до видимої натури, то у неї також не одне ім'я, наприклад: речовина чи матерія, земля, плоть, тінь та інше»[1, с.21].

У системі самосприйняття Г. Сковороди вчення про три світи не є чимось другорядним: «Є ж три світи. Перший є всезагальний і світ населений, де живе все народжене. Цей, складений із незлічених світ-світів, і є великий світ. Інші два часткові й малі світи. Перший – мікрокосм, тобто світик, малий світ або людина. Другий світ символічний, тобто Біблія. У населеному будь-якому світі сонце є око його, і око це є сонце. А як сонце є голова світу, то не дивно, що людина названа мікрокосм, тобто маленький світ. А Біблія є символічний світ, тому що у ній зібрані небесних, земних і глибинних створінь фігури, щоб вони були монументами, які ведуть нашу думку у поняття вічної природи, прихованої у тлінній так, як малюнок у фарбах своїх»[2, с.12].

Існування двох натур Г. Сковорода визнає, використовуючи в своїх діалогах різні терміни для їх характеристики. Перший тип буття він найчастіше характеризує як оманливість, зовнішність, видимість, тілесність, тлінність, тваринність, матерію; другий описує, послуговуючись поняттями «божественність», «духовність», «форми», «внутрішність», «невидимість», «істина». Наголошуючи на протилежності цих натур, Г. Сковорода не заперечує їх взаємозв'язку. В цьому контексті показовим є наведений ним приклад дерева і тіні, адже між ними існує суттєва відмінність. Однак, неможливо уявити собі такого світу, в якому б не існувало тіней, оскільки часто саме тінь дає змогу краще побачити речі, надає світові глибину і розмаїття. Проте необхідно чітко усвідомлювати, що є причиною, а що – наслідком. Для Г. Сковороди причиною (основою) є саме невидима, внутрішня натура, а зовнішній світ (зовнішня натура) є лише наслідком, який утворюється на поверхні. Однак, протилежність двох натур не повинна трактуватись як неможливість переходу від однієї до іншої або як настанова на знищення однієї з них.

Фактично ідею внутрішньої, невидимої природи Г. Сковорода пов'язував з поняттям «сутність», що дає змогу речам залишатись речами, надає їм визначеність і є основою можливих пізнавальних актів людини. Тому гносеологічною метою людини є перехід від однієї натури до іншої, що означає пізнання сутності речей [3, с.89].

Цю універсальну сутність світу речей Г. Сковорода позначав поняттям «Бог». Це не означає, що він відмовлявся від властивого християнству персоналістичного трактування Бога. Однак, для нього Бог – ще й філософське поняття, яке тлумачать як першооснову всього існуючого, першопричину, що є одночасно причиною самої себе і законом існування всього світу. Очевидно, така першопричина існує поза простором і часом, а отже, до неї неможливо застосовувати будь-які предикати, якими людина зазвичай характеризує зовнішній світ (в цьому сенсі Бога можна описати лише негативно). Для того, щоб залишатись постійнодіючою причиною світу, Бог повинен певним чином бути присутнім у ньому. Тому на запитання «Де є Бог?» Г. Сковорода відповідав: «Всюди». Цей аспект споріднює його філософію з пантеїстичною (ототожнює Бога з природою) [2, с.74].

Проте характеризувати Г. Сковороду як пантеїста бракує підстав, оскільки «всеприсутність Бога у світі» та його «розлитість світом» не означають його розчинення в світі. Тобто в будь-який момент, в будь-якому пізнавальному акті людина здатна чітко розмежувати природу Бога від природи світу.

Крім цих двох світів, існує ще один, потреба в якому зумовлена тим, що людина потребує допомоги в пізнанні світу. Тобто повинно існувати щось, що спрямовувало б людину в її пізнанні та допомагало у відкритті нетлінної природи себе і навколишнього світу. Цим третім світом є світ символів – світ сутностей, завдання яких полягає у відсиланні людини до іншого (божественного) світу. У цьому контексті цілком зрозуміло, чому Г. Сковорода асоціював символічний світ саме з Біблією [4, с.121].

Отже, Г. Сковорода досліджував вчення про дві натури і три світи, на основі яких були розроблені етичні принципи. Філософ підпорядкував реалізації цих принципів власне життя. Г. Сковорода зробив вагомий внесок у подальший розвиток філософії України.

Список літератури:

1. Шевчук В. Ідея простоти в елітарному світогляді Г. Сковороди / В. Шевчук // Україна: Наука і культура. - Вип. 26 – 27. – К., 2000. - С. 20-22.
2. Драч. І. Григорій Сковорода: біографічна повість / І. Ф. Драч, С. Б. Кримський, М. В. Попович; під заг. ред. : В. М. Нічик. – К. : Молодь, 1984. – 214 с.
3. Багалій Д. І. Український мандрований філософ – Г. С. Сковорода / Д. І. Багалій. – К. : Вид-во “Орія” при УК СП “Кобза”, 1992. – 472 с.
4. Попович М. Григорій Сковорода: Філософія свободи. – 2 вид. – К. : Майстерня Білецьких, 2008. – 256 с.

УДК: 130.1

НЕЗВИЧАЙНІ ЕКСПЕРИМЕНТИ У СУЧАСНІЙ ФІЛОСОФІЇ

Пакон О. Д., Докаш О. Ю.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Чернівці, Україна*

Експерименти вважаються привілеями фізиків та біологів. Проте, філософи теж нерідко вдаються до експериментів, мисленнєвих та частково уявних. Саме розглядаючи та аналізуючи уявну ситуацію, вони намагаються довести, висловлені ними твердження. Дуже часто такі експерименти вражають своєю простотою та комічністю, приховуючи в собі складні філософські конструкції [1]. В цьому й полягає актуальність обраної проблеми дослідження. Метою роботи є визначення сутностей та філософського змісту в такого роду експериментах.

Одним із таких експериментів є концепція під назвою «Філософський зомбі». Головним теоретиком даного уявного експерименту є австралійський філософ Д. Чалмерс, який описав його в своїй книзі «Свідомий розум: у пошуках фундаментальної теорії» (1996). Так, Д. Чалмерс пропонує уявити істоту, яка б виглядала і поводитися зовсім як людина. При цьому, в істоти немає досвіду, свідомості й суб'єктивних ментальних станів - у неї «все темно всередині». Якщо такого «філософського зомбі» сильно вщипнути за руку, він не відчує болю, але крикне і відсмикне руку. Також він виділяє три різновиди зомбі: голлівудські, гайтянські та філософські, відзначаючи, що «всі вони в певному розумінні схожі на людей, але в усіх не вистачає чогось важливого і при цьому в кожного свого». Філософський зміст цієї концепції

полягає в тому, що перед наукою (зокрема філософією) постає питання: чи можна звести поняття «людина» до обмеженого набору фізичних функцій і процесів? А можливо, це поняття є чимось більшим, ніж набір реакцій і тканин? Саме через зображення нової для нас істоти (зомбі) ми бачимо ті суттєві, специфічні особливості, які відрізняють людину від неї, а разом з цим розкривають і сутність людини [2, с.132].

Іншим незвичайним випадком у процесі філософського пізнання є експеримент із назвою «Китайська кімната» американського філософа Дж. Серлі, описаний у статті «Розуми, мізки та програми» (1980). В якості об'єкта експерименту Дж. Серлі обирає самого себе, пояснюючи: «уявімо, що мене замкнули в кімнаті та дали великий текст китайською мовою. Уявімо також, що я не знаю ні письмової, ні усної китайської мови і що я не впевнений навіть, що відрізнив би китайський письмовий текст від японського чи інших будь-яких безглузвих символів» [3]. Після цього, йому видають інструкцію, але вже на зрозумілій йому мові, де наводяться правила сполучення китайських символів. За дверима кімнати знаходяться люди, що володіють китайською мовою і передають йому певні набори ієрогліфів. Він складає їх в якісь послідовності відповідно до інструкції й відправляє назад. Виникає питання: чи зрозуміє Дж. Серлі логіку китайської мови, використовуючи формальні правила для систематизації ієрогліфів? Це питання підводить нас до розуміння диференціальних особливостей комп'ютерного та людського способів мислення.

Наступним є експеримент «Мізки в бочці» американського філософа Х. Патнема (стаття «Мізки в бочці», 1981). Автор представляє аудиторії вченого-лиходія, який витягує з голови людини мозок і переміщає його в посудину з живильним розчином, завдяки чому мозок продовжує нормально функціонувати. При цьому, особливий комп'ютер, створюючи імпульси на нервових закінченнях мозку, надає людині повну ілюзію того, що ніякої операції не було, що вона як і раніше має тіло, спілкується з іншими людьми і веде буденний спосіб життя. Х. Патнем намагається з'ясувати чи могли б люди, існуючи в такій формі, усвідомити свій стан; чи однаковими будуть уявлення людини і «мізків» про предмет, за яким вони спостерігають (один реально, інший віртуально). Філософське розуміння цього експерименту полягає в розкритті сутності віртуального простору, а також недоліків перебування в ньому [4, с.184].

Ідея уявного експерименту «Кімната Мері» належить філософу Ф. Джексону (стаття «Чого не знала Мері», 1982). Він представляє нам Мері, яка все своє життя проводить в кімнаті, в якій всі предмети тільки чорного або білого кольору. Вона є неперевершеним науковцем, але здійснює свої дослідження про світ виключно за допомогою чорно-білого монітора. Мері спеціалізується на нейрофізіології зору і поступово опановує всю фізичну (кількісну) інформацією про колір. Вона у найдрібніших подробицях знає, які саме комбінації довжин хвиль повинні стимулювати сітківку при погляді на стиглий помідор або що відбувається з голосовими зв'язками, коли ми вимовляємо певну фразу. Дівчина є надзвичайним вченим в області світла,

хоча ніколи його не бачила. Тоді, Мері дозволяють вийти з ув'язнення, щоб побачити світ у всіх його барвах. Але чи дізнається Мері щось нове про колір, коли своїми очима побачить не тільки чорно-білі предмети? Даний експеримент засуджує надмірний раціоналізм у світогляді людини, який зводить її оточуюче середовище до світу формул, розрахунків та цифр. Ф.Джексон також приділяє багато уваги отриманню саме чуттєвого досвіду в житті [5].

«Хворий скрипаль» - уявний експеримент американки, філософа Дж. Томсон («Оборона від абортів», 1971). Вона описує таку ситуацію: прокинувшись, ви бачите, що лежите на лікарняному ліжку, а поруч знаходиться непритомний відомий скрипаль. Вам повідомляють, що у скрипаля відмовили нирки, і Товариство любителів музики вирішило врятувати йому життя з вашою допомогою, адже ваша група крові оптимально підходить для їх задумів. Активісти товариства викрали вас і обманом переконали лікарів під'єднати систему кровообігу скрипаля до ваших нирок. Тепер ваш організм очищає не тільки вашу власну кров, але й кров скрипаля. Головний лікар пояснює, що, якщо зараз прибрати з'єднувальні трубки, музикант помре, і пропонує потерпіти дев'ять місяців, за які той повинен одужати [6]. Чи будете ви жертвувати своїми інтересами заради життя іншої людини? Зміст цієї концепції полягає у філософському розумінні дилеми абортів, значення для людини особистих інтересів на противагу життю незнайомої людини.

І ще одним неординарним експериментом є «завіса незнання» американського філософа Дж. Ролза («Теорія справедливості», 1971), який подає таку ситуацію: уявімо певну групу людей, яка повинна визначити принципи організації суспільства, в якому вони будуть жити. Завдяки дії «завіси незнання» ніхто з цих людей не знає ні свого місця в цьому суспільстві, ні класової приналежності, ні соціального статусу, а також здібностей та характерних особливостей. Загалом, люди створюють нові закони, ніяк не враховуючи власні інтереси, які надійно сховані уявною «завісою незнання» [7]. Яку концепцію соціальної справедливості оберуть люди, позиція яких не детермінована їх корисливими інтересами? Даний експеримент використовують філософи, під час дослідження поняття «природної справедливості».

Існує ще багато подібних експериментів, проте їх головна суть полягає у визначенні уявного експерименту як свого роду інтелектуальної вправи, яка дозволяє відчувати, що хоче зазначити автор, зрозуміти його логіку та систему цінностей, а також виявити специфіку філософського розуміння певної проблеми чи ситуації.

Список літератури:

1. Уявні експерименти сучасної філософії [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://cikavosti.com/10-uyavnih-eksperimentiv-suchasnoyi-filosofiyi>.

2. Чалмерс Д. Сознаний ум: в поисках фундаментальной теории / Д. Чалмерс ; пер. с англ. проф. В. Васильева.– М. : УРСС : Книжный дом «Либроком», 2013.– 512 с.

3. Сёрль Дж. Сознание, мозг и наука / Джон Сёрль [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

<http://ecsocman.hse.ru/data/2010/05/20/1214101925/002>

Dzhon_Serl_Soznaniex2c_mozg_i_nauka_03-66.pdf.

4. Патнэм Х. Мозги в бочке. / Х. Патнэм - М. : Праксис, 2002. - 296 с.

5. Джексон Ф. Чого не знала Мері / Ф. Джексон [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.philsci.univ.kiev.ua/biblio/Djekson.html>.

6. Thomson J. A Defense of Abortion / J. Thomson [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://en.wikipedia.org/wiki/A_Defense_of_Abortion.

7. Джон Роулз [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://yur.in.ua/1r/te-01471.html>.

УДК 128

ПРОБЛЕМА СУТНОСТІ ЛЮДИНИ ТА СЕНСУ ЇЇ ІСНУВАННЯ

Довганюк Т. І., Докаш О. Ю.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Чернівці, Україна*

Людина – це біологічна істота, яка наділена розумом, інстинктом, вольовими якостями характеру та ще цілою низкою речей, які відрізняють її від тварини та інших жителів планети. Здається, все просто, все зрозуміло і не повинно виникнути бажання глибоко досліджувати цю тему, але це на перший погляд. Адже незважаючи на час, місце, країну чи ситуацію ця тема є досить актуальною і приваблює безліч науковців та філософів. І не тільки інтелектуально-розвинених особистостей, а й простих людей, які кожного дня стикаються з питаннями щодо сенсу свого існування, але відповіді на них так і не можуть віднайти.

«Для людини немає більш цікавого об'єкта, ніж сама людина» - сказав колись один мудрець і ми погоджуємося з ним. Бо ж що може бути більш цікавим об'єктом для дослідження, ніж сама людина? Що може викликати більше натхнення для роботи, більше емоцій для вираження, ніж тема «існування людини»? Кожен народжується на цей світ, живе, навчається, працює, і з часом в нього виникає думка: «Який сенс мого існування? Для чого я живу?». Ці питання постають перед кожним і є досить тривожними для міркування, адже однозначної відповіді на них віднайти неможливо.

Проблему сутності та сенсу життя людини досліджували філософи впродовж всієї історії філософії, від початку її становлення аж до сьогодення.

Протагор відзначав, що людина є мірилом всіх речей. Тобто, людина творить, працює, мріє, любить для свого задоволення, для створення себе і це проявляється в її емоціях, вчинках та зусиллях [1, с. 161].

Існує приказка, яка говорить, що такі речі, як щастя, кохання та здоров'я за гроші не купиш. Так, ти можеш купити ліки, але це не означає, що ти будеш здоровим; так, ти можеш купити будинок, забезпечити себе матеріально, але це не означає, що ти станеш щасливим; так, ти можеш когось привабити своїм матеріальним станом, але це не означає, що хтось тебе буде по-справжньому кохати. І це тлумачення людини як мірила всіх речей є досить актуальним саме в наш час, коли гроші керують всім і виникає потреба розуміння того, що не гроші правлять світом і визначаються вартість існування, а людина.

Гете говорив, що людина – це істота, здатна на неможливе [1, с. 165]. І це дійсно так. Людина може все, тільки потрібне бажання та сили. Погляньмо на людей: цілеспрямовані, мужні, вольові. Для них немає нічого неможливого. Особливо, якщо в їхніх серцях існує любов. Наприклад, любов матері до дитини. Саме ця любов допомагає людині зробити неможливе: мати заради свого дитя піде на все.

Розмаїття й розбіжність набутих філософською думкою визначень людини є свідченням численності та інтенсивності спроб осягнути людину в її сутності. Чим більше дізнавалися філософи про людину істотного, тим менш категоричними ставали їхні судження про неї, тим більш загадковою й гідною мисленого зусилля ставала для них людина. Чим більше людина дізнається про себе, тим ясніше вона усвідомлює, що не хотіла б (а може й не здатна) знати про себе все [2, с. 336].

Відомий поет Стародавньої Греції Евріпід зазначав, що в світі багато дивних чудес, та найдивніше з них – людина. Унікальне творіння природи, суспільства і самої себе – ось що таке людина – найдивніше з дивних див – з її неповторністю, з багатоманітними біологічними рисами [2, с. 338].

Проблема сутності людини розглядається з різних точок зору та з погляду різних філософів, але не може оминати й проблему сенсу людського життя. Людина, як відомо, єдина істота, яка усвідомлює свою смертність, кінцевість свого земного буття. Народження і смерть – це те, через що неминуче проходять всі, спільне для всіх представників людства в усі епохи, що змушує відчувати рівність всіх. Як це не парадоксально, але перший крок життя дитини є і перший крок до її смерті, небуття. В різному віці й за різних обставин до людей приходить розуміння їх власної смертності. В такі хвилини людину охоплюють розпач, страх, безпорадність. Проте життя продовжується, людина опановує себе, оговтується, і починає задаватись питаннями: навіщо я живу? який слід я залишу після себе нащадкам? чи існує безсмертя?

Отже, перед людиною постає питання про сенс життя. Сенс життя має суб'єктивний характер, але може бути суспільно значущим, залежно від того, наскільки корисними для суспільства є цілі та ідеали, що ставить перед собою дана людина.

Подібно до всіх світоглядних питань питання про сенс життя є вічною проблемою: вона знову і знову ставиться людиною протягом історії, отримує нові грані в духовному досвіді людства. Вона не може мати остаточного, наперед заданого вирішення для індивіда, не може бути прийнятою як готове знання або рецепт життя, бо потребує особистого усвідомлення та вибору [3, с. 130].

Проблема сенсу життя виникає як потреба певного виправдання власної присутності в світі, своєї долі та призначення. Саме завдяки такому виправданню стає можливим подолання кінцевості індивідуального буття. Таємниця людського існування полягає не в тому, щоб тільки жити, а в тому, як і для чого чи для кого жити.

Спільним у різних підходах до проблеми сенсу життя є наявність ідеалу і діяльність в напрямку його досягнення. Формування, осмислення сенсу життя, його пошук включають напружену інтелектуальну, чуттєво-емоційну і вольову роботу [4, с. 143].

На основі своїх ціннісних орієнтацій людина визначає своє ставлення до світу, до себе, до суспільства, до суспільних груп, структур, до яких належить. Тобто вирішення питання про сенс життя залежить від світогляду, який визначає вибір ідеалу, мету, можливі, припустимі засоби її втілення. Обов'язковою складовою сенсу життя виступає обрання такої сфери діяльності, яка може забезпечити реалізацію сутнісних сил людини. Параметри сенсу життя задає історична епоха та конкретне суспільство, адже він виступає як єдність можливості і дійсності.

Сенс життя, його пошуки завжди передбачають вибір, можливість вибору мети, засобів її досягнення, діяльності згідно з здійсненим вибором – тобто свободою. Саме здійснення вибору, його переживання демонструють свободу волі й свободу дії, приводить до глибинного осмислення почуття свободи [4, с. 150].

Отже, людина створює програму життя, будує життя та здійснює постійний вибір з існуючих можливостей, які є базовим аспектом людського буття. Через вибір ми будуємо себе і світ навколо себе, одні можливості обираючи, інші – відкидаючи. Це і є сенсом існування людини: уміння віднайти те, заради чого було б бажання жити, творити та любити. І сутність людини полягає в тому, щоб створити такі умови життя, за допомогою яких не просто існувати як тварина й чекати смерті, а радіти, творити та насолоджуватись кожною секундою життя.

Список літератури:

1. Сучасна зарубіжна філософія. Течії і напрями. Хрестоматія [текст]. – К. : Ваклер, 1996. – 235 с.
2. Філософія: Посібник для студентів вищих навчальних закладів [текст]. – Є. М. Причепій, А. М. Черній, В. Д. Гвоздецький, Л. А. Чекаль. – К. : Академія, 2001. – 400 с.
3. Человек. Мыслители прошлого и настоящего о его жизни, смерти и бессмертии / Сост. И. Г. Фролов. – М. : Политиздат, 1995. – 300 с.

4. Шарден де Т. Феномен человека. – М. : Изд. полит. лит., 1987. – 225 с.
Шарден де Т. – Там само.

УДК 379.852

ФІЛОСОФСЬКІ ПРОБЛЕМИ ТУРИЗМУ

Кузьменко А. І., Дрогомирецька М. І.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

Тяга до мандрівок у людини зародилася, напевно, одночасно з появою першої людини. Потім декілька століть подорожами займалися лише заможні люди, купці, виключення можна зробити для прочан, які відвідували святі місця. У 18 столітті мали популярність подорожі «на води» для підтримки здоров'я.

Туризм, як масове явище, своєю появою завдячує індустріальній стадії розвитку людства, якій був притаманний прискорений розвиток продуктивних сил, поглиблення поділу праці, розвиток урбанізаційних процесів [1].

Розвиток туризму є важливим чинником розвитку країни, як економічно-соціального, так і культурно-духовного. Концепція сталого розвитку стосується не лише економічного зростання, соціального прогресу й охорони навколишнього середовища, вона має гуманістичний, етичний і культурний виміри. Тому туризм як складне суспільне явище, потребує всебічного наукового осмислення. Цьому завданню відповідає формування нового наукового напрямку – туризмології, теорії людської діяльності як форми самореалізації особистості засобами мандрівок і подорожей.

Теоретико-методологічні положення туризмології повинні включати розробку філософських засад, принципів та підходів до різнобічного вивчення туризму як явища, спираючись на наявні досягнення галузевих наукових дисциплін, які займаються розробкою певних напрямків функціонування туризму. Теоретико-методологічною основою туризмології виступає філософія туризму, предметом вивчення якої є комплексне осмислення подорожей: мотивації, різновидів, цільових установок тощо [2].

Які ж мотиви є в людини, для того, щоб вона в якийсь день зібрала речі і нарешті змогла відправитися в далеку подорож? Для деяких осіб подорожі пов'язані, насамперед, із новими враженнями, знайомствами і спілкуванням, інших захоплює сама дорога, рух до раніше невідомого, а для решти – це спосіб, який дозволяє хоча б на певний час втекти від проблем і змінити обстановку. Досить часто люди вирушають у подорож, тому що це «модно», престижно буди туристом. Багатьох приваблює світ незайманої, чистої і вічної природи, що знаходиться далеко від «кам'яних джунглів» міст. Люди

вирушають у подорож, щоб випробувати, перевірити себе, перебороти можливі труднощі, втекти від буденності.

Філософський погляд на феномен туризму виявляє в ньому такі проблеми, як: визначення духовних цінностей, раціонального використання часу людини, раціонального використання природних ресурсів.

Туристська індустрія, з одного боку виступає споживачем певних природно-рекреаційних благ, тим самим призводить до збільшення навантаження на природне середовище, з іншого боку, туризм для підтримки та зростання попиту зацікавлений в збереженні природних ресурсів, пам'яток природи. Тому, при розвитку туристських об'єктів важливо враховувати екологічні ризики та рівень навантаження на навколишнє середовище. Кожна людина повинна розуміти свою відповідальність за збереження природи, тут постає питання екологічного, культурного виховання, економічна проблема розвитку екологічного, безвідходного виробництва, утилізації сміття.

Розповсюдженість туризму має такий наслідок, що все більше територій на нашій планеті стає курортами і туристичними центрами, тому все менше залишається місць, на території яких відсутні об'єкти туристичного інтересу. Туризм є провідником масовості та стандартизації в економічному житті людини, тому поступово спричиняє девальвацію самотутніх національних культур. Насадження таких стандартів масового туристського ринку, як «фаст-фуд», зрештою, руйнує унікальні культурні зразки, тому необхідно поспішати здійснювати подорожі. У нашому світі важливо зберегти свою культуру, свої відмінності, при цьому толерантно та з розумінням ставитися до представників інших культур, які можуть мати інший світогляд.

У трансформаційній економіці постає проблема обмеженості часу, який стає новим ресурсом, тому для кожної людини постає питання ефективного його використання. Також у інформаційному суспільстві поряд з проблемою фізіологічного навантаження існує проблема психоемоційного навантаження. Відтак, винятково важливого значення набуває рекреаційна функція туризму, сутністю якої є зміна місця, оточення, моральний відпочинок, набуття нових вражень та відчуттів. У філософії туризму важливого значення набуває праксеологічна складова – теоретичне моделювання розвитку туризму, розробка програм і генеральних планів його вдосконалення [2].

Однак планування і впровадження масштабних туристичних заходів, повсякденна туристична практика мають здійснюватися не лише фахівцями й експертами галузі, які зосереджують головну увагу на грошових, матеріальних, статистичних аспектах туризму, а й всіма організаціями, установами і підприємствами, які причетні до туристської справи [2].

Отже, сучасна туристична індустрія виступає важливим чинником та впливовим засобом економічного, соціального розвитку країни, сприяє духовному розвитку людини, розумінню інших культур і народів. Філософія туризму теоретично вмотивовує соціальні, моральні прагнення туризму, стверджує його гуманістичну місію.

Список літератури:

1. Любіцева О.О. Ринок туристичних послуг: геопросторові аспекти: Навчальний посібник / О.О. Любіцева. – К.: «Альтерпрес », 2005. – 436 с.
2. Пазенюк В.С. Філософія: Навчальний посібник / В.С. Пазенюк. – К.: Академвидав, 2008. – 280 с.

СЕКЦИЯ 13: ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ.

СЕКЦИЯ 13: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.

УДК 33.331

УПРАВЛЕНИЕ НАСТРОЕНИЕМ КАК ОДНА ИЗ ФУНКЦИЙ СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖЕРА

Русских Н. Е.

*ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет
имени Н.И. Лобачевского»,
г. Нижний Новгород, Россия*

Классические функции, которые должен выполнять каждый руководитель, - это планирование, организация, мотивация и контроль. Их знает каждый менеджер, получивший соответствующее образование. Можно грамотно скоординировать работу, распределить обязанности между подчиненными, продумать формы стимулирования и проверки выполненных поручений, но не получить желаемого результата. А можно так сплотить коллектив, что люди не будут нуждаться в дополнительном контроле и мотивации со стороны руководителя. Разница этих ситуаций состоит в том, какая атмосфера и климат созданы руководителем в компании и с каким настроением сотрудники приходят на работу.

Изучением данного вопроса всерьез занимались профессор менеджмента университета Wharton Нэнси Ротбард и профессор Fisher School of Business государственного университета Огайо Стеффани Вилк. Вопросы, которые эти американские ученые задавали в начале исследования, были следующие: «Оказывает ли влияние настроение начала дня на общее настроение служащего в течение рабочего времени?» и «Влияет ли настроение клиентов на настрой персонала?». [6]

В качестве объекта исследования выступали 29 операторов call-центров страховых компаний разных штатов Америки. На протяжении 3-х недель ученые фиксировали изменения настроений сотрудников в зависимости от различных событий и их результативность. Как показал эксперимент, в большей степени на эффективность сотрудника на рабочем месте влияет тот настрой, с которым человек пришел на работу. Те сотрудники, которые начинали свой рабочий день с позитива, оставались в прекрасном расположении духа на протяжении всего оставшегося дня. Они больше времени уделяли звонящим и совершали меньше пауз в своей работе. Те же

сотрудники, которые были не в настроении с утренних часов, относились к проблемам клиентов с гораздо меньшей заинтересованностью и, как следствие, вступали в меньшее количество контактов. Впоследствии профессора Ротбард и Уилк написали: «Нам удалось экспериментально показать, что от настроения на работу заметно зависит ее качество». [4]

С данной точкой зрения солидарны отечественные руководители. «У меня нет никаких сомнений, что настрой сотрудника и команды напрямую влияет на результат», — говорит Сергей Лысенков, директор компании «Евразия. Отели и курорты». «Успешные люди заряжены позитивной энергией и умеют заражать ею всех вокруг», соглашается с ним старший консультант хедхантинговой компании Rosexper Оксана Фещенко. [4]

«Настрой на работу во многом зависит от личности непосредственного начальника», - говорит Леонид Кроль, директор Института групповой и семейной психологии и психотерапии. Хороший управленец должен уметь чувствовать, с каким настроением его подчиненные приходят на работу, и, в случае необходимости, влиять на него. [4]

Что же можно сделать, чтобы сотрудник приходил на работу в хорошем расположении духа? Если кто-то или что-то испортило настроение человеку с самого утра, то это самочувствие чаще всего присутствует в течение всего рабочего дня, снижая работоспособность и делая сотрудника более уязвимым к негативным явлениям. Организациям стоит задуматься о поиске эффективных способов улучшения настроения служащих с самого утра. Так, например, не стоит усугублять степень возможного утреннего стресса, вводя штрафные меры за 5-минутное опоздание. [5]

Работнику будет приятно, если руководитель поприветствует его во время встречи, называя по имени. Поднять настроение может записка со словами благодарности на рабочем столе отличившегося сотрудника. Это задаст нужную ноту в начале рабочего дня. Важно помогать справляться персоналу с личными проблемами, которые могут серьезно повлиять на настрой, рабочее настроение и социальную жизнь сотрудника. Для этого можно разрешать уйти пораньше с работы или поощрять лишним выходным. Так работник поймет, что нужен этой компании.

Крайне обязательно поддерживать дружелюбное общение между подчиненными и руководителями. Тогда изменение отношения работника к выполняемым функциям будет сразу заметно. Всегда важно вовремя поговорить с подчиненными, морально их поддержать и, возможно, даже изменить круг задач и обязанностей. [4]

Неплохое начало дня – это угостить сотрудников чем-нибудь вкусным. Совместный кофе-брейк помогает сплотить коллектив и создать единый командный дух.

Кроме вышеперечисленного, благоприятно воздействуют на организм дружеские объятия коллег. При таком физическом контакте в организме снижается уровень гормона стресса и повышается уровень окситоцина, связанного с социальной сплоченностью. Известный психотерапевт США Вирджиния Сатир говорила: «Нам нужно четыре объятия в день для

выживания. Восемь объятий в день для поддержания нашего здоровья и хорошего самочувствия. Нам нужно 12 объятий в день для роста и чувства собственного достоинства». [2] Так почему бы не начать рабочий день с дружеских объятий коллег?!

Задать хорошее настроение – решаемая задача, важно его сохранить и найти источник избавления от стресса, ведь не секрет, что стресс на работе возникает довольно часто. Особенно это касается профессий психологического типа «человек-человек». И тогда на помощь приходят разные, иногда довольно нестандартные способы.

Так, избавиться от негативных эмоций можно жонглированием. Жонглирование – это прекрасное средство для снятия глазного напряжения, замечательный метод преодоления стресса. Также жонглирование активизирует работу головного мозга, что стимулирует творческий процесс. Почему бы после разговора с очередным клиентом не поиграть с мячом?!

Еще один способ повышения настроения и, как следствие, производительности труда – это приятная музыка. Восприятие привлекательных мелодий оказывает благоприятное воздействие на психическое состояние и настроение работников, тем самым снижается утомляемость. В ходе исследований выяснено, что трансляция музыки имеет наибольшую ценность для утомлённого и уставшего трудящегося. [1]

Исходя из своего личного опыта, можно предложить завести в офисе какое-нибудь животное. В нашем случае – это такса. С псом можно поиграть в особо стрессовые ситуации и выбросить тем самым весь негатив. Также это милое существо спасает в обстановках с недовольными посетителями или на важных переговорах. Смотри на собаку, никто не может остаться равнодушным и в большинстве случаев соглашается на диктуемые условия.

Все вышеперечисленные приемы должны исходить, в первую очередь, от руководителя. Он должен понимать и осознавать всю важность психологического комфорта в коллективе, ведь почти треть жизни человек проводит на работе. А, значит, работник должен чувствовать себя уверенно и находиться в положительном расположении духа.

Список литературы:

1. Влияние музыки на производительность труда [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.etheroneph.com/audiosophia/10-vliyanie-muzyki-na-proizvoditelnost-truda.html> (дата обращения 15.04.15)

2. Для счастья нужно всего восемь объятий в день [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.belta.by/ru/all_news/kaleidoscope/Dlja-schastja-nuzhno-vsego-vosem-objatij-v-den_i_657586.html (дата обращения 15.04.15)

3. Нематериальное стимулирование работников [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.status888.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=183:2012-11-12-04-08-38&catid=53:2012-09-25-02-49-05&Itemid=104 (дата обращения 15.04.15)

4. Рабочее настроение и производительность труда [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://delovoyimir.biz/ru/articles/view/?did=10235> (дата обращения 15.04.15)

5. Рабочее настроение, или как повысить производительность труда [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://berichnow.ru/stati/raboochee-nastroenie-ili-kak-povyisit-proizvoditelnost-truda> (дата обращения 15.04.15)

6. Управление персоналом: Как настроение влияет на производительность труда персонала [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.top-personnel.com/press_h29/rubrica_h60 (дата обращения 15.04.15)

УДК 51-74

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Маховський Д. В.,

*Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет
м. Дніпропетровськ, Україна*

Найважливішою передумовою ефективного функціонування аграрних підприємств в сучасних умовах є підтримання на високому рівні їх конкурентоспроможності. Значною мірою перешкоджають зміцненню конкурентоспроможності такі чинники, як: низький рівень розвитку вітчизняної фінансово-кредитної системи; нерозвиненість інфраструктури АПК; недостатня гармонізація українських стандартів якості з міжнародними; недостатність державного цільового фінансування науково-прикладних розробок.

Підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору економіки України є стратегічною проблемою. Без забезпечення конкурентоспроможності та стійкості конкурентних переваг аграрних підприємств і продовольчих товарів на регіональних і міжнародних ринках неможливо досягти сталого розвитку аграрного сектору. Конкуренція розкриває потенціал суб'єктів аграрного ринку і виконує важливу функцію постійного рушія розвитку сільськогосподарського виробництва.

Метою дослідження є визначення шляхів підвищення конкурентоспроможності аграрного виробництва в сучасних умовах.

Аграрний сектор посідає важливе місце в економіці України, тут виробляється 18% ВВП, створюється 16% валової доданої вартості, у ньому зайнято майже 25% загальної чисельності працюючих в державі. Найбільшу питому вагу вітчизняної аграрної продукції виробляють дрібні селянські домогосподарства. Проте цілеспрямована робота щодо впровадження науково обґрунтованих технологій утримання худоби, збалансованої годівлі, ветеринарного обслуговування, селекції у підсобних господарствах не ведеться, що призводить до того, що їх продукція не відповідає вимогам

якості та безпеки в рамках угод СОТ та вимог ЄС і є неконкурентоспроможною. Тому членство України у СОТ та перебування у зоні вільної торгівлі з ЄС призведе до втрати вагомого джерела сукупного доходу сільських родин (за підрахунками експертів проблема торкнеться близько 3 млн. осіб) [1].

За умови збереження існуючого низького рівня конкурентоспроможності вітчизняної сільськогосподарської продукції на європейському ринку зростає небезпека посилення таких негативних тенденцій: виробники аграрної продукції недотримуватимуть доходи, що призведе до погіршення соціально-економічних умов у сільських місцевостях; надалі зростатиме негативне сальдо зовнішньої торгівлі України з країнами ЄС загалом та по сільськогосподарській продукції зокрема; збільшиться частка імпортової продукції у сукупному споживанні продуктів харчування в Україні.

Насамперед на конкурентоспроможність сільськогосподарської продукції може вплинути низка факторів, головним із яких є державне регулювання.

Важливі заходи розвитку галузі сільського господарства, які водночас забезпечують посилення конкурентоспроможності АПК, містяться у регуляторних актах Міністерства аграрної політики України, постановах Кабінету Міністрів України, Державній цільовій програмі розвитку українського села на період до 2015 року, Програмі діяльності Кабінету Міністрів України «Український прорив: для людей, а не політиків». Проте в Україні відсутній єдиний нормативно-правовий документ (довготермінова стратегія), у якому закріплено механізм забезпечення конкурентоспроможності вітчизняної аграрної продукції з гарантіями державної підтримки. Об'єктивно видається доцільним прийняття такого документу.

Ефективний розвиток процесів спеціалізації, кооперації та агропромислової інтеграції, удосконалення системи взаємозв'язків між усіма учасниками виробничого процесу може відбуватися за умови створення такої системи регулювання, яка б через свої механізми здійснювала ефективний вплив на весь агропромисловий комплекс. Така система міжгалузевого регулювання дозволяє поєднати інтереси регіону та держави з галузевими інтересами, узгодити дії всіх, хто задіяний у функціонуванні продовольчого комплексу. Іншими словами, ця система забезпечить ефективну реалізацію державної політики у сфері продовольства. При цьому роль та значення органів державного регулювання у розвитку регіональних продовольчих комплексів у сучасних умовах (при значному розширенні самостійності первинних суб'єктів господарювання і посиленні їх відповідальності за кінцеві результати роботи) не тільки не знижуватиметься, а й зростатиме. Такі регулюючі структури повинні виступати, по-перше, повноправними представниками держави, провідниками реалізації її економічної і соціальної політики в розвитку агропромислового комплексу, по-друге, стати гарантом

забезпечення встановлених для агропромислових підприємств різних форм власності, прав і умов здійснення господарської діяльності.

Основою здійснення державної політики розвитку агропромислового комплексу повинен стати регіональний рівень, що зумовлено необхідністю ефективного використання аграрного ресурсного потенціалу, а також зростанням ролі органів місцевого самоврядування. Посилення впливу регіональної системи регулювання на соціально-економічні процеси викликано також потребою раціональнішого використання трудових ресурсів і регіональним характером виробничої та соціальної інфраструктури. Вплив з боку держави на формування попиту і пропозиції на продовольчому ринку слід здійснювати переважно ринковими засобами регулювання з погодженням інтересів суб'єктів ринку, зокрема запровадження контрактної системи закупівель з метою залучення приватного бізнесу. Неодноразово лунали пропозиції з боку практиків про запровадження цільових адресних дотацій конкретним категоріям малозабезпечених громадян. Це дозволить забезпечити, з одного боку, сприятливі і прозорі умови діяльності товаровиробників і, водночас, залишити доступним для найбільш незахищених верств населення основні продукти харчування.

Подібні заходи існують в багатьох розвинених країнах світу. Зокрема в США близько 30 млн. населення – практично кожен десятий житель країни, отримує спеціальні адресні дотації, а ціни на продукти харчування формує ринок. Можна звичайно дискутувати питання про обсяги цих дотацій, про те, кому їх надавати, але те, що їх потрібно запроваджувати якомога швидше – очевидно [3].

Таким чином, для збільшення конкурентних можливостей аграрному сектору необхідно: розвивати соціальну і ринкову інфраструктуру в сільського господарській місцевості; поліпшувати якість виробленої сільськогосподарської продукції та продовольчих товарів; подолати невдалу інтеграцію науки та виробництва; розробити програму створення галузевих зон із виробництва найперспективніших видів продукції, яка має конкурентні переваги на світовому ринку; використовувати стратегічні технології й нові форми господарювання.

Список літератури:

1. Трещов М.М. Розвиток інфраструктури аграрного ринку в регуляторному середовищі держави як один з основних шляхів підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств // Економічний простір №24 – 2009 р.
2. Нестерчук Ю.О. Підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств [Електронний ресурс]. – (Точка доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/Chem_Biol/Vkhnuau_ekon/2010_6/pdf/6_2.pdf)
3. Чемерис І.М. Конкуренція і конкурентоспроможність аграрного виробництва в сучасних умовах [Електронний ресурс] – (Точка доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/nvnuau/2010_146/10cim.pdf)

**ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО:
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ*****Сідуняк О. В., Сүлима Н. М.****Чернівецький торгівельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

У багатьох державах досить часто виникає потреба у залученні приватних інвестицій з метою розвитку певних об'єктів, що мають значне соціально-економічне значення. Така необхідність виникає за відсутності необхідних ресурсів у держави для підтримки та або вдосконалення споруд та інших об'єктів, що знаходяться у власності держави. Тому постає потреба створення певної форми взаємодії держави та бізнесу з метою ефективного управління державною власністю. Однією з таких форм є державно-приватне партнерство, але існують проблеми, які гальмують розвиток цього виду співробітництва, зокрема в Україні.

У науковій літературі існує багато визначень державно-приватного партнерства, які розглядають різні сторони даного явища. Варнавський В.Г. зазначає, що державно-приватне партнерство (ДПП) – це інституціональний і організаційний альянс між державою і бізнесом з метою реалізації національних і міжнародних, масштабних і локальних, але завжди суспільно значущих проектів у широкому спектрі сфер діяльності [1, с.34-37]. Данасарова С.Д. державно-приватне партнерство – це домовленість між державною і приватною структурами про спільну реалізацію суспільно-значущих проектів найбільш ефективним способом і за більш низькою вартістю, ніж держава може здійснювати самостійно [2, с. 8]. Але на нашу думку це система співробітництва приватного сектора, підприємств і організацій бізнесу з державними установами.

У наслідок постійного дефіциту коштів бюджетів усіх рівнів на виконання завдань соціально-економічного розвитку та з огляду на наслідки недавніх кризових явищ, постає нагальна потреба в застосуванні державно-приватного партнерства та відповідно делегуванні органам місцевої й регіональної влади повноважень щодо впровадження його механізмів. Це обумовлює необхідність визначення ступеня втручання держави у функціонування ринків з метою забезпечення їх конкурентоспроможності. Економіка потребує переходу до концепції фінансування інвестиційних проектів, що мають велике соціально-економічне значення[4].

Прийняття Закону України “Про державно-приватне партнерство” [3] та відповідних підзаконних актів свідчить про бажання органів влади створити передумови для раціональної співпраці із бізнесом. Закон “Про державно-приватне партнерство” регулює договірні відносини держави і приватного сектору у формі концесії, спільної діяльності та інших договорів. У подальшому механізм взаємодії держави і приватного сектору на засадах

державно-приватного партнерства регулюватиметься законодавством, гармонізованим із законодавством ЄС [4].

Враховуючи те, що досвід державно-приватного партнерства в Україні є не значним, цей закон містить багато спірних питань, які стосуються:

- проблеми комунікації між партнерами;
- законодавчі та регуляторні проблеми;
- проблеми фінансування.

Проблеми комунікації, передусім полягають у складній системі розподілу функцій у сфері ДПП з боку держави. Відбувається чітке розмежування повноважень між органами державної влади та їх діяльністю. В Україні поки немає єдиної стратегії та напрямку розвитку зв'язків між приватними та державними підприємствами. Тому питання про проекти ДПП покладається на профільні міністерства. Міністерство економічного розвитку і торгівлі (МЕРТ) України, вони наділені повноваженнями центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері ДПП, від впровадження програм розвитку ДПП до реалізації конкретних проектів.

Законодавчі та регуляторні проблеми в розвитку державно-приватного партнерства. Українське законодавство що стосується справ ДПП відповідає деяким міжнародним стандартам, проте не надає учасникам ДПП гнучких механізмів для його реалізації, не пропонує багатьох інструментів, покликаних захистити інтереси приватного партнера, а також містить багато суперечностей. Зокрема, найбільш проблемними питаннями щодо законодавчого та регулятивного розвитку ДПП, на думку законодавчих органів влади є [5]:

1. Складні умови довгострокового та взаємовигідного співробітництва між державою і приватними партнерами;
2. Законодавство щодо відшкодування збитків приватному партнеру;
3. Неузгодженість нормативно-правової бази з питань державно-приватного партнерства;
4. Законодавчі обмеження щодо механізмів розв'язання спорів у межах ДПП;
5. Недосконалість механізму тарифного регулювання та економічна необґрунтованість тарифів;
6. Законодавство про режим майна, створеного або придбаного для цілей ДПП.

Проблема фінансування є значною перешкодою для реалізації ДПП, особливо невеликих і середніх проектів. Висока вартість банківського фінансування в Україні і відсутність широкого доступу до інших форм фінансування стримують інвестиції в інфраструктурні проекти ДПП. Адже за несприятливих умов в країні, не має надання надійної підтримки від держави для реалізації інвестиційних. Більшість підприємців, не довіряють державній владі. Існують також значні зовнішні ризики, від яких держава не може захистити приватного партнера.

Отже, для більш успішного та прогресивного розвитку ДПП можливе лише за умови, коли буде забезпечено баланс інтересів держави і приватного

інвестора. Повинно забезпечуватись для інвестора привабливість, безпечно вкладання коштів у державну власність, і реалізувати основну мету проекту. Тому для цього держава повинна сприймати приватного інвестора як рівноправного партнера. І обидві сторони повинні виконувати передбачені угодою зобов'язання в повному обсязі. Доцільно ухвалити Концепцію розвитку державно-приватного партнерства в Україні, на основі яких розробити чіткий план дій щодо впровадження ДПП.

Список література:

1. Варнавський В. Г. Партнерство государства и частного сектора: формы, проекты, риски / В. Г. Варнавский. – М. : Наука, 2005. – С. 5-40.
2. Данасарова С. Д. Институт частно-государственного партнерства: становление и развитие в России : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра экон.наук : 08.00.01 / С. Д. Данасарова. – Улан-Удэ, 2007. – 24 с
3. Закон України «Про державно-приватне партнерство» від 01.07.2010 №2404 // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2010. – № 40. – ст.524 [із змінами та доповненнями] [Електронний ресурс] // Верховна Рада України: [сайт]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2404-17>. – Назва з екрана.
4. Кабінет Міністрів України Розпоряджень Про схвалення Концепції розвитку державно-приватного партнерства в Україні на 2013-2018 роки [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України Розпоряджень:[сайт]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/739-2013-p>
5. Полоник О.М. ДПП в Україні: стан, виклики і перспективи [Електронний ресурс] / О. М. Полоник // Юридична Газета. – 28 жовтня 2014 р., №31-32(425-426) – Режим доступу: [http://www.avellum.com/__files/2.14111316041896.Yurgazeta\(31-32\)_Polonyk\(PPP\).pdf](http://www.avellum.com/__files/2.14111316041896.Yurgazeta(31-32)_Polonyk(PPP).pdf)

УДК 330

ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВАЛЮТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Дем'янів В. В., Ватаманюк О. С.,

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Процес інтеграції України до міжнародного господарського процесу на сьогодні необхідність здійснення ефективної валютної політики. Валютне регулювання займає провідне місце в економічній політиці держави. В залежності від мети валютне регулювання може стимулювати або стримувати економічний розвиток в країні та відповідно впливати на стан окремих секторів, галузей та підприємств, а також на рейтинг держави на

світовому ринку. Зміни ж в економіці країни та її міжнародному становищі впливають на розвиток валютних відносин, та відповідним чином коригують валютну політику, що проводиться в державі.

Водночас, у сучасному світі значного розвитку набули інтеграційні процеси, спостерігається зростання рівня відкритості національних економік та їх взаємозалежності. Такі процеси підвищують роль валютного регулювання на національному та міжнародному рівні. Враховуючи, що валютне регулювання є однією з найбільш динамічних складових як національної, так і світової валютно-фінансових систем, визначення особливостей побудови та розвитку системи валютного регулювання в умовах ринкової трансформації економіки є важливою науковою та практичною проблемою. Дослідженням зазначеної проблеми займалися багато науковців, зокрема Е. Березлевська, В. Міщенко, С. Аржевтин, Р. Кучер, О. Дзюблюк, Н. Міокова, А. Шапавалов, та інші.

Метою даної роботи є розкриття проблем сучасної валютної політики в Україні та визначення методів щодо подальшого її розвитку.

Сучасною рисою економічного становища України є нестабільність її національної валюти, на яку впливає: зростання темпів інфляції, ріст безробіття, незбалансований розвиток секторів економіки, дефіцит державного бюджету та інші фактори. Саме це і підриває авторитет власної грошової одиниці і зумовлює те, що значна частина розрахунків в Україні проводиться в іноземній валюті, яка є резервною у світі, або до якої зберігається висока довіра, так для України і багатьох держав СНД – це американський долар. Попри те, що долар в Україні не став офіційним платіжним засобом, більшість великих угод – купівля нерухомості, коштовних автомобілів тощо – здійснюється за посередництва долара [1]. Тим самим збільшується доларизація економіки, що при значних масштабах перешкоджає реалізовувати грошово-кредитну політику, прискорює падіння курсу національної валюти. Станом на 2014 рік рівень доларизації зріс на 42%, а необхідною умовою для зменшення відсотка доларизації є зниження цієї ролі іноземної валюти у внутрішньому господарському житті країни [2]. Оскільки гривня – внутрішня валюта, яка не користується попитом за межами України, важливим завданням постає підвищення її ліквідності.

Ознакою валютної політики є і валютна безпека. Валютна безпека визначається як « стан курсоутворення », який захищає від потрясінь на міжнародних валютних ринках. Досліджуючи питання валютної політики можна зрозуміти що для валютної безпеки України існують такі загрози:

- вплив капіталу за межі території України;
- зростання зовнішнього боргу;
- недосконала структура золотовалютних резервів України;
- наявність валютних ризиків;
- проведення незаконних валютних операцій [1].

Об'єм капіталу, що вивозиться за кордон, в останні роки сягнув небаченого масштабу, що призводить до загрози національній безпеці. За даними Міністерства економічного розвитку і торгівлі, понад 30 млрд.

доларів США вивезено з України протягом її незалежності, а щорічний обсяг відпливу капіталу з України становить близько 1,5-2 млрд. доларів.

Однією з проблем країни, що пов'язана з курсоутворенням національної валюти є державний борг, станом на 2014 рік обсяг заборгованості складе 1610,0000000000. млрд. грн. або 94% від ВВП, якщо порівняти з початком 2008 року, коли державний борг становив 19,9% , то можемо стверджувати що проблема державного зростає, тим самим супроводжуючи проблему валютної безпеки [4].

Проблемою валютної безпеки України є структура золотовалютних резервів. Оскільки лише 4% золотовалютних резервів України зберігається у золоті. Дослідивши ситуацію у світі стає зрозуміло, що структура золотих резервів економічно розвинутих країн відрізняється від України, зокрема США зберігає понад 76% резервів, Німеччина – 74%, Італія – 74%. Таким чином, існує незахищеність валютної безпеки України, оскільки нинішній відсоток зберігання золотовалютних резервів у золоті не відображає реальних потреб структури золотовалютних резервів.

Діюча система валютного регулювання України потребує удосконалення. Це передбачає: погодженість дій держави з ринковими механізмами; підвищення якості валютного законодавства, зростання ролі державних інститутів в сфері валютного регулювання, удосконалення механізмів застосування форм валютного регулювання. В процесі удосконалення системи валютного регулювання в Україні доцільно використовувати досвід зарубіжних країн. На сучасному етапі в Україні ефективно можуть бути застосовані такі механізми валютного регулювання країн з розвинутою ринковою економікою, що пов'язані з оптимізацією режиму валютного курсу; особливістю застосування валютних інтервенцій за умови дії плаваючого валютного курсу; репатріацією валютних цінностей [3]

Підвищенню ефективності чинної системи валютного регулювання в Україні сприятиме розробка концептуальних засад валютної політики. Цей процес має передбачати: виділення короткострокових (до 1 фінансового року) та довгострокових (на 4-5 років) цілей валютної політики; встановлення взаємозалежностей між ними та механізму їх реалізації; побудову валютної політики у відповідності з тенденціями розвитку відповідних ринкових механізмів та визначеними загальними напрямками розвитку економіки країни; виявлення факторів, які визначатимуть перспективи розвитку системи валютного регулювання, та наслідків реалізації валютної політики; урахування фінансово-економічних та політичних ризиків як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, а також досвіду побудови систем валютного регулювання зарубіжних країн. Економічна політика держави в сучасних умовах має спрямовуватись на подолання негативного сальдо, тобто перевищення рівня експорту над імпортом.

Визначаючи перспективи розвитку валютної політики в Україні слід звернути увагу на такі фактори, як зменшення рівня доларизації, стримування значних коливань валютного курсу, підвищення ролі національної валюти,

зменшення державного боргу, зміна структури золотовалютних резервів, а також взаємодія України з міжнародними валютними ринками. Розвиток валютної політики з урахуванням всіх вищесказаних факторів сприятиме економічному розвитку держави в цілому, а також визнання її на світовій політичній арені.

Отже, на сьогоднішній день в Україні існує чимало проблемних питань у сфері валютних відносин, що пов'язані із глобалізацією та світовою фінансовою кризою. Тому зараз як ніколи необхідно звернути увагу на швидке та ефективне вирішення проблем валютної системи, її стабілізацію. Саме здійснення вище перерахованих заходів допоможе нормалізувати валютний курс, зміцнити позиції банківської системи як всередині держави, так і на міжнародному рівні.

Список літератури:

1. Аржевітін С. Відплив капіталу з України: причини та шляхи подолання / С. Аржевітін // Вісник Національного банку України. – 2010. – № 1 – С. 1–10.
2. Береславська Е. І. Доларизація в Україні як наслідок інфляції і високої девальвації національної валюти / Береславська Е. І // Фінансові ризики. 2008. – №1 – С.19–20.
3. Дзюблюк О. Особливості реалізації валютної політики в Україні в умовах світової фінансової кризи / Дзюблюк О. // Банківська справа. – 2010. – С. 55–64.
4. Міністерство фінансів України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.minfin.gov.ua>.

УДК 330

ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВАЛЮТНОГО РИНКУ

Мартинович В. П., Ватаманюк О. С.,

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Успішний розвиток валютних відносин можливий за умови існування особливого ринку, на якому можна вільно здійснювати операції з купівлі-продажу валюти. Без такої можливості економічні контрагенти просто не змогли б реалізувати свій валютний потенціал – не мали б іноземної валюти для здійснення своїх зовнішніх зобов'язань, не могли б перетворити одержану інвалютну виручку в національні гроші для виконання своїх внутрішніх зобов'язань. Такий ринок заведено називати валютним. Валютний ринок має власну інфраструктуру і широко розвинуту систему сучасних комунікацій, що забезпечують оперативний зв'язок між усіма

суб'єктами ринку не тільки в межах окремих країн, а й у світовому масштабі [1].

Необхідність існування валютного ринку пов'язана з потребою обслуговування міжнародного платіжного обороту, реалізацією валютних відносин між економічними контрагентами з метою виконання своїх зовнішніх зобов'язань.

Дослідженням даної теми присвятили праці значна кількість науковців таких, як А. Маршал, Р. Дорнбуш, Р. Лукас, К. Макконнелл, С. Брю, П. Самуельсон, Дж. Кейнс, Г. Дженкінс та ін. Крім того, досить широко функціонування валютного ринку розглянуто у роботах: Ф. Журавки, Н. Горського, О. Береславської, О. Барановського, А. Гальчинського, О. Дзюблюка, Т. Вахненко, А. Золотова, В. Міщенко, В. Ющенко, Ф. Рогача та Ю. Курзи, І. Крючкової, Є. Драчко-Єрмоленка, І. Сакунової та ін.

Метою даної роботи ознайомлення із сутністю валютного ринку як складової фінансового ринку держави.

Валютний ринок та його регулювання займає провідне місце в економічній політиці країни. Валютне регулювання може стимулювати економічний розвиток та відповідно впливати на стан окремих секторів, галузей і підприємств, а також на місце держави на світовому ринку. Зміни ж в економіці країни та її міжнародному становищі, у свою чергу, впливають на розвиток валютних відносин й відповідним чином вносять коригування у валютну політику, що проводиться в державі. Валютний ринок забезпечує своєчасне здійснення міжнародних розрахунків, страхування від валютних ризиків, диверсифікацію валютних резервів, валютні інтервенції та отримання прибутків його учасниками у вигляді різниці курсів валют [2].

Відповідно до організації торгівлі виділяють біржовий (організований) та міжбанківський (неорганізований) валютний ринок. Проте більша частина валютних операцій (до 90%) здійснюється на міжбанківському ринку, що пов'язано з певними його перевагами, серед яких порівняно низька собівартість затрат на здійснення операцій з обміну валют, а також вища швидкість розрахунків, ніж при торгівлі на валютній біржі.

За своїм економічним змістом валютний ринок – це сектор грошового ринку, на якому урівноважуються попит і пропозиція на такий специфічний товар, як валюта. За своїм призначенням і організаційною формою валютний ринок – це сукупність спеціальних інститутів та механізмів, які у взаємодії забезпечують можливість вільно продавати-купувати національну та іноземну валюту на основі попиту та пропозиції [3].

Валютний ринок виконує певні функції, в яких виявляється його призначення й економічна роль. Основними його функціями є:

- забезпечення умов та механізмів для реалізації валютної політики держави;
- створення суб'єктам валютних відносин передумов для своєчасного здійснення міжнародних платежів за поточними і капітальними розрахунками та сприяння завдяки цьому розвитку зовнішньої торгівлі;
- забезпечення прибутку учасникам валютних відносин;

- формування та урівноваження попиту і пропозиції валюти і регулювання валютного курсу;
- страхування валютних ризиків;
- диверсифікація валютних резервів [3].

Згідно з чинним законодавством на Національний банк України покладено завдання організації валютного ринку в Україні. Відповідно до Закону України «Про Національний банк України» Національний банк визначає структуру валютного ринку України та організовує торгівлю валютними цінностями на ньому. Центральний банк наділений також повноваженнями щодо визначення офіційного курсу національної грошової одиниці до іноземних валют та проведення валютних інтервенцій з метою стабілізації валютного ринку [4].

У результаті підвищення впливу процесів глобалізації на економіку України та в умовах світової фінансової кризи проблеми підвищення ефективності функціонування вітчизняного валютного ринку набувають особливої актуальності. Валютний ринок займає провідне місце в розвитку економіки країни в цілому та являє собою досить складну та розгалужену систему. На його покладено ряд функцій, що покликані регулювати, збалансовувати та стимулювати національний валютний ринок. Оскільки процеси глобалізації та інтеграції охопили всі сфери міжнародних економічних відносин, то валютний ринок України є досить залежним від процесів та змін на міжнародній арені.

Підводячи підсумок дослідженню сутності валютного ринку, слід зазначити, що аналіз процесу становлення вітчизняного валютного ринку засвідчує вагомий внесок Національного банку України в розбудову збалансованої та самодостатньої фінансової системи країни, який також є одним з основних суб'єктів валютного ринку, що виконує ряд регулятивних функцій.

Список літератури:

1. Пилипенко В. В. Національний валютний ринок в контексті світового економічного простору / В. В. Пилипенко // Культура народів Причорномор'я. – 2009. – № 172. – С. 153–155.
2. Бодрова Н. Е. Валютний ринок України: стан, проблеми й перспективи / Н. Е. Бодрова // Вісник СумДУ. Серія «Економіка». – 2012. – №1. – С. 102–114.
3. Гроші та кредит: Підручник / М. І. Савлук, А. М. Мороз, М. Ф. Пуховкіна та ін.; За заг. ред. М. І. Савлука. – 3-тє вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2002. – 598 с. – С. 252, 255–256
4. Про Національний банк України [Електронний ресурс] : Закон України від 20 травня 1999 року № 679-XIV. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/679-14>

ФУНКЦІОНУВАННЯ МІЖНАРОДНОГО РУХУ КАПІТАЛУ В УКРАЇНІ

*Бойко О.О., Ватаманюк О. С.,
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Проблема вивчення особливостей міжнародного руху капіталу є однією з нагальних проблем сучасної світової та української економіки, розвиток якої неможливий без участі у міжнародному обороті фінансових ресурсів. З точки зору реального економічного змісту міжнародний рух капіталу є визначальним елементом ефективного функціонування світової економіки, розвитку форм і умов міжнародних господарських зв'язків. Визначення специфіки утворення і перерозподілу міжнародного капіталу важливе не тільки для розвитку виробництва і поглиблення міжнародних економічних відносин, але й для сприяння і поліпшення політичних, соціально-культурних та інших відносин між країнами [1].

Питанням міжнародного руху капіталу, системам його контролю та зовнішнього боргу присвячені праці як зарубіжних, так і вітчизняних дослідників. Найбільш відомими іноземними дослідниками з цієї проблеми є Б. Айхенгрін, А. Веласко, Ф. Галего, А. Катао, Г. Мілесі-Ферретті, Дж. Острі, Е. Прасад, Р. Раджан. Серед вітчизняних дослідників цього явища слід виділити праці таких науковців, як С. Аржевітін, О. І. Барановський, Т. П. Богдан та І. В. Богдан, О. Боришкевич, С. Манжос, В. Онищенко, Д. Серебрянський, Н. М. Шелудько та інших. У роботах цих вчених розкрито теоретичні основи руху міжнародного капіталу та зовнішнього боргу, вказано ризики, які впливають на його стабільність та запропоновано основні інструменти регулювання руху капіталу.

Мета цієї роботи – привернути увагу до важливості добре функціонуючого ринку капіталів для економічного розвитку та надати рекомендації про те, яких заходів необхідно вжити для того щоб поживити розвиток ринку капіталу в Україні.

Вагомою складовою світової фінансової системи є прямі іноземні інвестиції, що певною мірою визначають характер та особливості міжнародного руху капіталів і відіграють роль однієї з основних рушійних сил феномена глобалізації. Міжнародний рух капіталів – тривалий історичний процес. На перші ознаки формування глобальної системи переливання капіталів указували ще представники класичної школи політичної економії [3, с. 56]. На думку світових економістів, у сфері міждержавного руху капіталів до країн з середнім та низьким рівнем доходів домінуючими є такі тенденції [3, с. 58]:

- зміна структури зовнішнього фінансування країн у напрямі підвищення частки прямих і портфельних інвестицій та зниження частки банківських кредитів;
- нерівномірне надходження зовнішнього фінансування в територіальному вимірі;
- перетворення країн, що розвиваються, і країн з перехідною економікою у світових експортерів капіталу.

Розглянемо сучасні тенденції експорту та імпорту капіталу в Україні. Так, станом на 2013 р. в економіку України іноземними інвесторами вкладено 65757 млн. дол. США прямих інвестицій. З країн ЄС надійшло 52686,2 млн. дол. (80 % загального обсягу), з інших країн світу – 13100,8 млн. дол. (20%). У той же час капітал нерезидентів зменшився на 2845,2 млн. дол. Таким чином, приріст сукупного обсягу іноземного капіталу в економіці країни, з урахуванням його переоцінки, втрат, курсової різниці тощо за 2013 рік становив 341,2 млн. дол. Проте, зросли обсяги капіталу з Російської Федерації – на 687 млн. дол., Кіпру – на 5680,7 млн. дол., Люксембургу – на 185,3 млн. дол. та знизилися інвестиції Франції – на 435 млн. дол.

На підприємствах промисловості зосереджено 18012,5 млн. дол. (31% загального обсягу прямих інвестицій в Україну), у т.ч. переробної – 14701,5 млн. дол. та добувної — 1668,9 млн. дол. Серед галузей переробної промисловості у металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів вкладено 6270,5 млн. дол. прямих інвестицій, у виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів – 3287,2 млн. дол., машинобудування – 1102,4 млн. дол., хімічну та нафтохімічну промисловість – 1464,4 млн. дол., виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції – 1477,9 млн. дол. У фінансових установах акумульовано 15348,8 млн. дол. (26,4%) прямих інвестицій, на підприємствах торгівлі, ремонту автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку – 9170,2 млн. дол. (15,8%), в організаціях, що здійснюють операції з нерухомим майном, оренду, інжиніринг та надання послуг підприємцям, – 4398 млн. дол. (7,5%) [2].

Отже, у 2013 р. відбувся приріст прямих іноземних інвестицій в економіку України. Левова частка інвестицій була направлена в підприємства промисловості. Також зросла кількість інвестицій направлених в підприємства, що здійснюють фінансову діяльність. Таким чином, можемо констатувати той факт, що в Україні підприємницький капітал істотно переважає над позичковим. Обсяги прямих інвестицій переважають над портфельними. Негативними наслідками є – погіршення платіжного балансу, звуження ринків праці та робочої сили в національній економіці. Позитивними наслідками міжнародного руху капіталу для країн-імпортерів є впровадження досконалішої техніки і технології, передових форм організації виробництва, зменшення безробіття, приплив іноземної валюти, прискорений розвиток наявної економічної системи або її вдосконалення. Негативні наслідки цих процесів – поступова втрата контролю за частиною

підприємств, галузей, посилення іноземного впливу у сфері військово-стратегічних та політичних інтересів.

Аналізуючи специфіку міжнародного руху капіталу встановлено, що в останні роки спостерігається пошук нових форм і методів аналізу та накопичення певного позитивного досвіду. На сучасному етапі розвитку міжнародного руху капіталу відповідні процеси відбуваються дуже швидко і динамічно. Світові інвестиційні потоки щороку зростають, географія їх постійно розширюється, а Україна є активним учасником міжнародного руху капіталу. З кожним роком обсяги інвестицій з країн світу в різні галузі господарства України зростають. В зовнішньоекономічній діяльності переважає ввезення підприємницького капіталу над позичковим. Але обсяги порівняно з іншими країнами світу невеликі. В зв'язку з цим перед українськими науковцями, управлінцями та практиками стоїть завдання знайти нові шляхи і способи залучення додаткових капіталів в країну, з метою розвитку вітчизняної економіки, які б сприяли становленню її інвестиційної моделі розвитку. Хоча Україна з кожним роком збільшує обсяги інвестицій за кордон, вони все ж таки залишаються незначними [4]. Отже, формування ефективної політики в сфері міжнародного руху капіталу сприятиме становленню України як високорозвиненої, стабільної та процвітаючої держави.

Список літератури:

1. Інвестиції зовнішньоекономічної діяльності 2013 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
2. Левчук О. В. Тенденції міжнародного руху капіталу та місце в них України [Електронний ресурс] / О. В. Левчук, О. В. Зубишена // Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція. – Режим доступу: <http://intkonf.org/levchuk-ov-zubishena-ov-tendentsiyi-mizhnarodnogo-ruhu-kapitalu-ta-mistse-v-nih-ukrayini>
3. Саблук П. Т. Процеси міжнародного руху капіталів та участь у них України / П. Т. Саблук, К. Приб // Економіка України. – 2008. – №8 – с.56-68.
4. Чвартацький Д. Україна в процесі міжнародного руху капіталу [Електронний ресурс] / Д. Чвартацький // Режим доступу: http://www.rusnauka.com/32_PVMN_2011/Economics/3_97831.doc.htm

ЗВ'ЯЗКИ З ГРОМАДСКІСТЮ І РЕКЛАМА

*Нікілєва Л. О., Винник І. О.**Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

У сучасний період розвитку українського суспільства успішне вирішення політичних, економічних і соціальних завдань все більше залежить від дії такого суб'єктивного чинника як соціальна активність особистості. Важливу роль у формуванні активності грають засоби масової інформації. Про зростаючу роль газет, журналів, радіо і телебачення в суспільному житті країни свідчать їхнє бурхливе зростання, поширеність і активність масової інформації. Друковане й усне слово, телевізійне зображення здатні в найкоротші терміни досягти найбільш віддалених районів, проникнути в будь-яке соціальне середовище.

Широкі можливості засобів масової інформації використовують і різні фірми і підприємства, тому виникає необхідність вивчати механізми їх функціонування і розвитку, ефективність впливу на аудиторію.

Сучасні ЗМІ неможливо собі уявити без реклами. Це – газети, журнали, телебачення, радіо, інтернет – пропонують різноманітні можливості для реклами. Потужним засобом реклами є газетна або журнальна публікація. Її переваги полягають у своєчасності, широкому охопленні ринку. Відмінною рисою радіореклами є використання живої мови. Велике значення в радіорекламі має музика. Важливим видом рекламних засобів є кіно- і відеореклама (телереклама), що має величезний психологічний вплив: зображення, звук, колір, театральна дія й умови, коли глядач нічим не відволікається від екрану. Однак недоліками телереклами є дещо низька оперативність при високій вартості виготовлення і демонстрації, тому телерекламу доцільно використовувати у великих рекламних кампаніях тривалої дії.

Важливу роль тут грають традиції і звички того або іншого народу. Норвежці, наприклад, проводять біля екрану телевізора набагато менше часу, ніж французи або іспанці. А в Скандинавії телереклама жорстко обмежена.

Важливо пам'ятати про моральні принципи реклами. Виробники реклами, якщо вони хочуть знайти взаєморозуміння зі своїми споживачами і максимально розширити число своїх клієнтів, повинні навчитися емпатії, умінь відчувати, правильно сприймати і шанувати інших людей. Проблеми реклами в сучасному бізнесі пов'язані набагато тісніше з мораллю, ніж може здаватися на перший погляд. Виробникам реклами і сучасним українським бізнесменам, що замовляють їм рекламу, явно не вистачає не тільки патріотизму, але і звичайного раціонального мислення. Якщо вони хочуть цивілізованого капіталізму, а значить ефективного, якщо вони

хочуть жити в цивілізованій країні, де дотримуються законів і захищаються інтереси власника, вони повинні навчитися шанувати свій народ, його почуття, а також почуття своїх політичних і ідеологічних противників.

В Україні, коли ви дивитесь телевізійну передачу, частіше усього вас ніхто не попереджає про те, що вона переривається для реклами. Реклама може «зупинити» футбольний матч або навіть захоплюючий художній фільм. При цьому потреби глядача, як правило, ніхто не бере до уваги. Багато людей скаржаться, що реклама буває дуже довгою і нецікавою, і нав'язливою до неприємності.

Мета основних раціоналістичних стратегій рекламування, таких як унікальна торгова пропозиція, позиціонування, стратегія переваги, - вигідним способом виділити торгову марку серед марок-конкурентів. Часто для цього використовуються: мовне маніпулювання та явні або приховані порівняння. Реклама так і виблискує словами: більше, дешевше, краще, вигідніше, самий, єдиний, унікальний, супер, понад, новий, новинка, перший, революція, непростий, незвичайний, на відміну від звичайних... Усі ці слова є сигналами того, що рекламована марка в явному або неявному вигляді подається в порівнянні з іншими марками тієї ж товарної категорії. Однак, повноцінні порівняння (коли ясно, який об'єкт із якими іншими порівнюється і які параметри приймаються до уваги) зустрічаються в рекламі зрідка. Як правило, лише створюється ілюзія справжнього порівняння, а це значить, що порівняння є некоректним у суворому логічному сенсі. Разом з тим, створення штучного класу порівняння є не що інше, як маскування під справжнє, коректне порівняння. У такій рекламі ми маємо справу з прийомами мовного маніпулювання, що підлягають етичній і правовій оцінці.

Мовне маніпулювання - це використання особливостей мови і принципів її вживання з метою прихованого впливу на адресата в потрібному напрямку для того, хто говорить; прихованого - виходить, такого, що не усвідомлюється адресатом. Мова в таких випадках використовується, за вдалим висловом одного з дослідників мовної маніпуляції Р. Блакара, як "інструмент соціальної влади".

Проведений аналіз різних точок зору і позицій дослідників, що аналізували діяльність засобів масової інформації, що функціонує в умовах розвинутої ринкової економіки, дозволяє зробити висновок об значну роль реклами в ЗМІ для реалізації механізму економічного і психологічного впливу на суспільство. Вторинуючись в усі сфери громадського життя, засоби масової інформації, у тому числі і за допомогою реклами, здійснюють колосальний, все більш зростаючий вплив на суспільство, кожного його члена, що породжує ще одне "проблемне поле", яке вимагає особливої розмови - проблему соціальної відповідальності.

Список літератури:

1. Векслер А. Історія Public relations: спроба хронології // Радник. 2000. № 1 (37).
2. Королько В.Г. Основи публік релейшнз. М., «рефл-бук», К.: «Ваклер». – 2001. – 528 с.
3. Россітер Д.Р. та ін Реклама і просування товарів. – СПб.; М.; Харків; Мінськ: Пітер, 2001. – 651 с.
4. Яновський А.Н. Вплив на споживача за допомогою непрямой реклами // Маркетинг, 1998, № 6.
5. www.asgard.fromru.com.
6. www.pressclub.host.ru.
7. www.tvn-tv.ru.

УДК 657

ЗАРОДЖЕННЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ

Нікілева Л. О., Ющенко О. С.

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Бухгалтерський облік був викликаний до життя самою господарською діяльністю людини. З історичних облікових документів, які збереглися до сьогодні, видно, якою повагою користувалися в давнину бухгалтери і як цінувалася їх справа. Облік називали таємницею богів, в яку посвячували лише обраних. І все ж таки, цілковито очевидно і логічно, що розвитку бухгалтерського обліку сприяли прогрес, стабільність, більш повна реалізація суспільних потреб. У зв'язку з цим важливого значення набуває періодизація розвитку бухгалтерського обліку. В літературі не існує єдиної думки щодо періодизації розвитку бухгалтерського обліку. Загалом виділяють чотири основні періоди розвитку.

Перший період характеризувався виникненням різних способів реєстрації фактів в облікових регістрах у вигляді систематичних і хронологічних записів. Вершиною періоду становлення бухгалтерського обліку було широке розповсюдження подвійного запису.

Другий період припадає на час технічного перевороту в галузі виробництва, розвитку різних форм товарних операцій та збільшення обсягів торговельних, фінансових та інших операцій не тільки в окремих країнах, але й у всьому світі. В цей період видається досить велика кількість праць з обліку.

Третій період – становлення бухгалтерського обліку як сфери наукових знань. Протягом цього періоду зусилля більшості авторів були направлені на те, щоб встановити теоретичні основи бухгалтерського обліку, визначити

галузь тих явищ, вивчення яких складає об'єкт даної науки. Був сформульований ряд визначень бухгалтерського обліку і його цілей.

Четвертий період доцільно поділити на дві основні стадії:

1) перша стадія, що охоплює період до середини ХХ ст., характеризується розробкою базових принципів об'єктивної оцінки майново-правового стану самостійного господарюючого суб'єкту, галузевого напрямку в побудові системи бухгалтерського обліку, розширення державної регламентації національних систем і звітності бухгалтерського обліку;

2) друга стадія – з середини ХХ ст. до наших днів – характеризується розробкою принципів оцінки майново-правового стану господарюючих суб'єктів в умовах зовнішнього ринкового середовища і у зв'язку з прийняттям ефективних господарських рішень для отримання майбутньої економічної вигоди.

Сьогодні лише одиниці бухгалтерів-практиків мають уявлення про те, наскільки давнім є облікове мистецтво. Облік виник одночасно з писемністю і завжди віддзеркалював економічний стан та запити суспільства. Першу згадку про мистецтво бухгалтерії можна зустріти у книзі Премудрості Сираха, в якій наказується кожному синові Іудей: "Якщо щось видаєш – видавай рахунком та масою і роби усіляку видачу та приймання за записом".

Видатні вчені прагнули сягнути глибини століть для того, щоб визначити момент виникнення обліку. Найбільш фундаментальною працею з історії обліку є книга "Бухгалтерський учет: от истоков до наших дней" (1996) російського вченого Я. В. Соколова. В ній автор стверджує, що "...облік виник не одразу. Були часи, коли він був непотрібним, коли всі відомості про господарство вміщувались в голові однієї людини, і не тому, що у цієї людини добра пам'ять, а просто господарство було невеликим, і відомостей про нього було небагато". Отже, вважається, що матеріальні передумови обліку склалися за часів первісного ладу. Саме на цьому етапі була закладена обчислювальна основа обліку, здійснювався підрахунок основних облікових об'єктів та їх споживчих вартостей.

Подальший розвиток господарського обліку відбувався одночасно з розвитком обміну. Саме обмін породжує подвійний запис як відображення вибуття одного продукту і появи іншого. Подвійний запис набуває більшого поширення, і головне – в обліку з'являється єдиний узагальнений вимірник: як міра вартості, як засіб вартісного вимірювання. Виникнення і розвиток кредитних відносин викликали необхідність банківської діяльності, операцій з готівкою, в подальшому – появу розрахункових рахунків і сприяли розширенню сфери застосування подвійного запису.

Облік почав відігравати роль "штучного механізму", який впливав на грошовий обіг. Точно встановити час трансформації господарського обліку в бухгалтерський облік неможливо, оскільки процес його розвитку відбувався паралельно з поступовим розвитком обміну, грошового обігу, кредиту і банківської діяльності. Таким чином, паралельно розвивався як купецький, так і банківський облік. Замкнену систему рахунків для обліку сукупності засобів та операцій "одиночного" господарства створила купецька

бухгалтерія. Для обліку всієї сукупності внесених в підприємство засобів, їх збільшення та зменшення вперше вводиться новий рахунок – рахунок Капіталу. Це призводить до того, що вся сукупність засобів і операцій в обліку відображається в балансі одиничного підприємства.

Історичні пам'ятки залишили нам відомості, які дозволяють говорити про наявність та характер господарського обліку в різних країнах Стародавнього світу.

Список літератури:

1. Бутинець Ф. Ф. "Історія бухгалтерського обліку" / Ф. Ф. Бутинець. – К., 2005.
2. Грабова Н. М. "Теорія бухгалтерського обліку" / Н. М. Грабова. – К. 2004.
3. Соколов Я. В. Бухгалтерський учет: от истоков до наших дней / Я. В. Соколов – М., 1996.
4. Швець В. Г. "Теорія бухгалтерського обліку" / В. Г. Швець – К. 2009.

УДК 35.073.515

ІСТОРІЯ ДІЛОВОДСТВА

Нікілева Л. О., Шелест К. М.

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Значну роль в діяльності підприємств, установ, організацій посідає бухгалтерське діловодство. Діловодство – сукупність процесів, що забезпечують документування управлінської інформації й організацію роботи зі службовими документами. Знання та загальне уявлення про документообіг необхідне кожному співробітнику підприємства чи організації, оскільки грамотне оформлення документів дозволяє прискорити процес роботи. Документообіг – рух службових документів від часу їх створення або одержання суб'єктом діловодства до часу завершення виконання, надсилання або знищення. Правильне ведення бухгалтерської документації, знання основних положень документального обліку дозволить не допускати організаційних та інших помилок на робочому місці, буде сприяти загальному розвитку професійних знань і якостей. А це в свою чергу буде мати добрий вплив на економіку в цілому. На основі документів здійснюється попередній, поточний і наступний контроль за збереженням коштів підприємства чи організації та економічною необхідністю кожної господарської операції.

Передумови виникнення діловодства пов'язують зі створенням перших управлінських документів, що функціонували в Київській Русі: договорів

київських князів з греками 907, 911, 944, 971 років, різноманітних грамот, а також зводу світських законів – «Руської правди» XI ст.

Основними етапами розвитку діловодства умовно вважають: актове, приказне, колезьке, виконавче, радянське та сучасне діловодство.

Етап актового діловодства пов'язують із поширення актових книг у XIII ст., що фіксували результати судової діяльності. Саме суди були установами, що надавали юридичної чинності документам. Залежно від справи актові книги поділялися на секретні (кримінальні та громадські справи), записні (дарчі, купчі, боргові) та поточні (заяви, скарги). Актове діловодство існувало на території Правобережної України до кінця XVIII ст.

Приказне діловодство (XV – XVII ст.) створилося завдяки складанню наказів. Документи функціонували у формі стовпців, які підписував дяк, та в таких видах: накази царя, приречення боярської думи, указні книги, чолобитні. З'явилися особливі форми документів-книг: для грошових операцій – прибутково-видаткові, для обліку мит – митні, для обліку врожаю – умолотні. Документи зберігалися в наказових хатах.

Етап колезького діловодства (з XVIII ст.) пов'язують із Петровськими реформами. У 1699 р. Петро I вводить гербовий папір, у 1700 р. замінює стовпці зошитами, у 1720 р. був прийнятий «Генеральний регламент», був введений журнал для реєстрації вхідних і вихідних документів. В цей час були закладені основи обліку, створювалися архіви, документи оформлювалися секретарем за генеральними формулярами.

Наступний етап – це виконавче діловодство: у 1811 р. М. Спіранським була розроблена система ведення діловодства й звітності, почали застосовуватися бланки із кутовими штампами, застосовувався розподіл справ на три категорії: невідкладні, термінові, поточні.

В радянський період була вдосконалена система діловодства та обліку, були впроваджені принципи наукової організації праці в систему діловодства, утворилися стандарти єдиної державної системи документації, загальносоюзних класифікаторів, уніфікованих систем документації, спеціальних систем документації. Було створено Головне архівне управління при Раді Міністрів СРСР, що контролювало документаційну частину діловодства установ. Також розроблялася Державна система документаційного забезпечення управління.

Здобутки у сфері діловодства стали важливою основою для формування вітчизняного діловодства. Але були й недоліки: відсутність наукових центрів з дослідження проблем в республіках щодо підготовки кадрів, відставання радянської системи діловодства порівняно із західною у застосуванні нових інформаційних технологій, відсутність умов впровадження Державної системи документаційного забезпечення управління в республіках.

У сучасний період розвитку діловодства вирішення проблем управління документацією в розвинутих країнах характеризується поступовим переходом до закріплення інформації на електронних носіях, що пов'язано з автоматизацією діловодства, яке розвивалося протягом 1960 – 1980-х років разом з еволюцією електронно-обчислюваної техніки. Внаслідок цього

виникли інтегровані діалогові автоматизовані системи документаційного забезпечення управління, які постійно вдосконалюються («ДокПроф», «Діло», «Атлас ДОК», «ЄВФРАТ – Документообіг», «InterDok», «eDocLib 2.0»). Наприклад, у США рекомендується зберігати на невизначений строк паперовий документ нарівні з машинним носієм, а у Німеччині до 2025 року хочуть взагалі перейти не безпаперову систему документообігу. Але це не означає, що паперові документи зникнуть у майбутньому.

Документація в обліку має першочергове значення, тому що з її допомогою: контролюється наявність, рух та збереження товарно-матеріальних і грошових коштів, контролюється кількість і якість праці працівників і розрахунків за працю тощо. Документація в бухгалтерському обліку являє собою складну систему взаємопов'язаних дій, що знаходять своє відображення в регламентованій законодавством системі. Бухгалтерська документація поширюється на всі сфери підприємства, організацій усіх галузей економіки і організаційно-правових норм.

Список літератури:

1. Беспянська Г.В. Діловодство: навч. посіб. для дистанц. навч. / Відкритий міжнародний ун-т розвитку людини «Україна»; Г.В. Беспянська. – К.: Університет «Україна», 2005. – 418 с.
2. Жуковська В.М. Діловодство: навч. посіб. / В.М. Жуковська. К.: КНТЕУ, 2004. – 152 с.
3. Комова М.В. Діловодство / М.В. Комова. – К.: Алерта; Львів: Тріада плюс, 2007. – 220 с.
4. Слободянюк Н.Ю. Діловодство та управлінська документація: навч. посіб. / Н.Ю. Слободянюк. – Вінниця: ВНТУ, 2004. – 79 с.

УДК 339.9

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН США З КРАЇНАМИ АЗІАТСЬКО-ТИХООКЕАНСЬКОГО РЕГІОНУ

Гордєєва І. О.

*Дніпропетровський національний університет
залізничного транспорту ім. ак. В. Лазаряна,
м. Дніпропетровськ, Україна*

В сучасних умовах глобалізації провідне місце в політиці всіх розвинутих країн займають міжнародні відносини. Сьогодні США є однією з найсильніших економічних держав і однією з найбільш прогресивних і розвинених країн світу зі сталими традиціями демократії. Одним з перспективних і розвинених напрямків США є ведення активної співпраці з Азіатсько-Тихоокеанським регіоном (АТР) [1], що містить в собі найбільш перспективні тенденції розвитку економіки.

Велика кількість країн АТР спеціалізуються на виробництві та експорті сільськогосподарської продукції. У цьому регіоні створені винятково сприятливі умови для залучення іноземних інвестицій, оскільки тут низька орендна плата за землю, дешева робоча сила і відносна дешевизна енергетичних ресурсів. Економіка АТР орієнтована, насамперед, на мале і середнє підприємництво, найбільш пристосована для нововведень [1]. В регіоні сформований один зі світових фінансових центрів, в якому сконцентрований значний інвестиційний і торговий капітал. Внесок США вже давно почав приносити свої результати. Тому цей напрям є актуальним для дослідження, систематизації здобутків та досвіду, адже АТР поступово, але вірно стає одним зі світових центрів економічної потужності.

Зараз країни АТР динамічно розвиваються, але зовсім недавно це був найбільш відсталий регіон світу. Сьогодні АТР, поряд із США та Західною Європою, активно формує світової полюс економічної сили. До провідних індустриально розвинених країн АТР відносяться Японія, Китай з Гонконгом, Південна Корея, Тайвань, Сінгапур, Австралія і Нова Зеландія.

Міжнародне співробітництво США та АТР стає важливою сферою економічного розвитку, як регіону, так і всього світового господарства. Внаслідок цієї співпраці збільшуються масштаби пересування капіталу, товарів, послуг та робочої сили через кордони, значно зближуються національні економіки. У цьому регіоні формується новий центр світової торгівлі з унікальною культурою, величезними сировинними і трудовими ресурсами, високорозвиненим технологічним забезпеченням.

Але співпраця США та АТР не позбавлена проблем, що в свою чергу значно впливає на міжнародну та світогосподарську систему в цілому.

Найбільш інтенсивна і багатообіцяюча інтеграційна взаємодія формується в Північно-Східній Азії, Китаї, Японії і Південній Кореї. Для поглиблення цих процесів вже створена тристороння аналітична група, що покликана представляти урядам цих країн узгоджені рекомендації щодо координування економічної і фінансової політики, а також розвитку торговельного та інвестиційного співробітництва між ними. У всіх трьох державах на академічному і діловому рівнях опрацьовуються такі питання, як створення в регіоні єдиного енергетичного кільця і транспортних коридорів в Європу [1].

Вчені відзначають, що «Тихоокеанське кільце» є американським винаходом середини 70-х років у відповідь на економічне диво Японії, а потім і підростаючих «тиграт» Східної Азії [1]. Особливо ретельно розкривається класова сутність цього «кільця». На їхню думку, «Спільнота» – це капіталістичний архіпелаг, заснований на місцевій дешевій робочій силі. У цей «архіпелаг» пускаються тільки великі міста (Токіо, Лос-Анджелес, Гонконг, Сінгапур). Селянська Азія (В'єтнам, Кампучія, велика частина Індії, Індонезія і Китай) – поза «архіпелагу». Класова суть «архіпелагу» проявляється в структурі політичної влади: на самій вершині – еліта транснаціональних компаній, взаємно переплетена отриманою освітою в престижних університетах США та Британії; наступний рівень – міський

середній і робітничий клас, а на самому нижньому рівні – широкі народні маси [1].

В силу історичних обставин АТР став також основою найбільш успішних апробацій американських інноваційних методів економічного відродження. Впровадила їх першою Японія і домоглася вражаючих успіхів, одночасно продемонструвавши всьому світу ефективність політики суворої орієнтації на альянс з США. Послідовниками Японії стали Південна Корея та інші східноазіатські країни. Суперечливим чином «економічне диво» в цих країнах поєднується з глибинним неприйняттям американської культури, традицій і цінностей.

Найбільшими партнерами США із країн АТР є КНР і Японія. Інтерес США зумовлений багатьма факторами, головними з яких є гнучкість економіки та інвестиційна привабливість регіону. Також протягом двох десятиліть динаміка зовнішньої торгівлі АТР має тенденцію до підвищення. В основі інтенсивного економічного зростання в державах АТР лежали такі особливості господарського розвитку, як: експортна орієнтація економіки; високий рівень заощаджень та інвестицій; висока конкурентоспроможність у зв'язку з відносно низьким рівнем заробітної плати та значний приплив іноземних інвестицій.

Немаловажним на сьогоднішній день є те, що похибки економічної системи США дають про себе знати і країна проходить не найкращий етап свого розвитку. Але не зважаючи на значну кількість проблем США долають кризові потрясіння стійко і з найменшими втратами, перенісши свою увагу в зону АТР.

Протягом багатьох років американський капітал активно працює в АТР, хоча іноді і зустрічаються деякі проблеми. Але за допомогою вирішення цих проблем країни тільки виграють. І хоча ситуація в Азії та в районі Тихого океану розвивається досить суперечливо є прагнення до розрядки напруженості та оздоровлення становища. Все сильніше усвідомлюється потреба в розробці якоїсь загальної концепції безпеки та співробітництва в регіоні, яка б відповідала національним інтересам всіх країн АТР. Стає ясно, що нове становище, нові тенденції в розвитку міжнародних відносин потребують суттєвого перегляду та перебудови системи зовнішньополітичних і військових пріоритетів держав регіону. Такий процес у багатьох країнах вже йде, що дозволить у майбутньому зміцнити стабільність та безпеку в АТР.

Що стосується міжнародних економічних відносин, в даний час більшість світових товарних і фінансових потоків сконцентрована саме в АТР. Тому в останні роки АТР став об'єктом пильної уваги, як вчених-економістів, так і представників міжнародного бізнесу. Інвестиційний приплив американського капіталу в країни АТР сприяє розвитку економіки, а дешеві трудові, земельні та сировинні ресурси інтенсифікують зростання виробництва і розвитку економіки багатьох азійських країн. Наприклад, Китай, на думку багатьох аналітиків, поступово стає центром світової

економіки. А об'єднання у групи сприяє розвитку та інвестиційній привабливості.

На основі виконаного аналізу, можна зробити висновки, що США брали безпосередню участь у розвитку економіки АТР, головним чином впливаючи на економіку КНР і Японії. Роль США в міжнародних економічних відносинах країн АТР залишається значною, хоча і втрачає вплив. В порівнянні з повоєнними роками США вже не має такого впливу на Японію. Але уряд Китаю все ще підтримує США та надає не тільки уряду, але і американським бізнесменам допомогу на ринку Китаю.

Список літератури:

1. Мальцева О.Е. Економічна інтеграція в азіатсько-тихоокеанському регіоні [Електронний ресурс] / О.Е. Мальцева, Е.А. Семенов // МЭ и МО, 2008, №9. – Режим доступу: <http://bibliograph.com.ua/economika-8-2/308.htm>. – Загол. з екрану.

УДК 330

МОНОПОЛІЯ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Дем'янів В. В., Сторощук Б. Д.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Проблеми монополізації господарського життя, конкуренція на товарних ринках привертають сьогодні пильну увагу не тільки спеціалістів, але і широких прошарків населення.

З перших років своєї незалежності Україна намагається мінімізувати вплив монополій на економічний розвиток держави та створити передумови для створення ринкової економіки. Проведення ефективної антимонопольної політики є одним з найважливіших завдань для України. Наша держава має свою особливість стосовно монополії. У світі монополізм є лише у виробничій сфері, а в Україні – майже в усіх. Причиною цього стала командно-адміністративна система колишнього СРСР, наслідки якої спостерігаються і сьогодні.

Монополія – це виключне право на щось, яке належать одні особі. Це ситуація, при якій у конкретному місці та у конкретний час є лише один постачальник якогось товару чи послуги [3].

Метою дослідження є визначення ролі монополій в Україні, їх впливу на економіку України, визначення доцільності державного (регуляторного) впливу на природні монополії.

Проблемами монополій займалися видатні західні вчені: Дж. Робінсон, Дж. Стіглер, О. Уільямсон, Р. Познер, Г. Демсец., а також такі вітчизняні вчені, як Анохіна І., Биконя С. Ф., Вергун Л., Філюк Г.

В Україні великі підприємства були і повинні залишатися основними в розвитку економіки. Великі монополії роблять великий внесок у ВВП країни, забезпечують конкурентоспроможність національної економіки. Монополія часто розповсюджує нові, більш прогресивні форми і методи господарювання. Монополіст може бути інноваційно активнішим, ніж фірма в конкретній сфері, може мати більшу схильність до інвестування.

Деякі вчені вважають, що монополія виникає випадково, інші – що монополія це кінцевий результат розвитку підприємства. Розподіл монополій на відкриті, закриті та природні дуже умовний. Деякі підприємства в Україні можуть належати одночасно до кількох видів, але можна вважати, що практично всі монополії відкриті. Якщо ж виробництво продукції однією фірмою обходиться суспільству дешевше, ніж кількома, то галузь є природною монополією. Цей вид монополії вигідний для суспільства [2].

Негативною особливістю монополії є встановлення завищених цін на товари і послуги. У свою чергу це призводить до заборгованості споживачів, насамперед монополій інших галузей. Необхідне створення ефективного державного регулювання, яке б змогло підвищити ефективність їх функціонування. Для підвищення ефективності діяльності природних монополій необхідне створення конкурентного середовища, вдосконалення механізму ціноутворення.

Економічними наслідками діяльності монополій можна вважати те, що монополіст витрачає менше на виробництво через зростання обсягів виробництва, також монополіст може здійснювати великомасштабні дослідження. Неефективна робота монополіста може призвести до підвищення ціни продукції, також монополіст може зловживати своєю владою, встановлювати демпінгові ціни.

Держава регулює діяльність монополій, Антимонопольний комітет у свою чергу здійснює державний контроль за дотриманням антимонопольного законодавства, захищає інтереси підприємців від зловживань монополієм положенням і недобросовісної конкуренції. Здійснюється заборона злиття фірм, якщо їх сукупна частка становить 35%. (Згідно з методикою Антимонопольного комітету України, монополіст – це фірма, частка ринку якої більше 35%) [1]. Також здійснюється заборона зловживання монополістом своєю владою шляхом введення штрафних санкцій чи примусове роз'єднання. Крім того здійснюється регулювання природних монополій (цін і якості продукції).

На сьогоднішній день доказом недосконалості державного регулювання діяльності монополій є зловживання своїм економічним положенням. За даними Антимонопольного комітету України, щорічно близько 60% порушень антимонопольного законодавства чиняться природними монополіями [1].

Найважливішим напрямом проведення антимонопольної політики в Україні на початку ХХІ ст. є захист вже існуючого конкурентного середовища та перетворення конкурентних відносин в ефективніші тому, що монополісти намагаються одержати додаткові прибутки завдяки дискримінації цін, злиття, таємним змовам та тінізації. У процесі переходу до ринкової економіки необхідно створити такий механізм демонополізації, який би відповідав сучасному розвитку економіки. Вивчення конкурентного середовища є інструментом та першим кроком до демонополізації та розвитку конкуренції. Це окрема конкурентна політика. Також можливе створення національної програми забезпечення якості та конкурентоспроможності продукції та послуг, розвиток сертифікації [3].

Сьогодні в Україні досить гостро стоїть питання приватизації державних підприємств природних монополістів перш за все для погашення дефіциту бюджету, виконання умов МВФ для отримання наступних траншів. Багато недоліків державного регулювання і управління природними монополіями могла б вирішити приватизація, але монопольне становище нейтралізує дію багатьох факторів, що стимулюють менеджерів, зокрема конкуренція між командами за більший прибуток, кращий результат, вищу винагороду, зниження витрат за рахунок інновацій. Тому враховуючи сучасний стан розвитку української економіки є необхідним збереження у державній власності певної частини акцій або контрольний (не менше 51%) або блокуючий (25% + 1 акція) пакет акцій, залежно від галузі та особливостей діяльності природної монополії [3].

Таким чином, на сьогодні існує проблема монополізму в Україні. Велика кількість монополістичних підприємств є збитковими, що негативно впливає на розвиток економіки в цілому. Тому необхідне ефективне регулювання діяльності монополістів, проведення антимонопольної політики, яка полягає в забезпеченні якості та конкурентоспроможності продукції та послуг, створенні гнучкої системи надання підприємцям кредитів та фінансової допомоги; знятті бар'єрів вступу на ринки нових підприємств; створенні системи довідково-консультативних послуг, створенні доступних цін, сприятливого режиму для функціонування підприємств; стимулюванні підприємств скорочувати витрати і залучати інвестиції, створенні нових підприємств.

Список літератури:

1. Закон України «Про природні монополії» № 1682-III від 20 квітня 2000 року [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1682-14>.
2. Паламарчук В. Державне регулювання монополій в Україні // В. Паламарчук. Економіка. Фінанси. Право. – 2009. – № 5. – С.11–15.
3. Монополії в Україні. [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://referat-ok.com.ua/ekonomichna-teoriya/prirodni--ta-monopolijjih-regulyuvannya-v-ukrajini>.

ЦІНОВА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ: СЬОГОДЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Подобєд Т. В., Климович І. М.

*Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно – економічного університету,
м. Харків, Україна*

Державна цінова політика є складовою частиною державної економічної та соціальної політики і спрямована на забезпечення:

- 1) розвитку національної економіки та підприємницької діяльності;
- 2) протидії зловживанню монопольним (домінуючим) становищем у сфері ціноутворення;
- 3) розширення сфери застосування вільних цін;
- 4) збалансованості ринку товарів та підвищення їх якості;
- 5) соціальних гарантій населенню в разі зростання цін;
- 6) необхідних економічних гарантій для виробників;
- 7) орієнтації цін внутрішнього ринку товарів на рівень цін світового ринку. [1]

Актуальність теми дослідження. Найбільш ефективно ціна виконує свої функції, коли процес її формування відбувається в умовах ринку, тобто за умов вільного ціноутворення. Але в практичному застосуванні вільна ціна не враховує такі соціально-економічні проблеми, як пенсійне забезпечення громадян, утримання непрацездатних, безплатну освіту, екологію, оборону країни та ін. Тому необхідно забезпечувати державне втручання в процеси ціноутворення шляхом впровадження ефективної цінової політики.

Аналіз досліджень та публікацій. Питанням цінової політики держави присвячені праці таких учених, як М. І. Гельвановський, В. С. Пінішко, І. К. Салимжанов, А. В. Волошенко, О. В. Покатаєва, Д. М. Стеченко, Ю. Г. Тормоса, Л. Ф. Чернева, Л. О. Шкварчук та інші.

Мета дослідження. Провести аналіз сформованої в Україні політики ціноутворення та прогнозування перспектив її розвитку.

Виклад основного матеріалу. Втручання держави в процес ціноутворення здійснюється в трьох основних формах: обмеження рівня ціни, введення податкових платежів з метою вилучення частки доходів у виробників і споживачів, державна підтримка цін через дотації. Перелічені форми втручання здійснюються за допомогою різноманітних методів державного регулювання цін, які можна об'єднати у дві групи: прямі та непрямі (опосередковані). [2]

В Україні формування політики держави здійснює Верховна Рада України. Проведення державної політики цін забезпечує Кабінет Міністрів України, який визначає перелік товарів і послуг, на які затверджуються фіксовані та регульовані ціни і тарифи, а також повноваження органів

державного управління в галузі встановлення контролю за цінами (тарифами).

В Україні державне регулювання цін регламентується законами «Про ціни та ціноутворення», «Про обмеження монополізму та недопущення недобросовісної конкуренції у підприємницькій діяльності» та «Про місцеве самоврядування в Україні» з відповідними змінами та доповненнями.

Державне регулювання цін на продукцію монопольних утворень та вибір методів регулювання здійснюється Міністерством економіки, а на регіональному рівні – місцевими органами. Ці установи спільно з Антимонопольним комітетом визначають перелік регульованої продукції монополістів.

Концепція державної цінової політики для вирішення існуючих проблем повинна включати такі принципи:

- 1) орієнтація цін на соціальний статус населення;
- 2) ефективне антиінфляційне регулювання цін з боку держави без перешкод до економічного зростання;
- 3) орієнтація на відтворювальну функцію ціни;
- 4) стимулювання стимулюючої функції ціни з метою зростання обсягу виробництва та прискорення технічного розвитку;
- 5) проведення доцільної кредитної політики, метою якої є усунення дефіцитів і диспропорцій.

Висновки. Таким чином, задля здійснення цінової політики держава створює спеціальну систему органів ціноутворення, але рішення, що приймаються ними, часто суперечать одне одному. Тому доцільно створити єдиний координаційний центр у сфері ціноутворення, який би забезпечував ефективне провадження цінової політики.

Головною метою цінової політики держави повинно стати відновлення та розвиток вітчизняного виробництва. Стимулювання відтворювальної функції цін зробить можливим для товаровиробників формувати фонди для майбутнього розвитку.

Політика ціноутворення є складовою частиною соціальної та економічної політики України, тому необхідно здійснювати заходи в даній сфері з урахуванням внутрішніх особливостей держави.

Список літератури:

1. Закон України Про ціни і ціноутворення (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 19-20, ст.190) [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua>
2. Ціноутворення: дистанційний курс Т. Григорчука [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://sites.google.com/site/cinoutvorennia/>

ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНУ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ ПАРКУ «МИРУ ТА ДРУЖБИ НАРОДІВ СРСР» м. ДНІПРОПЕТРОВСЬК

Іванько І. А., Сігнатуліна В. В.

*Дніпропетровський національний університет ім. Олеса Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Стан деревно-чагарникової рослинності в межах міст степової зони України зумовлений як антропогенним впливом, так і особливостями ґрунтово-гідрологічних умов їх місць зростання. При цьому, таксаційні характеристики є інформативними показниками стану та продуктивності як цілих насаджень, так і окремих порід в умовах міст степової зони. Отримання цих даних дозволяє проводити порівняльний аналіз, моніторинг стану міських насаджень та визначити найбільш стійкі та продуктивні види.

У парку «Миру та дружби народів СРСР» м. Дніпропетровська проведено таксацію домінуючих деревних видів та тих, що зрідка зустрічаються у зелених насадженнях міста. Всього у парку зареєстровано 61 деревно-чагарниковий вид [1]. Площа парку – 93,7 га. Ґрунти – суглинисті. Тип посадки – квадратно-гніздовий. Насадження одновікові – біля 60 років. Значний відсоток території парку (32 %) займають складні для зростання деревної рослинності сухуваті ґрунтово-гідрологічні позиції, свіжуваті позиції – 56 % території, свіжі – 12 %. В даний час парк є великим штучним лісовим масивом без елементів паркового благоустрою, практично без догляду за зеленими насадженнями, що дає можливість оцінити потенційну стійкість деяких деревних видів у міських умовах степової зони.

У свіжуватих та свіжих позиціях, які є більш оптимальними для зростання деревно-чагарникової рослинності, практично всі досліджені види показують високі таксаційні показники, які наближаються до середніх значень по території України (за середніми висотами) [2] (табл.1).

В зонах парку з сухуватими умовами лише незначна кількість видів відрізняються досить високими таксаційними показниками. У науковій літературі практично відсутні дані щодо таксаційних показників більшості видів, які зареєстровані в парку, особливо для міських зелених насаджень. Тому нами були порівняні таксаційні характеристики окремих деревних видів парку з існуючими науковими даними щодо деревостанів природних лісів та штучних насаджень безпосередньо для степової зони України.

У сухуватих позиціях таксаційні показники дуба звичайного наближаються до таких у деревостанах природних пристінних лісів (сухуваті умови верхніх третинів схилів р. Самара) (h – 19,8 м, d – 38,5 см) [3], дібров центральної і притерасної пойми (h – 15 м, d – 35 см; h – 15, d – 39 см) [4] та перевищують показники середніх висот та діаметрів для 55-ти річних полезахисних штучних плакорних насаджень (h – 11 м, d – 23 см) [5]. Високі таксаційні показники дерев дуба звичайного у складних ксерофітних умовах

даного парку визначають даний вид, як один з найбільш пріоритетних для озеленення парків, скверів міст степової зони України.

Таблиця 1. Характеристика таксаційних показників деревних видів зелених насаджень парку

№	Вид	Таксаційні показники	Грунтово-гідрологічні умови		
			сухуваті	свіжуваті	свіжі
1	Quercus rubra L. (од. екз)	H, м	19,5	—	—
		D, см	56,1	—	—
2	Morus alba L.	H, м	9,35±1,5	—	—
		D, см	33,5±11,6	—	—
3	Acer platanoides L.	H, м	13,2±3,5	16,5±0,9	17,8±1,2
		D, см	28,9±5,6	29,3±8,7	35,2±8,2
4	Tilia platyphyllos Scop	H, м	12,1±1,9	18,6±2,9	20,3±1,3
		D, см	33,8±2,1	40,3±8,4	45,2±8,7
5	Robinia pseudacacia L.	H, м	10,6±2,9	16,2±1,9	17,1±2,3
		D, см	33,4±10,3	32,0±8,3	32,7±9,4
6	Quercus robur L.	H, м	17,6±1,7	—	—
		D, см	37,2±7,1	—	—
7	Gleditzia triacanthos L.	H, м	8,5±2,5	—	—
		D, см	24,6±5,2	—	—
8	Ulmus pumila L.	H, м	7,3±2,4	—	—
		D, см	21,4±8,9	—	—
9	Ulmus minor Mill.	H, м	10±2,1	—	—
		D, см	17,9±6,4	—	—
10	Acer pseudoplatanus L.	H, м	6,9±1,3	11,3±2,4	—
		D, см	25,4±5,8	26,4±3,6	—
11	Fraxinus pennsylvanica Marsh.	H, м	10,2±0,98	15±2,2	17±0,9
		D, см	22,3±4,9	38,5±6,5	40,9±7,8
12	Fraxinus lanceolata Borkh.	H, м	6,6±1,3	16,5±2,1	17,6±2,3
		D, см	11,8±3,7	26,6±3,7	29,3±6,5
13	Juglans mandshurica Maxim.	H, м	8,8±3,1	—	—
		D, см	23,2±6,8	—	—
14	Juglans regia L.	H, м	5,0±1,4	—	—
		D, см	17,9±4,4	—	—
15	Larix sibirica Ledeb.	H, м	11,8±3,2	—	—
		D, см	23,1±3,4	—	—
16	Phellodendron amurense Rupr.	H, м	5,3±1,2	—	16,0±2,5
		D, см	18,1±7,9	—	27,5±6,0
17	Padus virginiana L.	H, м	5,8±1,5	11,8±1,7	14,5±0,8
		D, см	17,2±2,4	16,5±0,7	18±2,5
18	Fraxinus excelsior L.	H, м	9,0±2	15,5±1,6	20,3±2,4
		D, см	15,7±4,1	25,6±4,2	27,3±8,9
19	Elaeagnus angustifolia L.	H, м	3,5±1,5	—	—
		D, см	15,2±8,2	—	—
20	Catalpa bignonioides Walt.	H, м	7,3±3,8	—	14,5±2,1
		D, см	17,4±3,8	—	25,8±8,6
21	Populus alba L.	H, м	—	16,7±0,6	—
		D, см	—	69,7±4,3	—
22	Betula pendula Roth.	H, м	—	14,5±1,3	—
		D, см	—	34,6±2,1	—

Таксаційні показники ясеня звичайного на сухуватих позиціях парку значно нижчі, ніж у природних пристінних лісах ($h - 20$ м, $d - 37,1$ см) [3], але практично відповідають таким для штучних плакорних полезахисних насаджень ($h - 8,5$ м, $d - 15$ см) [6]. У свіжих позиціях таксаційні показники ясеня звичайного наближаються до таких у природних заплавлених лісах ($h - 27,5$ м, $d - 31,2$ см) [3]. Цей вид можливо використовувати на багатих ґрунтах у свіжуватих та свіжих умовах. Деревна гледичія колючої у сухуватих умовах показують більш низькі середні висоти, але збільшення середніх діаметрів по відношенню до деревостанів плакорних полезахисних насаджень у степу ($h - 11-13$ м, $d - 17-18$ см) [6]. Для акації білої на сухуватих позиціях також характерна тенденція у зниженні середніх показників висоти дерев, але значного збільшення діаметрів стовбурів по відношенню до полезахисних плакорних насаджень ($h - 12-14$ м, $d - 12-15$ см) [6]. Це свідчить про достатньо високий рівень життєвості та продуктивності даних порід у ксерофітних умовах міст степової зони України.

За результатами аналізу таксаційних показників при відновленні зелених насаджень на деструктивних ділянках парку та при озелененні міст степової зони України у свіжих та свіжуватих умовах можливо використовувати всі вищезазначені види, у сухуватих позиціях рекомендовано використовувати наступні види: *Quercus rubra*, *Quercus robur*, *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides*, *Robinia pseudacacia*, *Morus alba*, *Ulmus minor*, *Gleditzia triacanthos*, як потенційно стійкі до ксерофітних умов існування.

Список літератури:

1. Іванько І.А., Сингатуліна В.В. Видовое разнообразие и натурализация зеленых насаждений парка «Мира и дружбы народов СССР» г. Днепропетровска / Современные Матеріали І Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів з міжнародною участю. – Д.: Вид-во ДНУ, 2014. – С. 221 – 223.
2. Озеленение населенных мест / под ред. А.И. Барбарича, А.Я. Хорхота. – Киев, 1952. – 744 с.
3. Сидельник Н.А. Десятилетние данные о приросте стволов по окружности у ведущих древесных пород естественных лесов Присамарья // Биогеоэкологические исследования степных лесов, их охрана и рациональное использование: Сборник научных трудов. – Д.: ДГУ, 1982. – С. 79-88.
4. Малыш В.С. Экологическая характеристика древостоев пойменных дубрав Присамарского мониторинга // Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель. – Д. РВВ ДНУ. – 2003, – Вип. 7 (32). – С. 92-98.
5. Калашник Ю.А. Исследование состояния крон с целью диагностики древостоя // Экологія та ноосферологія. – К.-Д., 2008. – Т.19, № 3-4, – С. 189-193.
6. Іванько І.А. Фитоклиматическая и биоэкологическая характеристика степных насаждений различных типов световых структур // Вісник

УДК 338

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Подобед Т. В., Якименко Н. В.

*Харьковский торгово-экономический институт
Киевского национального торгово-экономического университета,
г. Харьков, Україна*

Главная задача большинства стран состоит в том, чтобы обеспечить долговременный экономический рост, то есть осуществление возможности производства большего количества и лучшего качества товаров и услуг, что в свою очередь обеспечит более высокий уровень жизни населения.

Практика мирового опыта показывает, что одним из способов эффективного обеспечения конкурентоспособности выпускаемых товаров, поддержания устойчивых темпов развития экономики и уровня рентабельности является внедрение инноваций.

Деятельность, которая направлена на использование и коммерциализацию результатов научных исследований и разработок для расширения и обновления номенклатуры и улучшения качества выпускаемой продукции (товаров, услуг), совершенствования технологии их изготовления с последующим внедрением и эффективной реализацией на внутреннем и зарубежных рынках, называется инновационной деятельностью. [1]

Неприспособленность прежней системы управления инновациями к новым условиям хозяйствования крайне осложняет развитие инновационной деятельности предприятий в Украине.

Инновационная деятельность организации должна быть направлена на:

- повышение конкурентоспособности и закрепление предприятия на новых рынках посредством совершенствования выпускаемой продукции или создания абсолютно нового продукта;

- экономически обоснованное снижение издержек производства посредством экономии исходного сырья, применения энергосберегающих и других современных технологий. [2]

Как результат инновационной деятельности могут выступать новые идеи, новые продукты, усовершенствованные продукты, усовершенствованные или совершенно новые технологии.

Инновационная стратегия развития предприятия – это комплекс целей и установок, правил принятия решений и способов перевода предприятия (фирмы) из старого (существующего) положения в новое (целевое) состояние на основе внедрения инноваций - технологических, продуктовых,

организационных, управленческих, экономических, социальных - и позиционирования предприятия на конкурентных рынках товаров и услуг. [3]

Иными словами, под инновационной стратегией предприятия понимается совокупность действий и методов инновационного менеджмента, которые позволяют реализовать конкурентные преимущества и избавиться от недостатков за счет разработки и внедрения новаций.

Главная предпосылка для разработки инновационной стратегии на предприятии в настоящее время является высокая скорость морального устаревания выпускаемых товаров, услуг и технологии.

Так как в процессе инновационной деятельности происходят изменения в экономике, промышленности, социальной среде, сознании и поведении покупателей, руководителей и работников предприятий, необходимо, чтобы разработанная стратегия инновационной деятельности ориентировалась и руководствовалась потребностями рынка.

Выбор стратегии инновационной деятельности каждого предприятия осуществляется на основе максимального использования сильных сторон и возможностей, но в то же время уникальность каждой фирмы вносит коррективы в формирование плана последующего развития.

Возможность и эффективность осуществления инновационного процесса подвергается ряду обстоятельств, которые объединяются в факторы косвенного (экономическая, правовая, политическая, технологическая, экологическая, рыночная, социальная составляющие) и непосредственного воздействия (факторы прямого воздействия, внутренние факторы)

По оценкам специалистов, недостатки в инновационном менеджменте предприятий наиболее часто проявляются в следующих формах:

- потенциально эффективные новшества внедряются со значительной задержкой во времени или не внедряются вовсе;
- коммерциализируется новшество, не обладающее необходимым инновационным потенциалом;
- внедрение новшества в силу явного или скрытого сопротивления или плохой организации инновационного процесса не дает ожидаемого положительного эффекта;
- коммерциализация новшества требует значительно больших затрат, чем ожидалось при принятии решения о внедрении;
- сроки внедрения новшества оказываются значительно большими, чем планировалось первоначально. [2]

Низкий уровень инновационного потенциала предприятия существенно затрудняет процесс реализации инновационной стратегии. Среднее значение инновационного потенциала позволяет предприятию более эффективно развиваться в соответствии с одной из стратегий последователя (стратегии копирования, усовершенствования, следования за лидером или зависимости). И лишь высокое значение показателя инновационного потенциала позволяет реализовывать стратегии технологического или рыночного лидерства.

Таким образом, за счет использования инноваций в своей деятельности предприятие обеспечивает экономический рост, который сопровождается

снижением издержек, наращиванием объемов производства, завоеванием рынков сбыта, увеличением массы прибыли, повышением эффективности предпринимательства и развитие национальной экономики. Выбор оптимальной стратегии инновационной деятельности является для фирмы залогом успеха в будущем.

Список литературы:

1. Основы инновационного менеджмента. Теория и практика: Учебник / Л. С. Барютин и др.; под ред. А. К. Казанцева, Л. Э. Миндели. 2-е изд. перераб. и доп. — М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2004. — 518 с.
2. Андреева Е.О., Неверова А.В., Попов Ю.Л. Современные аспекты формирования стратегии инновационной деятельности предприятия [Электронный ресурс] // Экономика и менеджмент инновационных технологий. — 2015. — № 1. Режим доступа: <http://ekonomika.snauka.ru/>
3. Касс М.Е. Формирование стратегии инновационного развития предприятия на основе управления нематериальными активами: монография / М.Е. Касс; Нижегород. гос. архитектур.- строит. ун-т — Н.Новгород: ННГАСУ, 2011. — 159с.

УДК 331.1

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ МОТИВАЦІЇ ПРАЦІ ПЕРСОНАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ В УКРАЇНІ

Кущинська М.В., Чопова М.М.

*ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

В умовах соціально-економічного розвитку, що склалися в Україні, неефективне використання людських ресурсів, від яких значною мірою залежить піднесення вітчизняної економіки, підвищення добробуту та якості життя громадян, призводить до зниження продуктивності праці, відсутності відповідного прибутку, скорочення бюджету й ВВП.

У зв'язку із цим важливим завданням є створення належних умов для спокійної, ритмічної, продуктивної роботи індивідів і колективів для розкриття та розвитку здібностей, творчого потенціалу. Актуальними залишаються проблеми визначення найбільш дієвих у цей період важелів впливу на персонал, розробки й упровадження стимулюючих систем, які встановлюють тісний зв'язок між оплатою праці робітника й ефективністю його діяльності, кваліфікацією, діловими якостями, особистою ініціативою, дають змогу модифікувати поведінку в необхідному для підприємства напрямі, що забезпечить досягнення високих виробничих результатів [1].

Актуальність розгляду питання, за результатами проведеного аналізу, щодо вдосконалення системи формування економічних важелів мотивації

персоналу за сучасних умов функціонування українських організацій, підприємств та установ посилюється ще й наявністю таких тенденцій, а саме:

- звільнення і пошук нового місця роботи через низьку і нестабільну заробітну плату;
- щорічним збільшенням показника безробіття;
- зниження показника задоволеності працею через непорозуміння з керівництвом та нецікавими завданнями;
- збільшення показника плинності персоналу, через відсутність перспектив кар'єрного зростання;
- збільшення показника незадоволеності персоналу щодо умов праці.

Форми стимулювання персоналу поділяються на три групи: загальна матеріальна винагорода розглядається як база для кожної країни та умов праці та надбавки, доплати, додаткові виплати, премії, комісійні винагороди, компенсації специфічний набір інструментів стимулювання працівників. Це головне, що відрізняє системи винагороди в «домашньому» середовищі від міжнародного; нематеріальне стимулювання являє собою класичні форми мотивації співпрацівників за винятком матеріального стимулювання, а також ігри, конкурси та програми загального та спеціального навчання, змішане стимулювання - комбінування матеріальних та нематеріальних форм, що є необхідним датком до загального стимулювання та компенсацій.

Однак, сьогодні на багатьох підприємствах України застосовуються лише окремі елементи системи мотивації. Тому така система не має комплексного характеру, оскільки традиційно ці елементи не поєднані один з одним, використовуються окремо. Ще одним недоліком такої системи мотивації є те, що вона має поточний, короткотерміновий характер, не націлена на майбутнє. На більшості вітчизняних підприємствах керівництво не приділяє стратегічної уваги розробці системи мотивації, яка в більшості випадків має відтінок перманентний характер [2].

Ще однією проблемою є те, що на підприємствах рідко здійснюється процес мотивації на основі індивідуального підходу до винагородження, яке є основою дієвості будь-якої моделі мотивації як матеріальної, так і моральної. Більшість керівників надають перевагу використанню моральної моделі мотивації, а працівники навпаки – матеріальній моделі, оскільки вбачають в ній єдине джерело задоволення власних потреб [3].

Не досконалими є і методи мотивації на підприємствах, оскільки не використовуються або дуже рідко використовуються такі економічні (прямі) методи як оплата навчання, виплати за раціональне використання робочого часу. Якщо розглядати економічні (непрямі) методи, то рідко надають пільги на користування житлом, транспортом, пільгове харчування, винагорода вільним часом [4].

Тому для формування ефективної системи мотивації необхідно, оцінивши найбільш відомі теорії з точки зору їх можливого застосування, використовувати окремі елементи на практиці.

Зокрема, теорія очікувань Врума підкреслює важливість трьох взаємозв'язків: затрати праці – результати; результати – винагорода; валентність (міра задоволення винагородою). Приймаючи рішення з приводу того, що робити і які зусилля витратити, людина передовсім має відповісти на запитання: навіщо треба це робити, що вона отримає внаслідок успішного виконання роботи, наскільки цінною буде винагорода.

Тому слід зазначити концепцію партисипативного управління, виходить з того, що коли працівник з цікавістю бере участь у різних формах діяльності, то він отримує задоволення від цього і тому працює не тільки з підвищеною ефективністю, а й максимально розкриває свої здібності та можливості. Партисипативне управління дає можливість рядовим працівникам фірми самостійно приймати рішення щодо засобів і методів виконання роботи. Їх залучають до раціоналізаторства, винахідництва, дають змогу їм самостійно контролювати свою роботу.

Також при формуванні системи мотивації, на мою думку, необхідно враховувати теорію справедливості Адамса, яка передбачає, що люди суб'єктивно оцінюють співвідношення отриманої ними винагороди за виконання певної роботи та зусиль, пов'язаних з її виконанням, і порівнюють таке співвідношення з аналогічним показником інших працівників.

На основі вищенаведених концепцій і теорій можна сформувати ефективну систему мотивації персоналу на підприємстві, яка буде враховувати не лише інтереси керівників, але й потреби персоналу. Саме такої раціональної мотивації потребує кожне третє підприємство України в сучасних економічних умовах.

Оцінивши застосування найбільш відомих теорій мотивації праці підприємства можливо розробити відповідну схему заходів у певній послідовності:

- проінформувати персонал про ситуацію на підприємстві, що приведе до мобілізації персоналу для продуктивної роботи, самовіддачі, а також впевненості кожного у важливості його ролі;
- змінити систему прийняття рішень радикально (концепція партисипативного управління);
- визначити цілі, що забезпечать безперервність процесу мотивації;
- стимулювати персонал матеріально;
- забезпечити вчасне та раціональне навчання персоналу;
- підтримувати відповідний морально-психологічний клімат в колективі;
- інформувати про перші успіхи, що забезпечують установлення зв'язку між докладеними зусиллями та результатами.

Отже, мотивація виступає одним із основних чинників, які безпосередньо впливають на рівень та обсяг виробництва, результативність роботи, конкурентоспроможність підприємства на ринку.

Дана проблема не може себе вичерпати, оскільки з кожним днем не просто удосконалюється система мотивації праці, але й розвивається, використовуючи при цьому все нові і нові напрямки.

Список літератури:

1. Ковальська К.В. Нові підходи до мотивації персоналу в стратегічному управлінні корпораціями / К.В. Ковальська, Р.В. Рак // Формування ринкових відносин в Україні – № 1. – 2010. – С.29–30.
2. Степанцова Ю.М. Мотивація персоналу та важливість її вимірювання на вітчизняних підприємствах / Ю.М. Степанцова // Сталий розвиток економіки. – № 3. – 2012. – С. 106-108.
3. Поліщук Д.І Мотивація як чинник підвищення продуктивності на підприємстві / Я.Д. Качмарик, Д.І. Поліщук // Науковий вісник НЛТУ України – 2011. – Вип. 21.8. – С. 209.
4. Васильчак С.В. Теоретичні основи реформування оплати праці на підприємстві / С.В. Васильчак, О.Р. Жидяк // Науковий вісник НЛТУ України. – 2011. – № 21. – С. 153.

УДК 657.1

ВДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ ГРОШОВИХ КОШТІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Зелінська Т. О., Шепелюк В.А.

*ПВНЗ «Інститут ділового адміністрування»,
м. Кривий Ріг, Україна*

Роль і значення обліку грошових коштів особливо підвищилися з розширенням міжнародних економічних відносин України та прийняттям владою відповідних законів та положень. Більшість підприємств звертає недостатньо уваги правильності та ефективності організації обліку грошових коштів. Адже саме грошовими коштами та іншими активами визначається фінансова платоспроможність підприємства.

Метою написання статті є розробка рекомендацій щодо гармонізації обліку грошових коштів та покращення її організації.

Грошові кошти – це високоліквідні активи, тому здатність їх раціонального розподілу і використання є запорукою успішної фінансової діяльності підприємства.[1]

Серед існуючих облікових проблем стосовно руху та наявності грошових коштів слід віднести:

- 1) визнання та класифікація грошових коштів;
- 2) правильне їх відображення у фінансовій звітності;
- 3) організація контролю за процесом збереження та використання грошових коштів;
- 4) оптимізація надходжень і виплат готівки та формування інформаційної бази даних для аналізу отриманих і втрачених вигод від проведених заходів;

5) повнота та своєчасність відображення в системі обліку рух грошових коштів;

6) матеріально-технічне та організаційне забезпечення ведення обліку грошових коштів.

Значною проблемою обліку грошових коштів підприємства в Україні є повнота та своєчасність їх відображення у системі обліку. Адже, якщо грошові кошти не будуть повністю та своєчасно оприбутковані, то не буде чіткого відображення наявності коштів. А далі неправильне відображення податкових стягнень. Постійний контроль за дотриманням правил ведення операцій з грошовими коштами дозволить зменшити масштаби використання готівки підприємствами і організаціями, а отже, і обмежити роль готівкового обігу як засобу обслуговування руху тіньового капіталу, приховування доходів та ухилення від сплати податків до бюджету.

З розвитком науково-технічного прогресу актуальним стає питання про необхідність повної автоматизації обліку грошових коштів. Це забезпечує автоматизацію облікового процесу; високу точність облікових даних; підвищення продуктивності праці облікових працівників. [2]

Для вдосконалення організації обліку грошових коштів на підприємствах України доцільно впровадити фонд дрібної готівки. В зарубіжних країнах для здійснення дрібних платежів готівкою, визначена адміністрацією сума, постійно тримається в касі як фонд дрібної готівки. Розміри цього фонду не обмежуються, вони залежать від розмірів і поточних потреб компанії. В Україні його розмір не повинен перевищувати встановлених лімітів залишків готівки в касі. Такий фонд призначено для оплати поштових витрат і витрат на проїзд працівників, придбання канцелярських товарів, видачі авансів торговим представникам тощо. При створенні фонду призначається я матеріально-відповідальна особа і встановлюється його фіксований розмір, який періодично поповнюється до визначеної суми.

Дрібні платежі готівкою здійснюються з цього фонду тільки на передбачені цілі. Виплати підтверджуються витратними документами, які підписує одержувач коштами. Особливістю є те, що на такі платежі не дається жодних облікових записів. Коли фонд дрібної готівки вичерпався, виписується чек на загальну витрачену суму, підзвітна особа складає звіт про витрати, подає його до бухгалтерії і на підставі цього звіту даються бухгалтерські записи.

За американською практикою на рахунку головної книги «Фонд дрібної готівки» не робиться жодних облікових записів. Залишки на цьому рахунку змінюються лише при створенні фонду та у випадках збільшення чи зменшення його розміру. [3]

Для підприємств, що використовують такий фонд, доцільно ввести в План рахунків активний рахунок, на якому будуть обліковуватись операції, пов'язані з рухом грошових коштів малої каси. Це дасть змогу порівнювати дані бухгалтерії по рахунку з даними звітів матеріально-відповідальних осіб,

що в свою чергу дозволить уникнути неефективного використання коштів малої каси.

Отже, діяльність кожного підприємства прямо залежить від правильної організації обліку грошових коштів, адже основу діяльності підприємства складають операції, які пов'язані з рухом грошових коштів. Ефективність організації обліку грошових коштів забезпечить раціональний розподіл та використання грошових коштів, а тим самим успішну фінансову діяльність підприємства. Також, в Україні значну роль відіграє переймання зарубіжного досвіду.

Список літератури:

1. Кучеренко Т.Є., Уланчук В.С., Шайко О.Г. Звітність підприємств: підручник / За ред. В.С. Уланчука. – К.: Знання, 2008. – 492 с. – (Вища освіта XXI століття).

2. Корегін М., Височан О. Актуальні питання визнання та обліку еквівалентів грошових коштів в Україні / М. Корегін, О. Височан // Бухгалтерський облік і аудит. – 2006. – №2. – С. 27–34

3. Губачова О.М. Облік у зарубіжних країнах: Підручник / О.М. Губачова, С.І. Мельник. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 432с.

УДК 338.658

ПЕРЕДУМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Борусан Ж. О., Піддубна О. О.

*ОКВНЗ «Інститут підприємництва «СТРАТЕГІЯ»,
м. Жовті Води, Україна*

Інформаційний контур разом із засобами збирання, передачі, обробки і зберігання інформації, а також персоналом, який виконує перераховані дії з інформацією, утворюють інформаційну систему організації.

На даний час будь-яка, навіть мала організація не може працювати без спеціально розробленої інформаційної системи, яка б автоматизувала основні процеси підприємства полегшуючи роботу працівникам. В основному інформаційна система пов'язана з використанням комп'ютерних технологій, які контролюють майже всі процеси виробництва, керування, розподілу, підрахунку та інші.

Основним завданням ІОЦ «СхідГЗК» є надання інформаційно-обчислювальних послуг відділам, службам управління, підрозділам комбінату, в тому числі:

– виконання робіт по забезпеченню обліку та видачі бухгалтерської, податкової та статистичної звітності, вирішення економічних та інженерних задач на технічних засобах ІОЦ;

- технічне обслуговування персональних комп'ютерів і локальних комп'ютерних мереж, забезпечення працездатності оргтехніки підприємства;
- розробка, впровадження та супровід завдань АСУП.

Кожну годину на підприємстві оброблюється неймовірно велика кількість даних, і існуючим системи на їх обробку витрачається певний час. Об'єм збереженої інформації зростає, це навантажує всі інформаційні системи, тому проблемою, яка буде розв'язана в дипломній роботі, буде впровадження нової системи на основі бази даних access.

Основними цілями удосконалення на підприємстві електронного документообігу є прискорення руху документів між головними й підпорядкованими підрозділами та зменшення витрати часу на опрацювання цих документів, що у свою чергу дозволить підвищити оперативність й ефективність управлінської діяльності всіх підрозділів.

Усі електронні документи повинні зберігатися в єдиному сховищі, що дозволить забезпечити оптимальний пошук і вибір інформації під час підготовки матеріалів. Такий архів електронних документів не має безпосереднього відношення до електронного документообігу як такого, але робота з архівом є важливою складовою пошуку. Інтеграція такого архіву та пов'язаних з ним систем електронного документообігу в єдиний інформаційний простір підприємства дасть можливість зробити доступ до матеріалів та їх обробку більш оперативними й ефективними.

Методологічно важливо разом з розглянутими моделями середовища ІС запропонувати модель створення ІС, яка мала б ті ж аспекти функціональних груп компонентів (користувачі, функції, дані, комунікації). Такий підхід забезпечить наскрізний процес проектування і супроводу на всіх стадіях експлуатації ІС, а також можливість обґрунтованого вибору стандартів на розробку систем і документування проектів.

У залежності від можливостей підприємства інвестувати в створення інформаційної системи, від впровадження автоматизованої системи можливе отримання відповідного ефекту, у тому числі й економічного. Адже важливою характеристикою є оцінка саме економічного ефекту від впровадження автоматизованої системи. Так, на економічні показники суб'єкта управління справляє істотний вплив безліч факторів, серед яких: вдосконалення технології виробництва, кваліфікація працівників, організація виробництва.

Передумови впровадження нової автоматизованої системи можуть бути різними, але можна виділити завдання для підприємств: можливість підвищити якість і достовірність нормативно-довідкової інформації за рахунок усунення дублювання довідкових даних, оптимізації регламентів її ведення, скорочення рутинних операцій. У результаті впровадження автоматизованої системи може принести значні переваги: економію коштів; зниження витрат на здійснення інформаційного обміну даними, підвищення оперативності інформаційної системи; запобігання втратам від помилок у звітності.

Список літератури:

1. Писаревська Т.А. Інформаційні системи і технології в управлінні трудовими ресурсами. Навчальний посібник. / Т.А. Писаревська. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2000. – 279 с.
2. Основи інформаційних систем: Навчальний посібник. – Вид. 2-ге, перероб. і доп./ В.Ф Ситник, Т.А.Писаревська, Н.В.Єрєм'яна, О.С.Краєва; За ред. В.Ф.Ситника. – К.: КНЕУ, 2001. – 420 с.
3. Івахненко С.В. Інформаційні технології в організації бухгалтерського обліку: Наукове видання. – Житомир, 2009. – 416 с.

УДК 336.201.2:338.124.4

ПРОБЛЕМИ ПЛАТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ КРИЗИ

Нерода Є. В., Якимова А. М.

*Дніпропетровський національний університет
залізничного транспорту імені В. А. Лазаряна
м. Дніпропетровськ, Україна*

В умовах фінансової і економічної кризи, політичної нестабільності в нашій країні, а також із урахуванням загальних проблем на світових ринках особливо актуальним для промислових підприємств стає питання своєчасної оплати як за відвантажену продукцію, так і за матеріальні цінності, фінансові ресурси, отримані від зовнішніх контрагентів. Не останнє значення в системі розрахунків займає своєчасна виплата заробітної плати персоналу й сплата податків, зборів та інших платежів. Таким чином, в умовах кризи дослідження платоспроможності є вкрай важливим і необхідним для існування підприємства як суб'єкта господарської діяльності.

Якщо підприємство платоспроможне, то в нього не виникає проблем із забезпеченням виробничого процесу необхідними ресурсами, тобто з виконанням господарських планів. Підприємство вважається платоспроможним за відсутності простроченої заборгованості перед постачальниками, банківськими установами та іншими організаціями.

В цілому можна відзначити, що основними причинами неплатоспроможності підприємства є:

- недосконалість управління збутовою діяльністю;
- недостатня ефективність та помилки в окремих складових фінансового менеджменту.

Незадовільний фінансовий стан підприємства характеризується неефективним розміщенням коштів, їх іммобілізацією; низькою платіжною дисципліною; простроченою заборгованістю перед постачальниками, банками, бюджетом; недостатньою стійкістю реальної та потенційної фінансової бази, обумовленою несприятливими тенденціями у виробництві.

Отже, платоспроможність підприємства залежить від своєчасності здійснення розрахункових операцій. Стан розрахунків залежить від багатьох чинників, серед яких можна виділити такі:

- стан економіки країни;
- розвиненість банківського сектора;
- стабільність та дієвість нормативно-правової бази всіх аспектів підприємницької діяльності;
- рівень сформованості ринків збуту продукції, ринків капіталу;
- умови контрактів та інших угод, що регламентують сплату в грошовій формі.

Розрахунки в умовах загальної кризи мають деякі фінансові особливості, зокрема: обмеженість отримання кредитних ресурсів, наявність проблем із купівлею іноземної валюти, девальвація національної валюти, заборона дострокового зняття коштів з депозитів. Таким чином, в умовах кризових явищ в Україні основними напрямками підтримки платоспроможності підприємства варто виділити такі: застосування авансових платежів; удосконалення управління дебіторською заборгованістю; застосування факторингових операцій.

УДК-658.14:338.124.4

НАПРЯМИ ФІНАНСУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ КРИЗИ

Кучерявенко А. Ю., Якимова А. М.

*Дніпропетровський національний університет
залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна,
м. Дніпропетровськ, Україна*

В сучасних умовах наростання в Україні економічної кризи, фінансування діяльності підприємств має низку істотних проблем, а також характеризується відсутністю фінансових інструментів для подолання кризового тиску. Кожному підприємству для успішного функціонування на споживчому ринку потрібна комплексна й ефективна система управління його діяльністю.

Загалом, вибір джерела та напряму фінансування є невід'ємною складовою діяльності будь-якого підприємства. У цьому контексті під фінансуванням підприємств розуміють сукупність методів, принципів та форм простого та розширеного відтворення, залучення необхідних коштів для покриття потреб підприємства.

Таким чином, залежно від джерела мобілізації фінансових ресурсів, фінансування може бути як внутрішнє, так і зовнішнє. До внутрішніх можна віднести чистий прибуток, амортизаційні відрахування та всі інші кошти, отримані від діяльності підприємства. До зовнішнього фінансування

відносимо кошти не пов'язані з діяльністю підприємства (кредит, зовнішні зобов'язання, державні субсидії).

І так до напрямів фінансування діяльності підприємств можна віднести:

- самофінансування (один із найбільш очевидних способів фінансування, але має обмеженість в обсягах та складність прогнозування в довгостроковому періоді);

- фінансування через механізми ринку капіталу (в цьому випадку значущим джерелом виступає ринок капіталу, здійснюється через пайове або боргове фінансування, але в сучасних умовах кризи складний у реалізації та недоступний для представників малого і середнього бізнесу);

- банківське кредитування (достатньо привабливий спосіб фінансування, ніяк не залежить від розміру виробництва й прибутку позичальника, але наші банки в силу об'єктивних та суб'єктивних причин не являються потужним важелем розвитку інвестиційних процесів в країні, тому кредити є дорогими та не вигідними, що звужує можливості позичальника);

- фінансовий лізинг (застосовуються нові високі технології без значних капіталовкладень, але досить ризикова справа, тому визначити майбутній результат і втрати компанії досить складно);

- факторинг (один із видів беззаставного фінансування, має переваги над звичайним кредитом, але в умовах кризи його використання обійдеться дорожче, ніж отримання кредиту);

- державне фінансування (найбільш бажаний напрям фінансування, який ґрунтується на отриманні коштів з бюджетів різного рівня, але доступний лише державним установам та організаціям, має ряд невирішених проблем, а саме відсутність ефективно діючого механізму та систем матеріального стимулювання).

В результаті вищенаведених варіантів фінансування, можна дійти до висновку, що в сучасних умовах кризи вибір джерела фінансування базується виключно на потребах та можливостях підприємства, тобто використання як власних, так і позикових джерел.

УДК 330

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ У СФЕРІ КУЛЬТУРИ

Дехтяренко Н. І., Ткачук І. І.

Державний вищий навчальний заклад

«Харківський торговельно-економічний інститут

Київського національного торговельно-економічного університету»,

м. Харків, Україна

На сучасному етапі в Україні розвивається громадянське суспільство, з'являється нова модель культурної політики. Це, в свою чергу, вимагає

підвищення якості державного управління у сфері культури, формування на підставі сучасних досліджень його стилю, методів і правових форм. Першочергове завдання в галузі культури – вдосконалення принципів і напрямків культурної політики держави, необхідних для розвитку і модернізації країни.

Основними тенденціями розвитку сучасної соціокультурної ситуації в українському суспільстві найчастіше називають: поглиблення інтеграції вітчизняної культури в європейський і світовий культурний простір; зменшення участі держави в підтримці культурної сфери в нових ринково-економічних умовах; посилення розриву в рівні культурного розвитку між окремими регіонами держави [1]. При цьому серед недоліків виділяють: фінансування за залишковим принципом, відсутність усвідомлення важливості культури на рівні стратегічного менеджменту, декларативність законодавчої бази, а в якості проблем відмічають захист національно-культурного простору в умовах глобалізації, концептуальну і програмову невизначеність культурної політики на різних рівнях управління, не уніфікованість процедур надання культурних послуг, низький рівень матеріально-технічного й кадрового забезпечення тощо [2].

В Україні необхідна досить сильна позиція держави у сфері культури поряд з удосконаленням надання публічних, в тому числі адміністративних послуг у сфері культури із залученням до виконання завдань і окремих повноважень органів публічної адміністрації приватних юридичних осіб. Культурну політику в державі необхідно й надалі проводити в рамках ієрархічної системи управління централізованого типу за участю місцевого самоврядування на основі законів та інших нормативних актів. Тому забезпечення загальнодержавного та місцевого рівнів базових мереж закладів культури потрібними ресурсами (фінансами, будівлями, кадрами тощо) входить відповідно до кола завдань Міністерства культури України та органів місцевого самоврядування.

Система управління культурою в державі може розглядатися у статичі, однак це процес динамічний, безупинний і повсякденний. Необхідно використовувати «ринкові» моделі культурної політики, які поширені у багатьох країнах світу. Для цього треба акцентувати цілі, зміст, характеристику і результати державної політики у сфері культури, що дає можливість підкреслити моральні аспекти в умовах консолідації громадянського суспільства та побудови правової держави.

В українських реаліях доцільно застосувати елементи вже існуючих систем управління, з «американської» – податкові пільги для приватних осіб і корпорацій, котрі підтримують культуру, увільнення від податків некомерційних мистецьких організацій, акцій, окремих митців, з «британської» – збільшити кошти на культуру в держбюджеті, з «французької» – контроль державних структур за процесом виділення та розподілу коштів, та сприяння місцевих органів влади [3].

В якості моделі фінансування в нашій країні можна застосовувати модель «держави-патрона», де політика фінансування «на відстані витягнутої

руки» відповідає сучасним міжнародним тенденціям, характеризується процесами децентралізації і регіоналізації культурної політики, що в цілому відповідає стратегіям соціального розвитку.

Узагальнюючи зазначене, можна зробити деякі висновки щодо сучасного стану реалізації і перспектив розвитку державної політики України у сфері культури. Модернізація існуючої системи управління культурною політикою в Україні з використанням найкращих здобутків з досвіду різних країн, які практикують різні моделі її формування та реалізації, надасть можливість більш чітко сформувати власну систему державного регулювання розвитку культури на загальнодержавному і регіональному рівнях, і, крім того, комплексно вписати культурну політику держави в систему механізмів реформування суспільства. Досвід зарубіжних країн і сучасні стратегічні принципи розвитку, дозволяють сформулювати комплексний підхід до державної культурної політики, який слід позначити як «системно-діяльнісний», оскільки він ґрунтується на послідовному розрізненні суб'єктів культурної політики та суб'єктів культурної діяльності, розгляді їх позицій та інтересів (ініціюванні) й остаточному формулюванні у процесі легітимації останньої, а також правових і організаційно-економічних форм активізації державних органів влади та органів управління у сфері культури зі створення для цього належних умов.

Список літератури:

1. Карлова В. В. Державна політика у сфері культури: сутність та особливості реалізації в сучасних умовах / В. В. Карлова. – К., 2013. – 20 с.
2. Малімон В. І. Культурна політика держави як чинник реформування суспільства / В. І. Малімон. – Івано-Франківськ, 2011. – 20 с.
3. Авер'янов В. Б. Удосконалення організації та діяльності системи органів виконавчої влади з урахуванням європейських принципів і стандартів / В. Б. Авер'янов, А. А. Пухтецька // Часоп. Київ. ун-ту права. – 2012. – № 4. – С. 110–117.

УДК 335.2

СОВРЕМЕННОЕ ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ ГАЗОПОСТАВКИ В УКРАИНЕ

Паршина Е.А., Марченко Д.А.
*ГВУЗ «Украинский государственный
химико-технологический университет»,
г. Днепропетровск, Украина*

Мировая экономика требует все больше энергии, бурный рост наблюдается на всех континентах, повышение спроса на нефть и газ продолжается, несмотря на увеличение цен. Борьба за доступ к

энергоресурсам становится всё более напряженной. Энергетическая безопасность уже становится вопросом обсуждения в рамках военно-политических союзов.

Некоторые производители энергоресурсов, страны и компании, сталкиваясь с дефицитом на внутреннем рынке, или почувствовав свою финансовую мощь, иногда начинают «забывать» о своих международных обязательствах.

ГазоРоссия, Украина, ЕС. IX международная конференция «Энергетический диалог Россия — ЕС. «Газовый аспект» начнётся в Брюсселе 14 мая, на ней будут рассматриваться вопросы надёжности и безопасности энергообеспечения Европы, перспективы развития европейского газового рынка в рамках партнёрства России и ЕС, а также третий энергетический пакет «Экологические аспекты использования природного газа». В свете последних событий на Украине вопрос перенаправления газовых поставок активно обсуждается не только в журналистских и деловых кругах [5].

Цена на газ для Украины во втором квартале может быть ниже цен на газ в первом квартале на \$50-\$80 за 1 тыс. кубов из-за низких цен на нефть.

Формула цены на газ учитывает цены на нефть и нефтепродукты с временным лагом порядка 9 месяцев. Цены на нефть начали падать еще с середины прошлого года. Это привело к тому, что уже в первом квартале стоимость газа снизилась по сравнению с уровнем прошлого года [3].

Если Россия, Украина и Евросоюз будут соблюдать договоренности, достигнутые 20 марта в Брюсселе, риск отбора Украиной российского газа, идущего через ее территорию транзитом в Европу, будет минимальным.

Глава Минэнерго Украины Владимир Демчишин сообщил РБК-Украина, что стоимость природного газа для Украины во II квартале составит 240-250 долл. за тыс. кубов, а в 3 квартале возможно даже 210-220 долл., но новые переговоры по газу состоятся в Берлине 13-15 апреля.

По данным "Укртрансгаза", за время отопительного сезона объемы сократились на 8,991 млрд куб. м. Или 53,7% [1].

Согласно данным пресс-службы, по состоянию на 20 октября 2014 года в хранилищах находилось 16,749 млрд куб. м газа, а к 21 марта 2015 года — 7,758 млрд куб. м. Нафтогаз Украины перечислил российскому Газпрому еще 15 миллионов долларов в счет оплаты поставок газа в марте 2015 года.

Сейчас Украина платит за российский газ небольшими траншами — по 15 миллионов долларов, заказывая суточные поставки объеме 10 миллионов кубометров. С 1 апреля Украина приостанавливает закупку газа в России, поскольку на данный момент в поставках нет острой необходимости. Активно закачивать российский газ планируется после подписания в апреле нового контракта, по которому цена газа из России составит около 250 долларов за тысячу кубов. Украина вводит новые тарифы на транспортировку газа [2].

Значит, рост тарифов необходим для изменения текущей неэффективной ценовой политики и ценовых искажений. Как показано в этой статье,

основная часть социальной поддержки сегодня выражена в виде продажи газа ниже его стоимости. Рост тарифов приведет к сокращению этих скрытых субсидий, которые помогают крупным потребителям, в данном случае – богатым семьям. В то же время, рост тарифов позволит снизить перепотребление и стимулирует внедрение технологий энергосбережения. Со временем, энергоэффективность промышленного производства также увеличится из-за невозможности использовать дешевый газ для населения (произойдет реакция на сокращение разницы в ценах между двумя видами потребителей).

Экономия правительства от повышения тарифов на газ и тепло может быть направлена на повышение качества жизни для всех украинцев. В целом около 5% ВВП идёт на льготы на газ и отопление для граждан. Анализ показывает, что даже с помощью всего лишь 20% роста тарифов правительство получит почти 0,3% ВВП. Рост социальных расходов будет минимальным и будет с лихвой компенсирован ликвидацией льгот для богатых. Сэкономленные деньги следует сперва использовать для инвестиций в инфраструктуру на энергосбережение. Это поможет уменьшить бремя от повышения тарифов для семей. Дополнительные инвестиции, которые появятся после новых повышений, можно направить на разведку и внутреннюю добычу газа и развитие месторождений, а также на экономический рост, что в конечном итоге принесет больше пользы семьям, чем заниженные цены на газ и отопление.

Список литературы:

1. <http://korrespondent.net/business/financial/3493804-stala-yzvestna-novaia-tsena-rossyiskoho-haza-dlia-ukrayny>
2. <http://korrespondent.net/business/companies/3495627-naftohaz-polnostui-zaplatyl-rossyy-za-martovskyi-haz>
3. <http://www.iovpani.spb.ru/attachments/376.pdf>
4. Державні фінанси України в умовах глобальної економічної кризи [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.08 / Кравченко Микола Васильович ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. – Київ, 2015. – 20 с.: табл.
5. Організація розрахунків та фінансування діяльності закордонних підрозділів суб'єктів господарювання [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.08 / Переверзєв Євген Вікторович ; Приват. ВНЗ "Європ. ун-т". – Київ, 2015. – 20 с.

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ РЕГІОНАЛЬНИМ РОЗВИТКОМ В УКРАЇНІ (НА ПРИКЛАДІ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Навоцька М. Я., Ходико Д. І.

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
м. Львів, Україна*

Євроінтеграційні процеси в Україні спрямовані на досягнення європейських стандартів у господарюванні. Особлива увага, яка сьогодні приділяється в Європі розвитку регіонів, використанню їх потенціалу, формуванню на цій основі інноваційної моделі економіки, робить питання державної регіональної політики надзвичайно актуальним для України. На цьому тлі постає проблема постійного вдосконалення стратегії економічного розвитку регіонів нашої держави, її концептуальних засад та механізмів реалізації в умовах глобалізації з урахуванням стратегічних напрямів сталого розвитку Європи, а також здійснення в Україні внутрішньодержавних реформ.

Президент України та Уряд у 2014 році прийняли нові загальноукраїнські реформи, мета яких — європейські стандарти життя та гідне місце України в світі. Розроблена «Стратегія сталого розвитку «Україна–2020»[1] визначає понад 60 реформ та програм, які плануються для здійснення в Україні. Практично усі реформи впливають на державні фінанси. Так, реформою «Розвитку» є реформа фінансового контролю держави та стабілізації державного бюджету. Саме ця реформа визначає бюджетну стратегію держави. Планується досягти нормативних значень показників відношення загального державного боргу до ВВП та відношення загального дефіциту бюджету, включно із Нафтогазом, до ВВП до 3%. Однак досягнення всіх поставлених у плані цілей потребує систематичної та послідовної реалізації програм.

Фінансовий стан України важкий і потребує значних реформ. Проте усі реформи варто розподілити в часі. Для стабілізації бюджетної безпеки України, вважаю, що уряду варто визначити та проводити такі бюджетні стратегії:

1. Стратегія стабілізації. В рамках якої:
 - сприяти скороченню дефіциту бюджетів;
 - забезпечити макроекономічну стабілізацію;
 - знизити борговий тягар;
 - здійснити оптимізацію управлінських видатків та видатків на проведення економічних реформ.

Серед тактичних цілей варто:

- визначити ефективність бюджетних програм та встановлювати для кожного головного розпорядника коштів цілі, завдання та відповідні

результати для їх досягнення, моніторингу та контролю, з посиленням відповідальності за їх виконання;

- скоротити неефективні видатки, перерозподілити їх на забезпечення пріоритетних завдань уряду;

- забезпечити ефективну і справедливую систему міжбюджетних відносин між державним та місцевими бюджетами (згідно до змін Бюджетного кодексу України);

- своєчасно і в повному обсязі виконати фінансові зобов'язання держави;

- забезпечити практику адресних форм соціальної підтримки населення.

2. Стратегія економічного зростання. В рамках якої:

- сформуванню сприятливий бізнес-клімат та сприяти розвитку суб'єктів господарювання;

- збільшити зайнятість населення;

- підняти рівень доходів населення;

- підвищити ефективність використання державних інвестицій у реальному секторі економіки;

- забезпечити реалізацію енергетичної реформи, розвиток оптових сільськогосподарських ринків.

Отже, зважаючи на важкий стан бюджетної безпеки України та для реалізації запланованих економічних реформ, державній владі варто розподілити реформи відповідно до бюджетної стратегії. Варто законодавчо затвердити бюджетну стратегію, яка б сприймалась усіма політичними сторонами, та розподілити стратегічні завдання на два етапи: стратегію стабілізації, стратегію економічного зростання.

На сучасному етапі реформування системи управління регіональним розвитком зростає значення стратегічного планування як важеля прямого впливу держави на процеси збалансованого відтворення регіональних комплексів. Одним із дієвих інструментів стратегічного планування є державна стратегія регіонального розвитку, орієнтована на задіяння механізмів комплексної модернізації соціально-економічного розвитку регіону, визначення пріоритетів регіонального розвитку на середньо- і довгострокову перспективу, підвищення конкурентоспроможності регіональних комплексів.

Що стосується Львівщини, то перші кроки до розвитку нашого регіону розпочались ще у 2005 році із розробки та затвердження Львівською обласною радою Стратегії розвитку регіону[2]. Проте, у цьому році дана Стратегія завершується, і постає нагальна необхідність затвердження нової, із врахуванням викликів часу, думки громадськості та опираючись на досвід органів місцевої влади в розвитку регіону, здобутому за останні роки.

Проаналізувавши стратегічні та програмні документи Львівської області, такі як: Стратегія розвитку Львівської області на період до 2020 року та План реалізації Стратегії розвитку Львівської області на період 2015-2017 роки[3], за результатами цього аналізу можна сформуванню ряд пропозицій, щодо удосконалення Стратегії, зокрема:

1. Додати бенчмаркінг конкурентоспроможності, особливо з подібними регіонами країн-сусідів (РФ, Польща).

2. В аналізі демографічної ситуації регіону:

2.1. Навести і візуалізувати показник демографічного навантаження по адміністративно-територіальних одиницях області (це дає змогу відразу бачити тенденцію щодо появи проблем соціального характеру в окремих територіях уже на середньострокову перспективу);

2.2. У кожному районі визначити потенційні точки зростання, навколо яких можливий розвиток економіки;

2.3. Варто звернути увагу на величину та економічну спроможність сілрад та районів (для всіх українських регіонів притаманними у більшій чи меншій мірі є подрібненість цих одиниць, що створює додаткові проблеми регіонального розвитку).

3. В аналізі видів економічної діяльності відсутні нові види (наприклад ІТ сфера: в можливостях SWOT-аналізу вона зазначена, але ніде її стан не проаналізований).

4. Навести найбільших платників податків на прибуток та спільної частки найбільших двох платників у структурі (це дає змогу зрозуміти наскільки вразливою є економічна ситуація в адміністративно-територіальних одиницях).

5. У розділі «Сільське господарство» навести структуру посівних площ і проаналізувати стан земель (у слабких сторонах SWOT-аналізу сказано про низьку якість земель, але в соціально-економічному аналізі це не показано).

6. Проаналізувати загальну тенденцію структури бюджету, рівень його дотаційності, розмір бюджету розвитку. Порівняти бюджетну забезпеченість по адміністративно-територіальних одиницях регіону, структуру надходжень до місцевих бюджетів за рахунок місцевих платників податків.

Стратегічний план не є тільки адміністративним документом. Це, скоріше, договір громадської згоди, у відповідності з яким органи влади, підприємства й громадські організації приймають на себе певні обов'язки. Наявність стратегічного плану свідчить про прагнення влади проводити прозору передбачену політику, рухатися по шляху демократичних перетворень і продовжувати економічні реформи.

Список літератури:

1. Указ Президента України №5/2015 “Про Стратегію сталого розвитку «Україна-2020»” [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/documents/18688.html>

2. Стратегія розвитку Львівщини до 2015 року [Електронний ресурс]. — Львівська обласна державна адміністрація. — Режим доступу: <http://loda.gov.ua/old/wp-content/uploads/2012/09/Strategija-0701-23-zatw.doc>

3. Стратегія розвитку Львівської області до 2020 року (проект) [Електронний ресурс]. — Львівська обласна державна адміністрація, 2015. — Режим доступу: http://www.loda.gov.ua/strategiya_rozvytku_2027

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗРАХУНКІВ ПОКАЗНИКІВ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА

Таран О. Д., Піддубна О. О.

ОКВНЗ «Інститут підприємництва «СТРАТЕГІЯ»

М. Жовті Води, Україна

Сучасність і постійні зміни в умовах існування підприємства вимагають найновіших методів управління. Звідси постає питання необхідності високоякісного забезпечення процесу управління підприємством. Але більшість аналітичних розрахунків, в умовах розгляду чималих компаній або компаній спрямованих на розширення бізнесу, займає як по розрахункам, обробці, аналізу і подальшій інтерпретації досить багато часу, враховуючи, що в змінних умовах необхідно реагувати швидко, оперативно і результативно. Тому при неякісному забезпеченні управлінського процесу страждають як якість отриманої інформації, так і якість результату від застосування цієї інформації для прийняття управлінських рішень. Звідси, впровадження інформаційних систем для проведення аналізу фінансового стану надзвичайно важливі для стабільної роботи сучасного підприємства.

Впровадження інформаційної системи, як правило, значно полегшує управління діяльністю підприємства, оптимізує внутрішні і зовнішні потоки інформації, ліквідовує вузькі місця в управлінні.

Відділ інформаційних систем є структурним відділом Інформаційно-Обчислювального Центру (ІОЦ), що є структурним підрозділом державного підприємства «Східний гірничо-збагачувальний комбінат» (ДП «СхідГЗК»).

Основним завданням ІОЦ «СхідГЗК» є надання інформаційно-обчислювальних послуг відділам, службам управління, підрозділам комбінату.

Традиційно, більшість розробок і доопрацювань припадає на бухгалтерію.

При просуванні стандартних бухгалтерських напрацювань іноді зустрічається нерозуміння з боку бухгалтерії. Деякі операції традиційно робляться вручну. Правильне рішення полягає в реєстрації вхідних документів та отриманні звітності в автоматичному режимі. На даний час на підприємстві недостатньо розвинені або уповільнені у своїй роботі інформаційні системи, саме тому у своїй дипломній роботі я планую впровадити нову систему на бази даних Access.

Причини, що спонукають організації впроваджувати інформаційні системи, з одного боку обумовлюються прагненням збільшити продуктивність повсякденних робіт чи усунути їх повторне проведення, а з іншого боку бажанням підвищити ефективність управління діяльністю

організації за рахунок прийняття оптимальних та раціональних управлінських рішень. Перша причина доволі прозора і для її реалізації достатньо впроваджувати стандартизовані системи обробки інформації. Успішне функціонування організації у значній мірі залежить від вдалого керівництва, яке базується на обґрунтуванні перспективних концепцій розвитку згідно з своєчасною, достовірною та повною інформацією, яку може поставляти відповідна інформаційна система. Основне завдання інформаційної системи управління полягає у підпорядкуванні всіх внутрішніх процесів головним цілям організації. Для цього необхідно скоординувати процеси, пов'язані з діяльністю організації таким чином, щоб вони максимально забезпечували виконання поставлених задач в єдиному інформаційному полі. Тільки таким чином інформаційна озброєність організації починає безпосередньо впливати на ефективність її діяльності.

До основних напрямків автоматизації інформаційно-управлінської діяльності в організаційних структурах відносять:

- автоматизацію обробки документів шляхом впровадження систем для обробки тексту, автоматизацію обміну інформацією через різноманітні види комунікацій (які включають АТС підприємства, відеотермінальні системи, локальну комп'ютерну мережу, телекопіювальні апарати, відеоінформаційні системи);

- автоматизацію діяльності менеджерів на базі комп'ютерних систем комплексних інформаційних систем, які надають допомогу в прийнятті рішень, та електронних секретарів, що дозволяє підвищити рівень організації праці менеджерів на якісно вищій щабель.

Впровадження інформаційних систем дозволяє отримувати оперативний доступ до довільної нагромадженої інформації з тим, щоб в подальшому ефективно її використовувати для вирішення поставлених задач.

При виборі програмних продуктів для конкретного підприємства необхідно враховувати переваги та недоліки кожного з них та специфіку діяльності самого підприємства. Лише тоді можна найраціональніше спланувати діяльність щодо ефективного використання інформаційних систем на будь-якому підприємстві.

Список літератури:

1. Баканов М.І. Теорія економічного аналізу: Підручник. – 4вид., доп. і перероб. – М.: Фінанси і статистика, 1997. – 416с.

2. Верхоглядова Н. І., Ядранський Д. М., Іваннікова Н. А. Економіка підприємства: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – 2008. – 384 с.

3. Бутинець Ф.Ф. Економічний аналіз: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів спеціальності „Облік та аудит”. За ред. проф. Ф.Ф.Бутинця. – Житомир: ПП „Рута”, 2005. – 680с.

4. Загорна Т.О. Економічна діагностика. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 400 с.

ДИВЕРСИФІКАЦІЯ В КОНТЕКСТІ ЗДОБУТТЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ПІДПРИЄМСТВА

Таран О. В., Якименко Н.В.

*Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Харків, Україна*

Сучасний стан світової економіки характеризується стрімкою глобалізацією, яка ущільнює ринки і посилює конкуренцію в усіх видах економічної діяльності, в тому числі – у сфері виробництва. За цих умов управління конкурентоспроможністю є першочерговим завданням для вітчизняних підприємств. Нині зайняти достойне місце у світовому економічному просторі можуть лише ті з них, які здатні ефективно використовувати свої ресурсні можливості для формування конкурентних переваг і реалізації конкурентних стратегій.

Серед конкурентних стратегій, що можуть суттєво вплинути на конкурентоспроможність підприємства, важливе місце займає та, що ґрунтується на створенні інноваційної монополії і може передбачати диверсифікацію діяльності.

Диверсифікація є порівняно новим явищем для української економіки. Її актуальність стала очевидною для багатьох підприємств у період розбудови ринкових відносин. Нині ж широке використання цієї стратегічної альтернативи зумовлене не лише необхідністю збереження бізнесу, а й його розвитку, реагуванням на швидкі зміни у світовій економіці та посиленням конкурентної боротьби на різних ринках та в різних галузях.

Диверсифікована діяльність підприємства зменшує його ринкові ризики. Це має вагоме значення за нестабільності вітчизняного бізнес-середовища, залежності підприємств не тільки від ринкової, а й політичної кон'юнктури, що спонукає їх змінювати види діяльності, збагачувати асортиментну структуру і навіть здійснювати повне перепрофілювання виробничої системи.

Диверсифікація (лат. *diversus* – різний, віддалений і *facere* – робити) – розширення номенклатури продукції, що її виробляють окремі фірми та об'єднання. Диверсифікація існує у двох основних формах: 1) розширення асортименту товарів, організація випуску нових видів продукції в межах власної галузі, тобто збільшення числа модифікацій певного виду товару, які задовольняють попит окремих груп споживачів; 2) вихід за межі основного бізнесу, проникнення в нові галузі та сфери господарства. Може здійснюватися як через створення нових підприємств, так і скуповування фірм або злиття з ними. Внаслідок цього відбувається перехід від односторонньої виробничої структури до багатопрофільного виробництва[1].

Для виробничих підприємств диверсифікація найчастіше розглядається з

позицій роботи з ринком, а саме :

- як складова набору стратегій – можливості проникнення у нові сфери діяльності, не характерні для підприємства;
- як одна з маркетингових стратегій – можливості розробки і випуску нової продукції для нових ринків.

Отже, з позицій даного дослідження розглядатимемо диверсифікацію як одну із стратегічних альтернатив підприємства, яка обирається з огляду на тенденції ринкової кон'юнктури і забезпечує зростання і розвиток підприємства за рахунок створення нових бізнес-ліній, у яких підприємство здатне сформувати стійкі конкурентні переваги, мінімізуючи тим самим загальні ризики господарської діяльності.

Аналізуючи можливості реалізації стратегії диверсифікованого зростання підприємства, в першу чергу необхідно усебічно проаналізувати стан конкуренції на ринку. О. Цогла конкретизує основні завдання такого аналізу [2], вказуючи, що потребує дослідження:

- діяльність основних та менш важливих конкурентів (продукція, масштаби діяльності, темпи розвитку);
- сильні та слабкі сторони конкурентів (переваги, недоліки, якість, ціни, ставлення споживачів, кадри, фінансові ресурси, імідж);
- особливості маркетингової діяльності конкурентів (цінова, збутова та інші стратегії).

Такий аналіз дає змогу оцінити доцільність реалізації стратегії диверсифікації, розглядаючи її не тільки як прийнятні способи підвищення ефективності підприємства, а й як умову потенційного зростання.

Доцільно зазначити, що перехід до ринкових умов для багатьох вітчизняних підприємств створив суттєві загрози їх існуванню – коли було втрачено ринки збуту для продукції, яка традиційно виготовлялась ними. І це спонукало їх керівників і до так званої вимушеної диверсифікації, коли просто здавались в оренду іншим суб'єктам господарювання виробничі приміщення чи устаткування.

В контексті мінімізації ризиків господарювання (і формування конкурентних переваг у цій площині) доцільно говорити про диверсифікацію не лише виробництва. Значні і стійкі переваги підприємство може отримати і від урізноманітнення інших аспектів діяльності (наприклад, диверсифікацією джерел та умов постачання, ринків збуту, каналів розподілу, способів стимулювання попиту та оптових покупців, фінансові ризики – розширюючи набір фінансових інструментів підприємства, кредиторів та дебіторів і т. д.).

Отже, стратегія диверсифікації підприємства може охоплювати освоєння виробництва нових товарів (послуг), освоєння нових товарних ринків, розширення діяльності шляхом переходу у нові сфери (як пов'язані, так і не пов'язані з основними видами діяльності підприємства). Її успішна реалізація розширює ринкові можливості підприємства, водночас зменшуючи його залежність від одного типу споживачів (цільового ринку). Однак реалізація даної стратегії можлива за наявності підрозділів, що здатні працювати паралельно з декількома продуктами і ринками, які послідовно змінюють чи

доповнюють один одного.

Для багатьох підприємств нині стратегія диверсифікації є найбільш прийнятною, оскільки забезпечує прибуток, стабільність і стійкість у тривалій перспективі. Проте для її успішної реалізації необхідним є ретельний і усебічний аналіз організаційно-економічних передумов, особливостей і тенденцій споживчого ринку для виявлення нових перспективних сегментів – саме тих видів діяльності, в яких можна найбільш ефективно реалізувати конкурентні переваги підприємства.

Список літератури:

1. Стадник В.В., Йохна М.А., Соколюк Г.О. Стратегія диверсифікації в управлінні міжнародною конкурентоспроможністю підприємства: монографія / В.В. Стадник, М.А. Йохна, Г.О. Соколюк, – Хмельницький : ХНУ, 2013. – 202 с.

2. Цогла О. О. Чинники прийняття рішення щодо впровадження стратегії диверсифікації діяльності підприємств / О. О. Цогла // Вісник НУ «Львівська політехніка». – 2006. – № 4 (554). – С. 20-24.

УДК 338.5:769.5

ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ЦІНИ НА ТИУРИСТИЧНІ ПОСЛУГИ

Таран О. В., Клімович І. М.

*Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Харків, Україна*

В умовах ринкової економіки підприємства прагнуть не піддаватися стихії ринку, а намагаються самі сформувати вигідні і їм, і споживачам ціни, тобто вести власну цінову політику. Всі виробники туристичних послуг почали розуміти, що їх прибуток опинився в жорстких умовах конкуренції за кращу ціну і кращу якість. Ця проблема є настільки актуальною, що їй присвячено ряд праць вітчизняних і зарубіжних учених. Одне з найважливіших питань, які стосуються ціни, – розроблення цінової стратегії діяльності фірми.

Особливості ціноутворення висвітлені в працях таких авторів: Т.В. Козирьової, Р.К. Мілла, В.А. Квартальнова, М. Портера та інших. Т.В. Козирьова у своїй праці враховує зовнішні та внутрішні чинники ціноутворення, методи ціноутворення, цінові стратегії. Виявленню чинників та залежностей, що впливають на утворення ціни у сфері туризму, присвячені праці вітчизняних науковців В.Ф. Киф'яка, А.В. Шлійка, І.М. Школи. А.В. Шлійко приділяє увагу питанню ціни на туристичний продукт.

Основою формування цін на туристичні послуги повинна слугувати цілісна система ціноутворення, яка охоплює можливі послуги, туристичні

продукти, які пропонуються споживачам, а також визначає методи розрахунку рекламних цін, впровадження комплексу комерційних знижок, передбачає інші прийоми стратегічного і тактичного їх регулювання.

Оптимально встановлена ціна на туристичний продукт повинна повністю забезпечувати повернення всіх витрат, пов'язаних з виробництвом і реалізацією цього продукту, а також отримання певного прибутку.

Процеси формування ефективного механізму ціноутворення на туристичному підприємстві повинні враховувати увесь комплекс маркетингових, бухгалтерських і економічних складових з обов'язковим обліком багатосторонньої одночасної дії усієї сукупності зовнішніх і внутрішніх чинників, що впливають на діяльність туристичного підприємства з позицій не лише досягнення його цілей, але і забезпечення стійкої конкурентоспроможності[1,с. 131].

Найбільш загальний алгоритм методики розрахунку ціни можна представити таким чином (рис. 1).

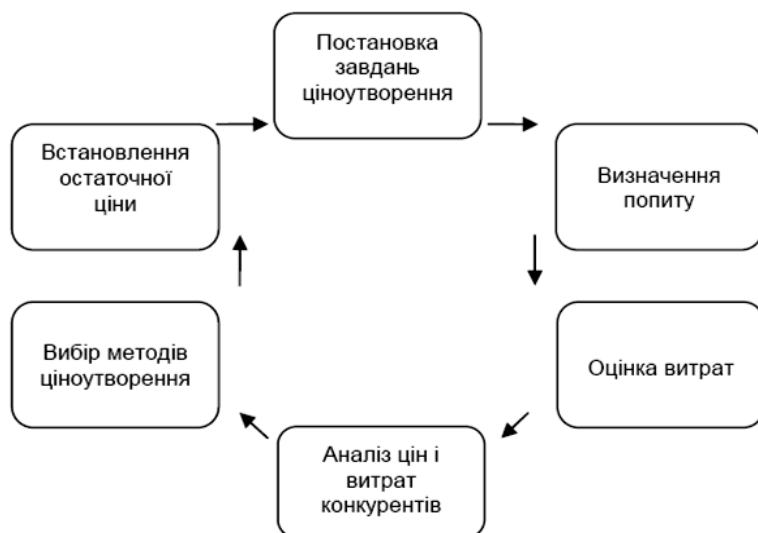


Рис. 1 – Алгоритм методики розрахунку ціни

Визначення цілей і завдань ціноутворення обумовлене тим, що фірма повинна, передусім, визначити, яких цілей вона хоче досягти за допомогою продажу цього продукту за відповідною ціною.

Надалі необхідно визначити попит на туристичний продукт та послуги, який визначає верхній рівень ціни. Мінімальний рівень ціни окреслюють загальні витрати підприємств.

Оцінка витрат здійснюється за допомогою розрахунку прямих змінних витрат та розподілу непрямих умовно-постійних витрат на окремі види турів.

У туристичній практиці прямі змінні витрати туру включають складові ціни «нетто», а також прямі виробничі витрати турфірми на придбання прав на послуги сторонніх організацій, оплату праці виробничого персоналу з відрахуваннями на соціальні заходи, вартість послуг гίδα, екскурсовода, перекладача та комісійну винагороду іншим посередникам – вітчизняним чи іноземним фірмам-партнерам.

При розробці ціни на туристичний продукт, який реалізувався через

посередників, враховують загальний розмір комісійної винагороди посередників.

Практика вітчизняного туристичного бізнесу розрізняє такі види комісійних винагород:

- комісійна винагорода туроператорів – 15–30% від ціни «нетто»;
- роздрібна комісійна винагорода – 5–10% від ціни «нетто»;
- комісійна винагорода інших посередників – від 5% до 15% від ціни «нетто», з урахуванням обсягу реалізації послуг [1, с. 136].

Аналіз витрат і цін конкурентів дає інформацію, яка використовується як початкова для ціноутворення і визначення свого місця серед конкурентів. Різниця між верхньою межею ціни, що утворюється попитом, і нижньою межею, що утворюється витратами, – це «поле гри» туристичної фірми по встановленню ціни.

Отже, ціна туристичного продукту визначається із врахуванням трьох головних груп чинників: витрат виробництва та збуту; туристичного попиту і пропозиції; рівня конкуренції на туристичному ринку.

Завершальний етап ціноутворення – страхування остаточної ціни. Його необхідність викликана тим, що між моментом укладення угоди купівлі-продажу і часом реалізації існує значний розрив, що обчислюється іноді місяцями, за які можуть змінитися умови, на яких працює турфірма.

Розглянемо динаміку цін на туристичні послуги за 2002-2014 рр. (рис. 2) [2].

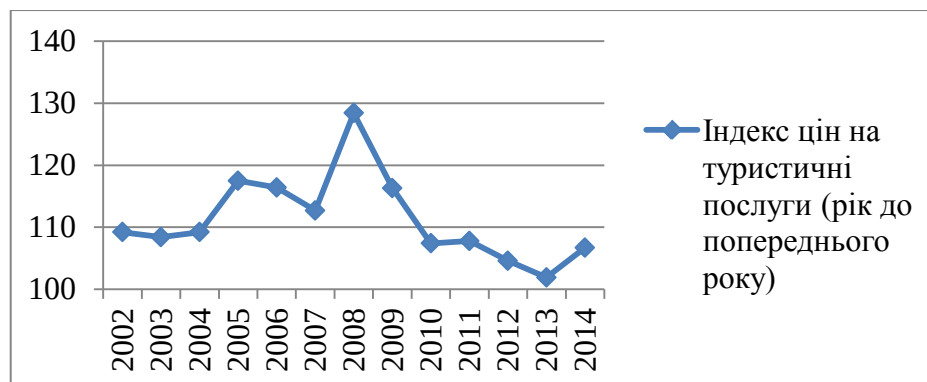


Рис. 2 – Індекс цін на туристичні послуги за 2002-2014 рр [2].

З рис. 1 можна зробити висновок, що найбільше зростання ціни на туристичні послуги відбулось у 2008 році, коли спостерігалися значні валютні коливання. Так як переважна кількість тур фірм працює із турами за кордон, то це відобразилось на ціні туристичних послуг і ціни стрімко пішли вгору.

Розглянутий процес ціноутворення дозволяє об'єктивно здійснювати вибір підходів до формування цін на туристичні послуги, а відтак, формувати ефективний механізм ціноутворення на підприємстві.

Список літератури:

1. Павлюк Т. Д. Особливості ціноутворення туристичних послуг в ринкових умовах / Т. Д. Павлюк // Економіка. Менеджмент. Підприємництво. – 2013. – № 25(1). – С. 131–139.

2. Статистична інформація [Електронний ресурс] / Держ. ком. статистики України. – Офіц. Веб-сайт. – Режим доступу <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

УДК 330

КЕРІВНИЦТВО І ЛІДЕРСТВО: СПІЛЬНІ І ВІДМІННІ РИСИ

Бойко О.О., Хитрова О.А.,

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Мистецтво управління людьми найважче з усіх мистецтв. З цим поняттям зустрічається майже кожен, хто в якій-небудь мірі знаходився в колективі. В сучасних умовах розвитку економіки проблеми суспільства, які пов'язані з питаннями лідерства, дієвого та продуктивного управління та розумного, доцільного використання влади вимагають поглибленого вивчення, як аспектів лідерства, так і аспектів керівництва в організації. А саме, ефективний менеджмент сприяє стабільності і порядку, розв'язанню проблем, тому управління стає об'єктом досліджень багатьох вчених, а саме лідера і керівництва

Тема лідерства та керівництва опрацьована багатьма науковцями. Аналізуючи літературні джерела, слід зазначити, що дана тема широко висвітлювалася у працях таких зарубіжних дослідників, як У.Бенніс, Е.Берн, К. Блан-шард, І. Вешлер, В. Врум, П. Друкер, Ф. Йеттон, Дж. П. Канджемі, Кетс де Вріс, Дж. Максвел, А. Манегетті, Ф. Массарик, М. Мескон, Р. Танненбаум, Ф. Фідлер, П. Херсі та ін.

Багато хто вважає, що всі проблеми вирішуються, якщо людині вдається поєднати у своїй діяльності функції лідера та керівника. Але функції лідера і керівника на практиці часто не тільки не поєднуються, але і протилежні. Керівник може частково брати на себе функції лідера. Якщо для лідера на першому плані є етичні критерії, то керівник зайнятий головним чином функціями контролю і розподілу. Керівництво нерозривно пов'язане з організацією і процесами, які в ній відбуваються, а лідерство може існувати і без організації. Функція керівництва може бути віднесена до визначеної в ієрархії посади. За керівником підлеглі йдуть у силу формальних причин, а за лідером – в силу суб'єктивних. У керівника є підлеглі, а у лідера – однодумці, які визнають мету лідера. Різниця між керівництвом та лідерством: «Керівництво можна визначити як розумовий і фізичний процес виконання доручень і вирішення визначених завдань. Лідерство ж, навпаки, є процесом, за допомогою якого одна людина впливає на членів групи».[2]

Однак слід розрізняти поняття “керівник” та “лідер” та “керівництво” й “лідерство” (табл.1)

Таблиця.1 – Відмінні риси керівника та лідера

Керівник	Лідер
Особа, на яку офіційно покладені функції управління колективом та організацією	Особа, що виділяється з групи , за якою члени групи визначають право приймати рішення у важливих для групи ситуаціях
Представляє свою організацію у зовнішньому світі та вирішує питання, пов'язані з її офіційними відносинами з іншими колективами, організаціями	Його активність обмежується внутрішньо груповими відносинами
Несе юридичну відповідальність перед вищестоящим керівництвом за функціонування колективу	Не несе юридичної відповідальності перед вищестоящим керівництвом за функціонування колективу
Офіційно призначається	Стихійно висувається у колективі
Володіє законно наданими йому правами та обов'язками посадової особи	Наділений правами та обов'язками притаманними кожному співробітнику організації
Володіє визначеною системою офіційно встановлених санкцій для впливу на виробничу , творчу тощо активність підлеглих	Не має таких санкцій
Здійснює регуляцію офіційних відносин групи як певної соціальної організації.	Здійснює регуляцію міжособистісних відносин у групі
Керівництво – елемент макросередовища, оскільки воно пов'язане з усією системою суспільних відносин	Лідерство – елемент мікросередовища, яким є група .
Процес прийняття ним рішень є складним та опосередкований різноманітними обставинами	Прийняття ним рішення – неофіційні і безпосередні, стосуються лише групової діяльності, певного її аспекту
Здійснює вплив на своїх підлеглих співробітників, використовуючи систему примусових повноважень офіційно-правового, владного характеру	Здійснює вплив на окремих особистостей чи навіть групи завдяки своєму авторитету
Несе відповідальність перед законом за стан справ у колективі, його діяльність та результативність	Не несе відповідальності перед законом за стан справ у колективі
Має організаційну природу	Має психологічну природу
Явище стабільне	Явище ситуативне залежить від настроїв групи

Джерело: складено за даними [4]

Як свідчать дані таблиці, керівництво та лідерство є персоніфікованими формами соціального контролю, способами соціально-психологічного впливу з метою досягнення максимального ефекту від діяльності організації.

Але більшість зарубіжних дослідників не вбачають спільних рис між керівництвом та лідерством. Проте, як показує практика, найчастіше в особі керівника поєднуються як управлінські, так і лідерські якості.

Спільними ознаками є: лідерство і керівництво мають управлінський статус. Спільними для лідера і керівника є можливість застосувати владу, тобто впливати на поведінку інших людей або на ситуацію за допомогою різних засобів: авторитету, традицій, економічних механізмів тощо. Лідер і

керівник відповідально ставляться до прийняття рішення, спрямовують в правильному руслі роботу колективу.

Звичайно, в ідеальний варіант, коли керівник і лідер – одна особа. Тоді група працює як єдина команда, віддана своєму капітанові, тобто найефективніше з погляду діяльності і найбільш гармонійно з погляду людських стосунків. Але в колективі може скластися така ситуація, коли керівник та лідер – це дві різні особи. Тоді взаємовідносини між ними можуть або гармонізувати життя організації, або підвищувати рівень конфліктності. Здебільшого, на нашу думку, так як це дві «сильні» особистості, виникають конфлікти. Вони не знаходять спільних точок взаємодії. Ця ситуація не сприятиме успішній діяльності групи і гармонізації міжособистісних стосунків. Але якщо врахувати, що це двоє інтелектуально підкованих людей, то можлива і друга сторона медалі, тобто на основі самоповаги і компромісів все-таки знаходяться точки взаємодії. Така група може працювати успішно, і в ній пануватиме певний "дух" змагання і суперництва. Якщо група виконуватиме роль третьої сили, тобто буфера між лідером і керівником, то висловлюючись фігурально, "цей корабель не затоне, а плистиме вперед"[3].

Отже, розуміння сучасної ролі та значення керівника як організатора колективної діяльності співробітників-однодумців є передумовою усвідомлення такого факту, що керівник сьогодні не може вдовольнятися лише формальним лідерством, яке автоматично забезпечує йому займана посада. Сучасний керівник зобов'язаний бути соціальним лідером, який, завдяки своїй особистості, здійснює лідерський вплив на підлеглих співробітників. Виокремленні спільні та відмінні риси аспектів керівництва та лідерства необхідні для вдосконалення вміння керівників здійснювати об'єктивно-критичний аналіз власного стилю з метою його доведення до реального лідерства.

Список літератури:

1. Виноградський М.Д., Виноградська А.М., Шкапова О.М. Менеджмент в організації: Навч. посіб./ Виноградський М.Д., Виноградська А.М., Шкапова О.М. – К.: «КОНДОР», 2002. – 654 с.2.

2. Завадський Й. С. Менеджмент: Підручник/ Завадський Й. С. — Т.2. — К.: УФІМБ, 2002.

3. Пантелих А. Керівництво та лідерство :спільні та відмінні риси/А. Пантелих// Менеджмент як фактор розвитку підприємницької діяльності – 2011. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://conf-cv.at.ua/forum/53-468-1>

4. Соловіцька Т.В. Сутність феноменів керівництва та лідерства/ Соловіцька Т.В.//Університетські наукові записки – 2009.

ЛЮДСЬКИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Фестич С. А., Власова Т. Р.

*Чернівецький національний торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Чернівці, Україна*

Людський потенціал відіграє велику роль у розвитку економіки кожної країни, адже величезні переваги у створенні стабільних умов для зростання якості життя, створення і розвитку економіки знань, інформаційного суспільства, розвитку громадянського суспільства мають саме країни з накопиченим якісним людським капіталом. Тобто країни з освіченим, здоровим і оптимістичним населенням, конкурентоспроможними професіоналами світового рівня в усіх видах економічної діяльності: в освіті, науці, в управлінні та інших сферах. Тому, для інтенсивного економічного розвитку нашої держави надзвичайно важливим є якісний стан людського капіталу кожної територіально-адміністративної одиниці.

Мета даної роботи полягає в дослідженні стану людського потенціалу Львівської області.

Перш ніж почати аналіз стану людського потенціалу Львівської області, необхідно визначити тлумачення даного поняття. Отже, людський капітал в широкому сенсі — це інтенсивний продуктивний чинник економічного розвитку, розвитку суспільства і сім'ї, що включає освічену частину трудових ресурсів, знання, інструментарій інтелектуальної і управлінської праці, місце існування і трудову діяльність, що забезпечують ефективне і раціональне функціонування людського капіталу як продуктивного чинника розвитку [1, с. 126].

Щодо стану людського капіталу саме Львівської області, станом на 01.01.2015 рік чисельність наявного населення Львівщини становила 2537,8 тис. осіб, що на 18,4 тис. осіб менше, ніж було в 2014 році. Природне скорочення населення за цей період відбулося в усіх районах області, окрім міста Львова.

Зменшення населення відбулося за рахунок переважання природного скорочення – 1467 осіб, над міграційним приростом – 1408 осіб. Природний приріст населення зафіксовано в Яворівському (477 осіб), Жовківському (224 особи), Турківському (113 осіб), Пустомитівському (75 осіб), Сколівському (66 осіб) районах, у м. Новий Розділ (26 осіб). У січні–листопаді 2014р. в області народилося 27915 дітей, що на 590 осіб більше порівняно з січнем–листопадом 2013р. Найвищий рівень народжуваності був у Турківському, Сколівському (по 159 осіб на 10000 наявного населення) та Яворівському районах (148 осіб на 10000 наявного населення), найнижчий – у м. Новий Розділ (98 осіб на 10000 наявного населення).

Упродовж 2014р. в обласному центрі народилося 8185 дітей, що на 318 дітей (на 4,0%) більше відносно 2013р. Померло 8397 осіб, що на 391 особу (на 4,9%) більше проти 2013р. У розрахунку на 10 тис. осіб наявного населення народжуваність зросла з 104 осіб у 2013р. до 108 осіб у 2014р., смертність – з 106 осіб до 111 осіб відповідно. Упродовж 2014р. з-за меж міста прибуло 10159 осіб, вибуло з міста 9228 осіб. В обласному центрі упродовж 2014р. зареєстровано 6887 шлюбів (у 2013р. – 6276 шлюбів).

Щодо розміщення населення у Львівській області, важливе значення для його характеристики має його щільність. Щільність населення в Україні становить 86 осіб/кв. км. Львівська область за щільністю населення (126 осіб/кв. км) знаходиться на третьому місці в Україні після Донецької (202,0 осіб/кв. км) та Київської (158,8 осіб/кв. км) областей і на першому місці серед областей Західного регіону України. Щільність сільського населення області (51 осіб/кв. км) значно перевищує цей показник у цілому по Україні (28 осіб/кв. км). [2 с. 268]

Рівень урбанізації Львівщини є меншим, ніж по Україні (67,9%) і найбільшим у Західному регіоні України. Найвища питома вага міського населення (50-75%) спостерігається у прикарпатських районах: Дрогобицькому, Стрийському і Миколаївському та північному Сокальському. Найнижчий рівень урбанізації (менше 25%) – у південно-західних (Мостиський, Старосамбірський, Турківський) та східних (Перемишлянський і Радехівський) районах. Специфічним у цьому плані є Пустомитівський район, у ньому рівень урбанізації найнижчий — 14%.

Щодо рівня загальної захворюваності населення, можна сказати, що він значно піднявся порівняно з минулими роками. Це обумовлено як низкою соціально-економічних чинників, так і зростанням у складі населення питомої ваги осіб похилого віку. За рівнем захворюваності області України поділяються на чотири групи: м. Київ, Вінницька, Черкаська, Волинська, Чернігівська області, м. Севастополь – з високими показниками захворюваності населення, Дніпропетровська, Київська, Івано-Франківська області – з середніми показниками загальної захворюваності населення, Чернівецька, Одеська, Донецька, Тернопільська, Закарпатська, Полтавська, Житомирська, Сумська, Хмельницька, Кіровоградська, Херсонська, Рівненська, Луганська та Львівська області – з низькими показниками, Запорізька, Миколаївська, Харківська області, АР Крим – з найнижчими показниками [3, с. 79-80].

Загалом, Львівська область багата на трудові ресурси – 1672,0 тис. чол. чи 5,6 % трудових ресурсів України, в тому числі 1485,5 тис. чол. працездатного віку (88,8 % трудових ресурсів), і 186,5 тис. чол. – зайняті особи старшого віку. [2 с. 298]. Проте, доволі складною є ситуація у Львівській області на ринку праці. Середньооблікова кількість штатних працівників у 2014р. в економіці міста становила 251,1 тис. осіб, або половина від кількості найманих працівників Львівської області. Упродовж 2014р. кількість штатних працівників зменшилася на 13,8 тис. осіб у результаті перевищення кількості вибулих (62,2 тис. осіб) над прийнятими

(48,4 тис. осіб). На кінець січня 2015р., за даними Львівського міського центру зайнятості, кількість зареєстрованих безробітних становила 5,6 тис. осіб (22,3% від кількості безробітних області), з них 65,0% склали жінки та 52,0% – молодь у віці до 35 років. Навантаження зареєстрованих безробітних на одне вільне робоче місце (вакантну посаду) на кінець січня 2015р. становило 6 осіб (в області – 14 осіб). Середньооблікова кількість безробітних, які отримали допомогу з безробіття, у січні склала 4,5 тис. осіб. Середній розмір допомоги становив 1397 грн. (в області – 1079 грн.) і на 14,7% перевищував розмір мінімальної заробітної плати (з 1 грудня 2013р. – 1218 грн.) [4].

Стан людського капіталу Львівщини відзначається значною диференціацією доходів населення в розрізі районів, високим рівнем безробіття, особливо серед мешканців села, невисокими доходами громадян, навіть порівняно з жителями інших регіонів України, та їхньою спотвореною структурою (1/3 доходів населення отримує у вигляді грошової та інших видів допомоги, а не як заробітну плату), негативними демографічними тенденціями (зростання смертності у продуктивному віці, зменшення тривалості життя тощо), від’ємним сальдо міграції. Ранг Львівщини серед регіонів України за Індексом людського розвитку становить 6, однак аналіз рейтингу за складовими свідчить, що область відстає за найвагомішими індикаторами розвитку людського капіталу [3, с. 82].

Отже, проаналізувавши ситуацію на ринку праці у Львівській області, можна зробити висновок, що вона є доволі невтішною за рахунок зменшення кількості штатних працівників і немалої кількості безробітних.

Але, незважаючи на це, трудові ресурси створюють можливості для повнішого використання наявних природних ресурсів, сприяючи тим самим підвищенню рівня комплексного розвитку території. На території, добре забезпеченій трудовими ресурсами, розвивається система виробництв з високою трудомісткістю продукції.

Список літератури:

1. Корчагін Ю. А. Широке поняття людського капіталу / Ю. А. Корчагін. – Воронеж: ЦІРЕ, 2009, ст. 356
2. Качан Є. П. Розміщення продуктивних сил / Є. П. Качан - К.: Вища школа, 2007. – 350 с.
3. Адамик В. В. Оцінка ефективності та рівня інституційного забезпечення розвитку людського капіталу Львівського регіону / В. В. Адамик, І. О. Куревіна // Стратегічні пріоритети: Науково-аналітичний щоквартальний збірник . – 04/2007 . – N2 . – С.79-86.
4. Головне управління статистика у Львівській області [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://lv.ukrstat.gov.ua>

ДОСВІД СТИМУЛЮВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ В РОЗВИНУТИХ КРАЇНАХ СХІДНОЇ АЗІЇ

Пакон О.Д., Власова Т.Р.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Чернівці, Україна*

Лідери передових країн, зокрема розвинуті країни Східної Азії, виразно відчували, що знання, інтелектуальний ресурс держави стає вирішальним фактором розвитку не колись у далекому майбутньому, а вже сьогодні. Вже на початковому етапі реформування економіки, що характеризувався дуже низьким рівнем освіченості суспільства та відсутністю власного науково-технічного потенціалу, Японія, Південна Корея, Китай та Сінгапур орієнтувались на «стратегію запозичень», а частка витрат на наукові дослідження, починаючи з 80-90-х рр. минулого століття, щорічно зростала значно вищими темпами, ніж зростання самого ВВП. Як наслідок – кількість патентів, зареєстрованих цими країнами лише в США, збільшилась в десятки і навіть сотні разів. На даний час вони не лише імпортують та оперативнo освоюють нові сучасні технології, але й самостійно створюють на їх основі нову конкурентоспроможну продукцію. Саме збільшення витрат на власні науково-технічні розробки з одночасним використанням зарубіжних, забезпечили структурні зміни в економіці названих країн, сприяли зростанню їх конкурентоспроможності [1]. З огляду на це, Україні варто звернути увагу на їхній досвід використання інтелектуального капіталу, щоб сформувати власний потужний апарат його функціонування з метою створення основи для переходу до нової сторінки економічного розвитку країни. В цьому й полягає актуальність обраної теми дослідження. Метою роботи є визначення характерних особливостей використання інтелектуального капіталу в вищезгаданих країнах, а також безпосереднє стимулювання формування та використання такого виду капіталу.

Однією із обраних для дослідження країн є Японія. Вирішальною умовою економічного розвитку Японії є саме використання інтелектуального капіталу: кваліфікованої робочої сили, інформаційно-технологічних ресурсів, досягнень науково-технічного прогресу, мистецтва менеджменту як на мікро-, так і на макрорівні. У розвитку технологічних інновацій Японія пройшла довгий шлях: від етапу копіювання, удосконалення світової науково-технічної думки до етапу творення (кінець ХХ ст.), коли її науково-виробничий комплекс за всіма ключовими показниками став одним із лідерів у світовій науці та техніці. Це дає змогу Японії дотримуватися курсу, орієнтованого на науково-технічну і технологічну незалежність, яка є результатом існуючої фінансово-економічної незалежності. Що ж стало

причинами такого успіху? Серед основних чинників виділяють: інформаційно-технологічну, «мехатронну», біотехнологічну революції; розширення можливостей ринку конструкційних матеріалів, яке відбувається завдяки успіхам матеріалознавства; перебудову світової енергетики, що ґрунтується на впровадженні енергозберігаючих технологій і розвитку альтернативних джерел енергії; освоєння Світового океану та космічного простору, що потребує нових рішень і витрат на розвиток машинобудування, матеріалознавства, приладобудування та ін. Японські вчені переконані, що існуючі провідні групи товарів, які країна представляє на світових ринках, не можуть довго залишатися рушійною силою розвитку економіки і забезпечення експорту. З огляду на це, проводиться постійний пошук нової техніки і розробляються нові технології для перспективних галузей і виробництв [2, с.179].

Більшість країн пов'язують підвищення власної конкурентоспроможності з формуванням «суспільства знань», зростанням чисельності науковців і підвищенням загального рівня освіченості населення, формуванням інноваційної культури. Такої політики на даний час дотримується Китай. Більш ніж півмільйона китайських студентів за підтримки урядових та неурядових структур Китаю, закордонної китайської діаспори та різних фондів навчаються в найбільших університетах світу. Кількість дипломованих спеціалістів у сфері інформаційних технологій в цій країні щороку зростає майже на 200 тис. осіб, що в 5 разів перевищує відповідний показник по Європі. Серед лідерів у світових рейтингах конкурентоспроможності за останні роки високу позицію займає саме Китай, адже значно багато уваги він приділяє створенню національної інноваційної системи. Значні кошти держава зокрема виділяє на реалізацію програм по створенню технопарків та бізнес-інкубаторів. При цьому урядом країни здійснюються практичні заходи щодо підтримки розвитку власної науки, створення сприятливого інвестиційного клімату та запровадження ряду податкових пільг з метою залучення іноземного капіталу. З 2008 р. в країні діє Державна стратегічна програма по захисту прав інтелектуальної власності [1]. Все перераховане вище сприяло суттєвому зростанню випуску високотехнологічної продукції (насамперед - електроніки, телекомунікаційного обладнання, комп'ютерів та офісної техніки), внаслідок чого починаючи з 2004 р. в країні створювалося позитивне сальдо, яке зростає і до сьогодні.

Південна Корея є високоосвіченою нацією і займає одне із провідних позицій у світі за кількістю людей з вищою освітою. Такий показник вплинув і на розвиток інтелектуального капіталу, що забезпечується сильною ІТ-інфраструктурою. Південна Корея є світовим лідером розробок онлайн-ігор, додатків, комп'ютерного програмного забезпечення тощо. Послуги обміну повідомленнями, такі як «Line» і «Kakaotalk» функціонують як сильна частка ринку у всій азіатській ринковій системі. Безсумнівно, що такий успіх не є випадковим, адже південнокорейські фірми відзначаються новаторством. Південнокорейські фірми використовують близько 15% всіх міжнародних

патентів, що частково зменшує витрати держави у цю сферу. Цьому сприяє законодавство та активне заохочення державою політикою [3]. Таким чином, у Південній Кореї на поточні видатки підприємств для науково-дослідних робіт надаються 10% знижки.

Сінгапур - країна Південно-Східної Азії, площа якої менша ніж площа Києва, кількість населення не набагато перевищує населення нашої столиці, проте ВВП на 30% більший, ніж ВВП 47-мільйонної України. У цій країні, за життя одного покоління, держава перестрибнула з «третього світу» в «перший» і саме завдяки залученню міжнаціональних компаній, цілеспрямованому сприянню впровадженню передових виробництв, використанню новітніх технологій. Внаслідок такої політики країни, яка не має природних ресурсів (навіть питна вода і будівельний пісок імпортуються) і внутрішнього ринку ВВП на душу населення становить сьогодні понад 25 тис. дол. [4,с.7]. Політтехнолог Тарас Березовець підкреслює, що стартові умови в нинішній Україні й Сінгапурі 1950-тих років, в цілому, схожі (особливо за рейтингами корупції). Але як і у них, в Україні дуже високий потенціал людського ресурсу (адже минулого року Україна увійшла в топ-10 країн-лідерів з розробки комп'ютерного забезпечення, ІТ-програм), тому цілком можливим є досягнення в майбутньому Україною також рівня розвитку як і Сінгапур [5].

Для України дуже важливим є вивчення і застосування досвіду розвинених країн у стимулюванні інноваційної та інтелектуальної діяльності, адже стимулювання працівників, зайнятих в інноваційному процесі є завданням більш складним, ніж стимулювання праці промислових працівників. Тому дуже важливо зараз розвинути потужні економічні механізми створення та поширення нововведень, удосконалити законодавство, розвивати активність та креативність людського потенціалу держави.

Список літератури:

1. Жарінова А. Інтелектуальний капітал як фактор конкурентоспроможності при формуванні економіки знань / А.Жарінова // Ефективна економіка – 2013. – №1. [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <http://www.economy. payka.com.ua/?op=1&z=2291>.
2. Згуровський М. Геоекономічні сценарії розвитку і Україна/ М. Згуровський, Ю. Пахомов, А. Філіпенко та ін.- К.: Академія, 2010. – 323 с.
3. Korea Today [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.lazardnet.com/us/docs/sp0/16381/Innovation%20TheKeyToCoolKorea _LazardPerspectivesPaper.pdf.
4. Полуяткова О.В. Напрями поліпшення використання інтелектуального капіталу в економіці України/ О.В. Полуяткова [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/66562/25-Poluyaktova.pdf?sequence=1>.
5. Політтехнолог порівняв нинішню Україну і Сінгапур 50-х років минулого століття: умови для старту однакові [Електронний ресурс] . –

Режим доступу: <http://ukr.segodnya.ua/economics/enews/polittechnolog-sravnil-nyneshnyuyu-ukrainu-i-singapur-50-h-godov-proshlogo-veka-usloviya-dlya-starta-odinakovy--602446.html>.

УДК:339.13

СТАН ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ В УКРАЇНІ

Чепіль Л.Ю., Бозуленко О. Я.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

За останнє десятиріччя значно зросла кількість користувачів мережі інтернет не лише у світі, але й в Україні. Разом із її зростанням розширилася сфера використання мережі у соціально-економічному житті суспільства, а саме: побутове використання, у навчанні та економічній діяльності. Кількість інтернет-користувачів в Україні невідомо збільшується, в свою чергу зростає інфраструктура інтернет-торгівлі та її обсяги [1, с. 38].

Актуальністю даної теми є те, що розвиток електронної торгівлі невеликий у часовому проміжку, проте бурхливий і насичений інноваціями. По мережі Інтернет інформація поширюється миттєво, дешево й вільно. Поява інтернету значно полегшила відносини між сторонами у торговельних угодах. Поширення електронної торгівлі створює нові можливості як для виробників, так і для споживачів продукції. Дослідження торгівлі в інтернет-магазинах набуває важливого значення в умовах стрімкого розширення аудиторії українських користувачів мережі інтернет як потенційних клієнтів електронних магазинів.

Стан електронної торгівлі в Україні вивчали такі науковці, як: Т. Дубовик, В. Танасійчук, Н. Тягунова, О. Галочкін, Н. Голошубова, Н. Гринів, Н. Валькова та ін.

Метою дослідження є визначення сучасного стану, проблем і перспектив розвитку інтернет-торгівлі в Україні.

В Україні серед усіх економічних галузей інтернет-торгівля розвивається найбільш швидкими темпами. Електронна торгівля з'явилася в країні зовсім недавно, але вже встала на шлях швидкого зростання. Хоча при порівнянні звичайної роздрібною торгівлі з торгівлею в інтернеті обсяги останньої поки значно поступаються. Всього 3,1-3,2 % від загального обсягу торгівлі в роздріб складала інтернет-торгівля на кінець 2014 року [2].

На даний час в Україні діє близько восьми тисяч магазинів інтернет-торгівлі, серед яких лише у трьохсот товарообіг та дохід досить значний. Найчастіше подібні магазини продають будь-які товари. Великі магазини електронної-торгівлі, як правило, продають електроніку і побутову техніку, але багато хто прагне розширювати позиції і асортимент - це може бути:

одяг, товари для дітей, меблі, товари для туризму і відпочинку, косметика і годинники. Розглянемо дохід найбільших п'яти інтернет-магазинів:

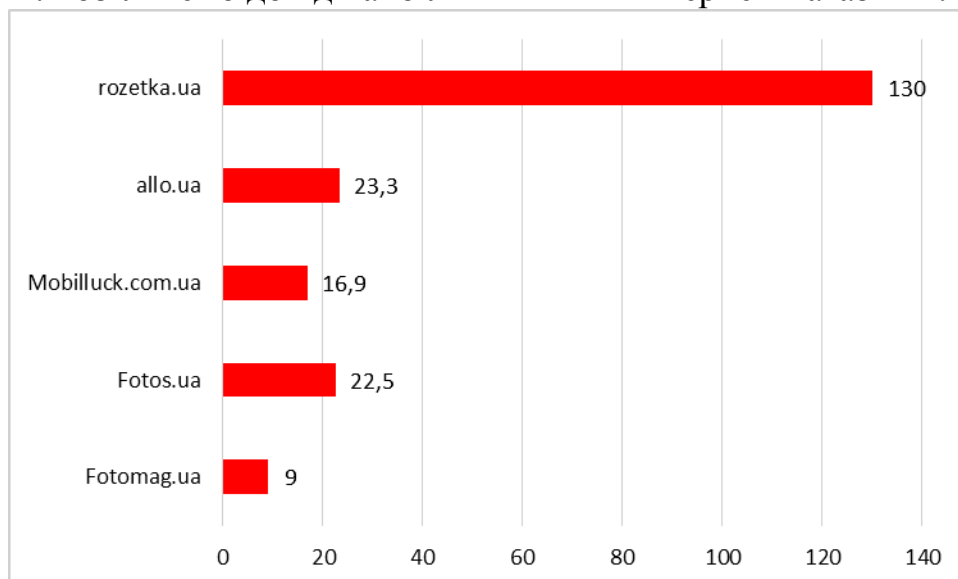


Рис 1. Дохід найбільших інтернет-магазинів, млн.дол [2]

В Україні основа всієї інтернет-торгівлі – це електроніка і побутова техніка. Більше 50% всього доходу інтернет-магазинів припадає на цей сегмент.

Майбутнє інтернет-комерції в Україні тісно пов'язане із сучасним станом економіки у світі. Хоча й зберігається позитивна динаміка розвитку, проте існують прогнози про можливість закриття майже третини інтернет-магазинів в Україні. Державні фіскальні органи бажають одержати більший контроль над таким видом комерції, змусити кожний інтернет-магазин мати офіс з відповідальними особами [3].

На електронну торгівлю в Україні негативно впливає низька платоспроможність населення, слабкий розвиток системи електронних розрахунків та втручання з боку держорганів. Але, незважаючи на ці фактори, ринок інтернет-торгівлі буде розвиватися. Це обумовлено зручністю подібної торгівлі. Тому споживачі незабаром відчують всі неоціненні переваги покупок через інтернет і почнуть активніше користуватися послугою.

Офіційних статистичних даних щодо інтернет-торгівлі в Україні не існує, так як даний напрям торгівлі не досліджує Державний комітет статистики. Натомість проблематика динаміки та структури електронної-комерції є предметом дослідження аналітичних вітчизняних та зарубіжних компаній, серед яких лідером є GfK Ukraine. За даними компанії 10% користувачів інтернет в Україні постійно купують онлайн - це більше 2 млн покупців [4, с. 134].

Україна має один із найнижчих показників інтернет-торгівлі серед країн Центральної та Східної Європи. Найбільш активні інтернет-покупці – чехи (53,5 %), словаки (48 %) і словенці (47,8 %). У Росії лише кожен п'ятий купує товари в інтернеті, в Україні – тільки 8,5 % користувачів (при тому, що 37 % населення є активними користувачами інтернет) [5, с. 22].

Існують безліч механізмів подальшого розвитку інтернет-торгівлі в сучасних умовах. Цей розвиток може підвищитись із вступом України в зону вільної торгівлі із Євросоюзом. Важливим завданням власників інтернет-магазинів має стати завоювання довіри населення України шляхом ведення чесного бізнесу та забезпечення конкурентоспроможних цін на товари та послуги, які реалізуються через мережу інтернет.

Список літератури:

1. Валькова Н.В. Розвиток інтернет-торгівлі в Україні: динаміка та вплив факторів / Н. В. Валькова // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2014. – №2. – С. 38–42
2. Об'єми ринку електронної торгівлі в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.reclamare.ua/blog/obemy-rynka-elektronnoj-kommercii-v-ukraine/>.
3. Галочкін О. В. Стан електронної торгівлі в Україні: реалії та перспективи [Електронний ресурс] / О. В. Галочкін, О. О. Галочкіна – Режим доступу : <http://bsfa.edu.ua/files/konf/22032013/s5/Halochkin.pdf>.
4. Берко А.Ю. Системи електронної контент-комерції [Текст] : монографія / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька, В.В. Пасічник. – Львів : Львівська політехніка, 2009. – 612 с.
5. Дубовик Т. Інтернет-торгівля в Україні / Т. Дубовик // Вісник КНТЕУ. – 2013. – №1. – С. 20-29.

УКД 330

МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ ЯК ОСНОВНА ФУНКЦІЯ СУЧАСНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Дем'янів В. В., Хитрова О. А.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

На сьогоднішній день головною функцією менеджменту є мотивація персоналу – один з провідних чинників, який використовується в управлінській діяльності, який забезпечує ефективну діяльність організацій. Адже саме добре мотивований персонал – це запорука успішної роботи й поступального руху організації в напрямку реалізації стратегії й зміцненні її положення на ринку.

Мотивування персоналу полягає у впливі на працівника з метою формування у нього потрібних ціннісних орієнтацій. Мотиваційний аспект управлінської діяльності відіграє важливу роль в сучасному розумінні менеджменту організацій. Теорією мотивації, мотиваційний процес розглядається як сукупність послідовних дій спрямованих на забезпечення зацікавленості працівників в результатах їх діяльності. Складовими

елементами процесу мотивації, що виділяють провідні західні вчені, є спрямованість мотиваційного процесу, тобто заданий напрям зусиль людини що намагається досягти запланованих цілей, зусилля людини, які полягають в ступені витраченої енергії та ресурсів на досягнення запланованого результату та наполегливість, яка вимірюється часом що триває стан вмотивованості людини.

Проблеми мотивації персоналу розглядали такі вчені як Бритченко Г.І., Базаров Т.Ю., Сардак О.В., Балабанова Л.В., Голтвенко В.О., Армстронг М., Бодди Д., Пейтон Р., Левін К., Мюррей Г.

На сучасному етапі розвитку менеджменту все більшого значення набувають мотиваційні аспекти. Мотивація персоналу є основним засобом забезпечення оптимального використання ресурсів, мобілізації наявного кадрового потенціалу. Основна мета процесу мотивації – це отримання максимальної віддачі від використання наявних трудових ресурсів, що дозволяє підвищити загальну результативність і прибутковість діяльності підприємства. У загальному вигляді мотивація – це процес спонукання людей до праці, який передбачає використання мотивів поведінки людини для досягнення особистих цілей або цілей організації. Поведінка людини визначається мотивами, тобто внутрішньою спонукальною силою, яка примушує людину до здійснення певних дій або вести себе певним чином [3].

Варто зазначити, що виділяють п'ять основних мотивів: можливість заробляти гроші, можливість використовувати свої знання і досвід, прагнення відчувати свою необхідність у колективі, можливість самостійно керувати своїм часом, прагнення до звичності і стабільності роботи.

Основними задачами мотивації є:

- формування у кожного співробітника розуміння сутності і значення мотивації;
- навчання персоналу організації психологічним основам внутрішньо організаційного спілкування;
- формування у керівників демократичних підходів до управління персоналом з використанням сучасних методів мотивації.

Отже мотивація – це ключ до підвищення ефективності роботи персоналу і підприємства в цілому, і основне завдання менеджера по роботі з персоналом чи керівника підприємства полягає у тому, щоб надати можливість проявитися всім можливостям працівника, які пов'язані з її освітою, майстерністю та підготовкою. Мотивований працівник має прагнення до самоствердження та самореалізації, спонукає розвивати у собі трудовий потенціал та самостійно покращувати результати своєї роботи [3].

Треба звернути увагу на те, що основними формами мотивації працівників є матеріальна та нематеріальна. Матеріальна мотивація – це найбільш очевидний спосіб винагороди працівників. Вона являє собою систему матеріальних стимулів праці, метою якої є забезпечення співвідношення заробітної плати працівників з кількістю і якістю праці. Провідна роль у матеріальній мотивації трудової діяльності належить заробітній платі як основній формі доходу найманих працівників. Також

ефективною формою матеріального заохочення є одноразові премії та винагороди. Слід відмітити, що поряд з матеріальним заохоченням використовується система нематеріального стимулювання персоналу, яка підсилює позитивний вплив матеріальної мотивації і дає змогу одночасно задовольняти різні потреби працівників. До нематеріальної мотивації можна віднести такі види заохочувань, як просування по кар'єрі, подяки, грамоти, медалі, спеціальні звання, а також навчання, підвищення кваліфікації, оплата комунікацій, обіди, путівки та ін. Похвала, як самий простий засіб модифікації поведінки, з успіхом використовується у багатьох фірмах. Іноді, визнання працівника керівництвом та підвищення його морального статусу в колективі ефективніше діє на його продуктивність праці, ніж матеріальна винагорода. Також в результаті аналізу нематеріальної мотивації трудової активності персоналу підприємств слід констатувати, що найбільш ефективним способом нематеріального стимулювання персоналу є залучення працівників до управління справами виробництва, що особливо актуальне у корпоративних організаціях.

Великою практичною проблемою сучасного менеджменту є недооцінка деякими керівниками ролі мотивації персоналом. Незадовільна робота персоналом часто є наслідком недостатньої компетенції керівника, а саме невміння потрібним чином мотивувати. Багато вітчизняних керівників не цікавляться методами мотивації і вважає достатнім мотивуючим фактором сам факт виплати заробітної платні. Згідно результатів новітніх досліджень, ефективні технології нематеріального стимулювання дозволяють суттєво збільшити результативність праці і звести до мінімуму плин кадрів [1].

Варто зазначити, що не завжди підвищення заробітної плати призводить автоматично до підвищення ефективності і продуктивності праці, хоча нестача грошей чи затримка виплати зарплати однозначно призводять до зростання невдоволення, напруженості і зниження результатів праці. Тому керівникові доцільно приділяти достатньо уваги іншим типам мотивації, завдяки яким відбувається самоствердження людини в соціумі. Так більшість людей, в тому числі так званих «індивідуалістів», має виражене прагнення до суспільного схвалення і відчуття своєї потрібності. Для кваліфікованих працівників є характерною потреба використовувати власні знання і досвід, а для недосвідчених – цих знань і досвіду набути. Для людей з високим ступенем відповідальності і прагненням до самостійності і свободи є надзвичайно важливою можливість самостійно керувати своїм часом. Для людей старшого і похилого віку часто на перше місце виходить прагнення до звичності і стабільності роботи [2].

Томи варто використовувати для таких досліджень методи соціології, а саме метод опитування, анкетування та інтерв'ю, метод спостереження відкриті групові дискусії.

Таким чином, мотивація відіграє дуже важливу роль в менеджменті організації, адже являє собою процес спонукання кожного співробітника і всіх членів його колективу до активної діяльності для задоволення своїх потреб і для досягнення цілей організації. Відповідно не існує єдиних методів

мотивації персоналу, ефективних у всі часи і при будь-яких обставинах. Тому, я вважаю, що керівник повинен обирати ту форму мотивації праці, яка найкраще буде відповідати поставленій перед компанією стратегії управління людським капіталом, адже добре мотивований персонал є одним з найважливіших факторів, що впливають на розвиток організації.

Список літератури:

1. Крушельницька О. В. Управління персоналом: навчальний посібник / О. В. Крушельницька, Д. П. Мельничук – К.: Кондор, 2010. – 306 с.
2. Мотивація персоналу. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://library.if.ua/book/34/2294.html>
3. Напрями мотивації персоналом. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://knowledge.allbest.ru>.

УДК 811.111

THE PROBLEMS OF YOUTH UNEMPLOYMENT ON THE LABOUR MARKET IN UKRAINE

Buzivska D. M., Liashchenko O. V.

*Kharkiv Institute of Trade and Economics of
Kyiv National University of Trade and Economics,
Kharkiv, Ukraine*

The problem of employment of young people through the years remains topical. Without seeing the job prospects in their own country, young people are more likely to receive education abroad, and stay there to work. As a result – the intellectual potential of our state is reduced, and, therefore, reduced are the prospects for economic development of Ukraine.

Today employment of youth is considered as one of the most acute social and economic problems. This is due to the fact that the labour market and the market of education services, as well as the commodity market, developed by supply and demand laws. Therefore it is important to control the balance of these markets for the successful development of Ukraine's economy and society as a whole.

The solution of the problem of employment of the population is the most important, high priority in any civilized country. This problem is reflected especially acute in the social and unprotected segment of the population - youth.

The aim of the research is the identification of the reasons and problems of unemployment of youth in Ukraine and the offer of ways of their solution.

The most actual problems of modern youth are employment and lack of opportunities for self-realization. Such conclusion was made by the experts of the Institute of Gorshenin (independent non-profit analytical and research center aimed at studying the social and political processes in Ukraine and in the world)

following the results of the annual program of the international researches "Students are the image of the future".

Among the major problems the Ukrainian students identify the absence of work and the problem with employment (36,0 %), financial dependence on someone (34,1 %), and also the lack of free time (28,4 %).

To the intensity of tension on the Ukrainian labour market promoted: crisis in economy, demographic factor, the transition of enterprises to private owners, the elimination of workplaces with less stringent requirements and the creation of new one more stringent conditions of hiring. People who for the first time are emerging on a labour market without professional education lost a guarantee of employment and appeared socially unprotected at a labour market.

According to statistics, in 2011 crisis, the number of the unemployed among youth in Ukraine made more than 13 % – and it is twice higher, than among all the population (more than 6 %). In 2012 the same proportion was about 18 % of the unemployed among youth (and it practically every fifth) and about 9 % among all population .

The rights and duties of graduates of higher educational institutions, an order of employment of youth is regulated by the Law of Ukraine "About the higher education", the Code of laws on work of Ukraine, the Law of Ukraine "About population employment", article 7 of the Law of Ukraine "About assistance to social formation and youth development" according to which the state guarantees to able-bodied youth the equal right with other citizens to work. The work in this direction proceeds not only in the legal plane, but also in practice. For years, the Ministry of Education and Science, youth and sports of Ukraine has developed a network of the youth centers of work, and also youth public organizations.

An important task is to identify the main reasons influencing the employment of youth, to consider a state policy in the field of employment, as well as to offer recommendations for improvement of the arisen situation. We can allocate the following reasons of the problem of unemployment of youth:

1. Young people are insufficiently informed on requirements of a modern labour market.

2. The profession received by the graduates, often in the new changing conditions appears unclaimed on the labour market.

3. Employers are often unable to estimate such advantages of youth as mobility, flexibility, learning ability, and on the other hand, many graduates don't own skills of competent job search, negotiating with employers.

4. The discrepancy of increased requirements of youth concerning to high salary and decent conditions of work to possibilities of employers.

Analyzing these reasons it is possible to come to conclusions that for the solution of the problem of unemployment among youth is necessary:

- to strengthen the activity of state authorities in the directions of employment of youth;

- seek to achieve for young professionals realistic expectations with respect to employment;

– the main objective of the employment services should be the application of effective measures to increase the chances of young people integrate into the structure of the labor market is worth of a foothold on it and to become competitive.

Thus, youth unemployment is an urgent problem for Ukraine. It must be noted that the difference between the youth employment challenge and the general employment challenge is that helping young people get the right start helps to ensure that they follow a pathway to decent work that will benefit the economy of Ukraine.

In conclusion we can say that in today's social and economic conditions, young people face particular difficulties in finding work. It is needed to take the proposed set of public measures that should be aimed at creating the legal, economic and organizational conditions and guarantees the right to work for young people in Ukraine.

The problem of youth employment is very actual and must be solved as fast as possible.

УДК 811.111

THE MAJOR DIVISIONS OF ECONOMICS

Liadska M. V., Liashchenko O. V.

*Kharkiv Institute of Trade and Economics of
Kyiv National University of Trade and Economics,
Kharkiv, Ukraine*

An economic system is a system that involves the production, distribution and consumption of goods and services between the entities in a particular society.

The economic system is composed of people and institutions, including their relationships to productive resources, such as through the convention of property. In a given economy, it is the systemic means by which problems of economics are addressed, such as the economic problem of scarcity through allocation of finite productive resources. Examples of contemporary economic systems include capitalist systems, socialist systems and mixed economies. Economic systems are those that include the study of respective systems.

Economics builds scientific models to explain why people behave the way they do.

And economists use these models, in conjunction with their observations of the world, to analyze and explain why things happen the way they do.

The two major divisions of economics are microeconomics and macroeconomics.

Microeconomics refers to economics on an individual scale.

Macroeconomics refers to economics on a much larger scale, such as a region, nation, or even the entire world, depending on which one you want to study.

Economics is a social science that tries to analyze and describe the production, distribution and consumption of wealth.

The major divisions of economics are:

- microeconomics which deals with the behavior of individual consumers, companies, traders, and farmers;
- macroeconomics which focuses on aggregates such as the level of income in an economy, the volume of total employment and the flow of investments;
- another branch in the development of economics investigates the history and changes of economic activity and organization over a period of time, as well as their relation to other activities and institutions.

Within these three major divisions there are specialized areas of study that try to answer questions on a broad spectrum of human economic activity, including public finance, money supply and banking, international trade, labor, industrial organization and agriculture.

Economics overlaps with other social sciences, particularly political science, but it is primarily concerned with relations between buyer and seller.

УДК 811.111

MODERN RESTAURANT ENTERPRISES IN UKRAINE

Petrenko M. S., Liashchenko O. V.

*Kharkiv Institute of Trade and Economics
of Kyiv National University of Trade and Economics,
Kharkiv, Ukraine*

Worldwide hospitality and catering is one of the most attractive for investors, and its profitability in developed countries is never below 40%, while reaching in “tourist” areas and the level of 100%.

Today, the demands of clients by level of service, competition between players and unfavorable economic situation has changed the rules of the game in the hospitality industry for more stringent.

In marketing one of the most important principles is to achieve the optimal combination in the management of the restaurants in the centralized and decentralized started, the constant search for new forms and tools to increase the efficiency of production, the creative initiative of employees, aimed at creating the necessary conditions for the widespread introduction of innovations, improve product quality, reduce production costs.

The restaurant business in Ukraine remains one of the most interesting and profitable for Ukrainian entrepreneurs. Every year in Ukraine open elite restaurants, cafes, coffee shops, snack bars, fast-food outlets.

Ukrainian restaurateurs have to take into account national peculiarities is the low purchasing power of most of the population, the lack of established supply chains, the shortage of highly qualified personnel.

The key for a successful restaurant business, as before, is a professional kitchen, which is backed by an experienced chef and a friendly, helpful bartenders and waiters.

To improve the competitiveness of the restaurants must constantly innovate in order to remain leaders in their segment and be two steps ahead of the competition.

One of the biggest challenges of the restaurant business is the lack of advertising. Therefore, we need to introduce advertising on travel sites, travel agencies, which to some extent will reduce foreign competition.

Ukrainian restaurateur must invent something new every day. Therefore, the owner must either constantly to reduce the price or offer for the same price more services.

Thus we can conclude that only the development of tourism, recreation in the field of hotel and restaurant business, minimal state intervention, establishing supply chain, transportation and services will have a good boost to the development of the hotel and restaurant industry, also constant innovation, investments and fierce competition will increase global and regional competitiveness.

УДК 811.111

THE ROLE OF INNOVATIONS IN ECONOMIC DEVELOPMENT

Skorobach D. S., Liashchenko O. V.

*Kharkiv Institute of Trade and Economics of
Kyiv National University of Trade and Economics,
Kharkiv, Ukraine*

Innovation economics is a growing economic doctrine that reformulates conventional economics theory so that knowledge, technology, entrepreneurship and innovation are positioned at the center of the model rather than seen as independent forces that are largely unaffected by policy. Innovation economics is based on two fundamental tenets: that the central goal of economic policy should be to spur higher productivity through greater innovation, and that markets relying on input resources and price signals alone will not always be as effective in spurring higher productivity, and thereby economic growth.

In the past few years there has been an increasing appreciation of how important innovation is to the economy, for instance as we saw the technology sector lead the economy into boom and then bust, witnessed the number of patent filings by U.S. corporations or read the business press coverage of innovations.

At the same time, there is active debate regarding the implications of rapid technological change for economic policy, and the appropriate policies and programs regarding research, innovation, and the commercialization of new technology. These debates encompass long-standing issues, such as the appropriate level and form of public support of research, the gap between publicly-funded

research and technology commercialization, and the effect of health and safety regulation on innovation.

There are also newer issues, such as the evolving role of intellectual property and the appropriate antitrust treatment of software and other industries in which technology standards play a key role, as well as the relationship between innovation and entrepreneurship.

Interactions between and among researchers and others working in government, business, and non-profit organizations can improve the timeliness, policy-relevance, and focus of academic research. At the same time, easier access to the findings of policy-oriented research can improve public policy decision-making.

One of the important lessons of the past two decades has been the pivotal role of innovation in economic development. The build-up of innovation capacities has played a central role in the growth dynamics of successful developing countries.

In addition, the transfer and, when necessary, adaptation of technologies from developed countries can often contribute significantly to addressing urgent developmental challenges such as providing access to drinking water, eradicating neglected diseases or reducing hunger.

УДК 005.963.1 (477.63)

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ ПАТ «ЄВРАЗ – ДМЗ ІМ. ПЕТРОВСЬКОГО»

Малиновська С. С., Павлова І. В.

*Національна металургійна академія України,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Підготовка компетентного персоналу, здатного до продуктивної роботи в ринкових умовах, його раціональне структурне розміщення, зміна культури управління підприємством залежать від ефективності функціонування служб управління персоналом і є запорукою досягнення успіху підприємством. Без мотивованих і кваліфікованих співробітників жодне підприємство не в змозі створити ефективно діючі системи маркетингу, фінансів чи бухгалтерського обліку.

Управління персоналом є особливо важливим у сучасних умовах глобальної конкуренції і стрімкого науково-технічного прогресу, коли продукти, технології, операційні методи і навіть організаційні структури застарівають з нечуваною швидкістю, а знання та навички співробітників підприємства стають головним джерелом його тривалого розвитку.

Розвиток персоналу є важливою умовою успішної діяльності будь-якої організації. Це особливо справедливо на сучасному етапі, коли прискорення науково-технічного прогресу веде до швидких змін і вимог до професійних знань, умінь і навиків.

Персонал у сучасних умовах повинен бути високоосвіченим, володіти високою загальною культурою, стратегічним мисленням та ерудицією. Організація професійного розвитку стала однією з основних функцій управління персоналом.

У зв'язку з цим на заводі «ЄВРАЗ – ДМЗ ім. Петровського» пропонується запровадити комплексну програму розвитку технічних і функціональних компетенцій, розвитку лідерських якостей та освоєння нових бізнес-процесів: "Нові лідери ЄВРАЗа". Це програма з підготовки стратегічного кадрового резерву компанії. Передбачається в досить короткі терміни підготувати професійну команду менеджерів, які можуть вирішувати складні завдання в умовах невизначеності, управляти великими проектами та змінами, впроваджувати нові технології.

Домогтися високих результатів в організації можливо тільки тоді, коли люди, які там працюють, володіють знаннями, умінням, відповідним настроєм. Освіта і навчання персоналу повинні бути безперервними і забезпечувати необхідний професійний розвиток.

Потреба в розвитку персоналу визначається через порівняння знань і вмінь працівників з майбутніми завданнями і вимогами. При цьому необхідно враховувати інтереси і побажання працівника, а також його потенціал. Працівники зацікавлені в пристосуванні своєї кваліфікації до вимог робочого місця, в гарантіях виробничого зростання; отримання шансів для самореалізації.

Розвиток персоналу являє собою системно організований процес безперервного професійного навчання працівників для підготовки їх до виконання нових виробничих функцій, професійно-кваліфікаційного просування, формування резерву керівників та вдосконалення соціальної структури персоналу. Розвиток персоналу забезпечується заходами, пов'язаними з оцінюванням кадрів з метою виробничої адаптації та атестації персоналу, плануванням трудової кар'єри робітників і фахівців, стимулюванням розвитку персоналу тощо.

Важливим питанням становлення професійного розвитку особистості є визначення потреби в підготовці персоналу, тобто встановлення невідповідності між професійними знаннями, уміннями та навичками, які повинен мати персонал організації для виконання її поточних і перспективних цілей та тими наявними знаннями, уміннями й навичками, котрі персонал має на теперішній час. Визначення потреби у професійному розвитку працівника здійснюється на всіх рівнях управління підприємством.

Розвиток персоналу – це сукупність заходів щодо набуття і підвищення кваліфікації працівників, а саме:

- навчання, яке у формі загального і професійного навчання дає необхідні знання, навички і досвід;
- підвищення кваліфікації, тобто поліпшення професійних знань і навичок у зв'язку з розвитком науково-технічного прогресу;
- перекваліфікація, що, по суті, дає друге навчання, можливість освоїти нову спеціальність;

– навчання в школі управління і керівництва, що дає необхідні знання і підготовку для призначення на керівну посаду і формування кар'єри керівника.

Необхідність постійного професійного навчання обумовлена певними факторами:

- упровадженням нової техніки, технологій, виробництвом сучасних товарів, зростанням комунікативних можливостей;
- виходом на ринок з високим рівнем конкуренції;
- тією обставиною, що для організації ефективнішим є підвищення віддачі від уже працюючих працівників на основі їх неперервного навчання, ніж залучення нових працівників.

Професійний розвиток особистості, розвиток персоналу – це одні з основних показників прогресивності суспільства, вирішальних важелів науково-технічного прогресу. Тому у країнах з розвинутою ринковою економікою все більше компаній перебирають ініціативу щодо подальшого розвитку персоналу своїх організацій. Планування та організація розвитку персоналу стають важливими функціями служби управління персоналу. Наслідування Україною цього прикладу є обов'язковою умовою забезпечення в державі сталого економічного зростання.

УДК 005.7/745(075.8)

ОСОБЛИВОСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ ПАТ «ЄВРАЗ ДМЗ ім. ПЕТРОВСЬКОГО»

Долга Є.С., Мироненко М. А.

*Національна металургійна академія України,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Дніпропетровський металургійний завод ім. Г.І. Петровського є одним з провідних підприємств України по виробництву чавуну, сталі та прокату, був заснований 22 травня 1887 року (за датою введення в експлуатацію доменної печі №1).

З 1 листопада 2010 р. підприємство було перейменовано в ПАТ «ЄВРАЗ ДМЗ ім. Петровського».

Бізнес-група ЄВРАЗ на сьогодні є вертикально-інтегрованою металургійною та гірничовидобувною компанією з активами в Росії, Україні, США, Канаді, Чехії, Італії та Південній Африці. Компанія входить до 20-ки найбільших виробників сталі у світі. У 2012 році ЄВРАЗ справив 15,9 млн. тонн сталі. Власна база залізної руди та коксівного вугілля практично повністю забезпечує внутрішні потреби Євразії. Компанія входить до провідного індексу Лондонської Фондової Біржі FTSE-100. ЄВРАЗ об'єднує близько 110000 співробітників по всьому світу.

Предметом нашого дослідження є розробка комплексу заходів, спрямованих на вдосконалення робочого місця на підприємстві за рахунок впровадження концепцій, які націлені на мінімізацію усіх видів втрат і досягнення максимальної ефективності використання ресурсів.

В цьому перехід підприємства на рейки ощадливого виробництва є вкрай важливим. Тому нижче зосередимося на особливостях цієї виробничої концепції.

Ощадливе виробництво – система організації і управління розробкою продукції, виробництвом, взаємовідношеннями з постачальниками і клієнтами, при якій продукція виготовляється в точній відповідності до запитів споживачів і з меншим числом дефектів у порівнянні з продукцією, зробленою за технологією масового виробництва.

Батьком-засновником концепції ощадливого виробництва вважається Тайіті Оно (1912-1990), який почав роботу в компанії Toyota у 1943 році, інтегруючи кращий світовий досвід, зосередивши особливу увагу на ліквідації у виробничих цехах втрат – дій чи затрат, які не додають цінності виробничим та бізнес-процесам [1].

Є такий термін у японському менеджменті – MUDA. Означає він втрати, "неефективності". Термін був придуманий головним інженером Toyota Тайіті Оно і впроваджений у виробничу систему концерну, що отримала назву Toyota production system (TPS).

Всі дії та процеси в компанії, що не додають вартості продукту (або самої компанії) – це MUDA.

З погляду авторів, в компаніях існують 7 типів "Муд":

1) перевиробництво (overproduction) – виробництво "на склад", не забезпечене прогнозним, відкладеним чи реальним попитом. Це коли спочатку виробляємо автомобілі (або валянки), а потім починаємо аналізувати ринок, кому, скільки і в які терміни їх можна продати;

2) простой (waiting) – обладнання, матеріалів, напівфабрикатів, персоналу. Сюди ж - повний простой гараж, однозмінній робота дорогого устаткування, надлишок або недозавантаження персоналу. Вже не кажучи про перекури і невиробничих заняттях персоналу в робочий час;

3) транспортування (transporting) – це коли двигун виробляється в одному місці, колеса в іншому, кузов в третьому, складальне виробництво - у четвертому. Витрати на транспортування в такому випадку – це муда;

4) невідповідне використання (Inappropriate Processing) – умовно кажучи, забивання мікроскопом цвяхів. Або використання дорогою ERP-системи для ведення бухгалтерського обліку. Або покупка суперсучасної серверної системи, не завантаженою відповідним програмним забезпеченням;

5) затоварені склад (unnecessary inventory) – перевищення необхідного і достатнього рівня складських запасів. Зберігання неліквідів і непрофільних активів. Це коли в магазині в торговому залі висять речі позаминулого сезону, які ніхто ніколи не купить. Або коли ІТ-компанія тримає на балансі тепловідвід;

6) зайві рухи (unnecessary / exceed motion) – пов'язана з ергономікою робочого місця, як правило - на повторюваних операціях. Це коли виробничий робітник повинен робити додаткові рухи (тягнутися, йти, повертатися, нахилитися), які не є необхідної виробничої операцією. Рациональне обладнання робочого простору і організація технологічного процесу – ключі до мінімізації цієї муди;

7) брак (defects) – веде до втрат, пов'язаних з перевитратою матеріалів, ресурсу обладнання, робочого часу. Додаткові витрати на сервісне обслуговування, втрата лояльності клієнтів. Санкції контролюючих органів. Сюди відносяться як брак у виробництві продукції, так і шлюб в процесах - наприклад, помилка менеджера при складанні договору або бухгалтера при виписці рахунку.

Муда без номера – це адміністративна неефективність. Це зайві співробітники ("хребетні", дуже заслужені або просто хороші люди) в адміністративному штаті, зайві операції, "адміністративні надмірності", що не додають цінність продукту чи процесу – перевірки, узгодження, контролі, паперовий документообіг.

Нудьгуючі, базикають один з одним продавці в торговому залі, не зайняті ні роботою з клієнтом, ні викладкою товару – це теж "муди".

Муди є навіть у нас вдома – ми ж іноді дивимось непотрібні телепередачі або витрачаємо час на непотрібні сайти в Інтернеті (простої), возимо дитину в школу за тридев'ять земель, хоча в найближчому районі є школи не гірше (транспортування), купуємо суперсучасний HD-телевізор на кухню, на якому дивимось в основному ефірні новини (невідповідне використання), зберігаємо старі речі, тому що шкода викинути (затоварені склад) і т.д.

"Муди" є завжди, в будь-якій організації – державному інституті, виробничому або торговому підприємстві, сервісній компанії. Прагнення до з виключення або мінімізації – завдання бережливого менеджменту, націленого на ефективність.

Існуюча в Україні економічна модель держави неконкурентоспроможна щодо викликів сьогодення, оскільки базується виключно на енергозатратних галузях промисловості – металургії та машинобудуванні. Підвищити її ефективність можливо лише перейшовши на рейки концепції ощадливого виробництва продукції [2,3].

Одним з таких заходів є вдосконалення системи організації робочих місць на підприємстві ПАТ «ЄВРАЗ ДМЗ ім. Петровського», яка являється одним з інструментів ощадливого виробництва, а метою даної системи є шість кроків для наведення порядку на робочому місці. Ці шість кроків мають наступні назви:

- сортування;
- самоорганізація;
- утримання у чистоті;
- безпека;
- стандартизація;

– стабілізація ефективності виробничої системи.

Іншими словами, позбавлення від зайвого, приведення в порядок, дотримання порядку та чистоти, усунення небезпечних умов, розроблення покрокових інструкцій та підтримка порядку на робочому місці.

Список літератури:

1. Мироненко М.А. Менеджмент ощадливого виробництва: Навчальний посібник. – 3-тє вид., виправлене. – Дніпропетровськ: Пороги, 2015. – 512 с.
2. Чернієвська П.О., Мироненко М.А., Лисенко Т.І. Особливості впровадження концепції ощадливого виробництва на Інгулецькому гірничо-збагачувальному комбінаті // Збірник тез наукових робіт Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи економічного зростання: теоретичні та практичні аспекти» (м. Одеса, 19-20 грудня 2014 р.). / Одеса: ГО «Центр економічних досліджень та розвитку». – У 2-х частинах. – О.: ЦЕДР, 2014. – Ч. I. – С. 138-140.
3. Мироненко М.А., Лисенко Т.І., Мироненко О.А. Впровадження концепції ощадливого виробництва на вітчизняних підприємствах та в умовах ПАТ «ЄВРАЗ-ДМЗ ім. Петровського» // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційна стратегія і тактика фінансово-економічного розвитку суб'єктів національного господарства» (м. Чернівці, 19-20 грудня 2014 р.). / Буковинський державний фінансово-економічний університет. У 3-х частинах. – Чернівці: Видавничий дім «Гельветика», 2014. – Ч. 2. – С. 54-58.

УДК 336.76:519.7

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ТЕМПОВ ПРИРОСТА СОВОКУПНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОДУКТА В ПЕРИОД КРИЗИСА В УКРАИНЕ

Шевченко В. А., Оглих В. В.

*Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара,
г. Днепропетровск, Украина*

В современной рыночной экономике Украины, в условиях кризиса, огромное значение приобретает правильное и эффективное управление запасами. Избыточные запасы являются причиной многих неудач в бизнесе, являются тормозом на пути научно-технического прогресса. Переход на выпуск нового вида продукции обычно сдерживается требованием выработки имеющихся запасов или дорогостоящим их списанием. Все эти проблемы существенно заострились в связи с ускорением научно-технического прогресса, сокращением сроков морального старения техники. Возросла и сложность решаемых задач.

В научных публикациях В. Б. Адамова, В. Г. Артеменко, М. И. Баканова, Е. В. Быкова, В. П. Грузинова, С. Д. Ильенковой, А. И. Карасева, В. В. Ковалева, Н. Ш. Кремера, Д. Миддлтона, У. Рора, Р. С. Сайфулина, Е. С. Стояновой, Л. Л. Терехова, Р. Х. Уилсона, Ф. Харриса и других авторов достаточно большое внимание уделено различным способам управления производственными запасами, методам их оценки. Применение научных методов невозможно без определения экономической сущности задач, изучения способов расчета различных видов расходов, овладения методологией и методикой построения, анализа и применения математических моделей оптимального управления запасами, изучения наиболее типичных классов моделей и получения навыков практической работы с моделями, которые используются на практике

Не существует единой задачи управления запасами, а существует группа задач, связанных друг с другом. Но какое бы количество моделей не было рассмотрено, все равно невозможно достичь полной безубыточности. В Венгрии была предпринята попытка собрать и классифицировать все существующие на тот момент модели. Количество описанных моделей превысило 336, что свидетельствует не только о сложности и разнообразии решаемых задач, но и о необходимости осуществления эффективной адаптации имеющихся моделей к реальным условиям внешней и внутренней среды. Если ставить задачу более масштабно, то обязательно нужно учитывать и роль государства. В этом случае, список вопросов на которые следует получить ответ при формировании стратегии управления запасами следует дополнить такими :

- какой экономический механизм обеспечит эффективное и правильное распределение запасов?

- как правильно подобрать размер запаса, время поставки, количество заказов в целом по всей экономической системе?

- как распределять запасы между всеми элементами системы?

Предприниматели различных уровней и масштабов убеждаются, что теория и практика управления запасами должна быть неотъемлемым элементом системы принятия решений. Без сознательного, целенаправленного управления запасами невозможно обеспечить ассортиментный выбор продукции, нужное качество продукции, успешное продвижение товаров на рынке, оптимальную организацию транспортировки продукции и ее распределение. Даже использование простейших моделей позволяет существенно сократить расходы. Рассмотрим ситуацию, когда необходимо организовать на предприятии выпуск товара и определить размер партии в случае равномерной поставки, заданного периода времени и фиксированного спроса. Дефицит не допускается. Математическая модель задачи имеет вид.

$$Q = \frac{C_1 T q}{2} + \frac{C_s R}{q} \rightarrow \min \quad (1)$$

Параметры модели заданы в табл. 1

Таблица 1. Параметры модели.

Q – полная стоимость создания запасов	
q – размер партии	
t_s – интервал между запусками партий	$t_s = \frac{Tq}{R}$
T – период планирования	350
R – полный спрос на товар за весь период времени	25000
C1 – стоимость хранения одного изделия	0,5
Cs – стоимость запуска одной партии	140

Оптимальное решение полученное с помощью пакета Excel for Applic. представлено в табл. 2 и на рис.1.

Таблица 2. Оптимальное решение

q	Размер партии	167
Q	Полная стоимость создания запаса	35558
R/q	Количество партий	149,4
t_s	Время между поставками	2,34

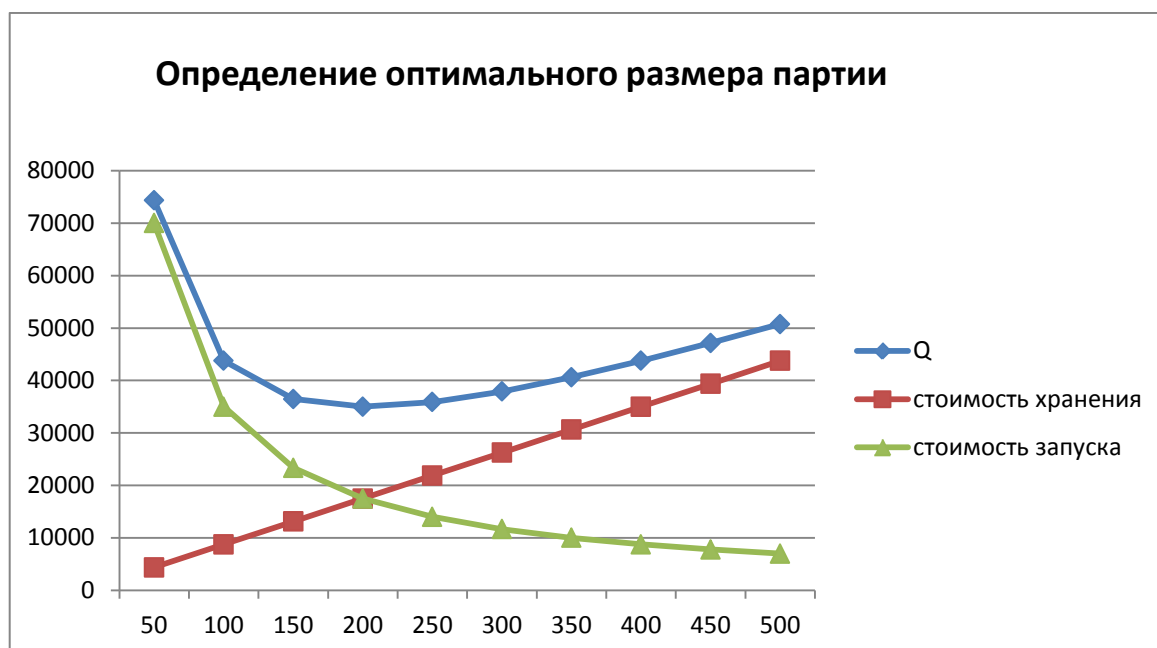


Рис. 1 Определение оптимального размера партии

Таким образом, использование теории управления запасами позволит сократить издержки. Польза от знания теории и приобретения опыта в управлении запасами в предпринимательской и коммерческой деятельности подтверждается также тем, что наука обладает высоким потенциалом экономической эффективности который проявляется в высоком уровне организации деятельности и, как следствие, экономии натуральных и денежных показателей. Обращаем внимание, правильный выбор модели, учет особенностей внутренней и внешней среды является важнейшим элементом формирования стратегии. Необходимо непрерывно улучшать, модернизировать, комбинировать модели, для достижения необходимого результата.

Список литературы:

1. Стерлигова А. Н. Управление запасами в цепях поставок. – М., 2007.
2. Григорьев М. Н., Долгов А. П. Управление запасами в логистике: методы, модели, информационные технологии. – Спб., 2006.

УДК 338.242

АНТИКРИЗОВЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Стась О. Г., Якименко Н. В.,

*Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Харків, Україна*

В умовах ринкової економіки підприємства працюють в умовах швидкозмінного зовнішнього середовища, також характерним є наявність кризових ситуацій, які викликані як світовими фінанси-економічними тенденціями, так і появою розбіжних економічних інтересів та відносин, процесами формування різних конкурентоздатних ринкових структур, що впливає на розвиток кризових ситуацій на окремих підприємствах. Ці процеси пов'язані із тим, що певні підприємства не в змозі повноцінно адаптуватися та продовжувати свою діяльність у нових ринкових умовах, а деякі, вже проваджуючи господарську діяльність в нових умовах ринку, не змогли уникнути кризової ситуації через непостійність зовнішнього середовища. Саме тому на даному етапі економічного розвитку країни стає актуальною проблема управління фінансово нестабільними підприємствами, що сприяє необхідності застосування результативної системи антикризового управління, що дозволить як побороти кризове становище, так і запобігти йому у майбутньому та забезпечити стабільний розвиток підприємства.

Антикризове управління підприємством можна також розглядати як одну зі специфічних систем управління, пов'язану з управлінням господарсько-фінансовою діяльністю підприємства, його фінансовою стійкістю та платоспроможністю [1].

Суть антикризового фінансового управління підприємством полягає в тому, що заходи щодо запобігання кризовій ситуації мають бути вжиті ще задовго до настання такої ситуації. У випадку появи тенденції до спаду необхідно коригувати тактику вже з урахуванням появи в майбутньому кризових явищ, акумулювати кошти з метою успішного протистояння спричиненим кризовою ситуацією збиткам, щоб уникнути банкрутства [2].

Результативна система антикризового управління повинна гарантувати систематичний моніторинг кризових явищ, проводити планування, організацію та реалізацію антикризових заходів метою яких є збереження базових позитивних ознак підприємства, а також відновлення його ефективного функціонування.

Передусім система антикризового управління має забезпечити в соціально-економічній системі стійке положення та стабільний прогресуючий розвиток підприємства під впливом несприятливих чинників зовнішнього та внутрішнього середовища.

Ефективне функціонування системи антикризового управління підприємством досягається завдяки проведенню таких дій як: здійснення постійного моніторингу зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства; здійснення розробки заходів щодо зниження зовнішньої вразливості соціально-економічної системи (підприємства, організації); прогнозування можливості виникнення криз на підприємстві; підвищення внутрішньої гнучкості управління підприємством в кризових ситуаціях; розробку випереджувальних планів щодо методів управління у кризових ситуаціях; негайне впровадження запланованих практичних антикризових заходів у разі виникнення кризової ситуації; управління процесом виходу підприємства з кризи та ліквідації нанесених збитків.

Ефективне формування системи антикризового управління підприємством залежить від чіткого окреслення суб'єкта, об'єкта антикризового управління, визначення головної мети та основних завдань системи, що потрібно виразити, її основних принципів, функцій та процесу управління у кризовий період, виокремлення методів попередження та подолання кризових явищ, а також основних критеріїв оцінки ефективності та результативності антикризових дій.

Завдяки системі чітко окреслених послідовних цілеспрямованих антикризових дій суб'єкта управління, з метою виведення підприємства з кризового стану, процес антикризового управління є досить ефективним та результативним, особливо за умов швидкозмінного зовнішнього середовища.

Сучасна економічна ситуація спонукає управлінців підприємств формувати та розвивати системи антикризового управління у складі загальної структури управління підприємствами, які будуть найбільш ефективними в умовах кризового стану окремого підприємства. Тому систему антикризового управління необхідно формувати на основі специфічних властивостей функціональної спрямованості діяльності підприємства, а також особливих економічних та соціальних умов функціонування вітчизняних підприємств.

Важливим є те, що можливо прийняти заходи щодо попередження кризового стану ще раніше за його настання. Зважаючи на певні тенденції спаду чи зростання ризику настання кризового явища, необхідно уточнювати та змінювати такту антикризового регулювання, прораховувати наперед потрібні ресурси для запобігання нестійкого положення підприємства на ринку.

Для успішного виконання антикризових заходів потрібно використовувати системний підхід для подолання кризової ситуації на підприємстві. Саме забезпечення антикризової діяльності на систематичній основі дає змогу сформувати ефективну систему управління підприємством в кризових ситуаціях, адекватну сучасним умовам господарювання.

Список літератури:

1. Лігоненко Л.О. Антикризове управління підприємством: [підручник] / Л.О. Лігоненко. – К.: КНТЕУ, 2005. – 824 с.
2. Гончарова М.Л. Основні завдання антикризового управління підприємством / М.Л. Гончарова // Економіка: проблеми теорії та практики: зб. наук. пр. – 2002. – № 140. – С. 28-32.

УДК:339.97

ПРОБЛЕМА ЕКСПОРТНОЇ СТРАТЕГІЇ В УКРАЇНІ

Дума О. В., Галушка Є. О.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

В умовах зростання негативного сальдо зовнішньої торгівлі, жорсткої конкуренції на світових економічних ринках Національна стратегія розвитку експорту України є необхідною та невід'ємною частиною ефективної економічної діяльності нашої держави.

Загострення конкурентної боротьби на товарних ринках та зміни у структурі попиту обумовлюють перехід підприємств до більш продуманої політики ведення бізнесу, що передбачає впровадження у їх діяльність стратегічного планування в усіх сферах господарювання. Особливо ретельного стратегічного планування потребує експортна діяльність, що пов'язано з її складністю та комплексністю в умовах інтернаціоналізації. Експортна стратегія відіграє вирішальне значення у підвищенні результативності зовнішньоекономічної діяльності та є одним з основних факторів, що сприяють освоєнню зовнішніх ринків та подальшій виробничій діяльності за кордоном [1].

Експортна стратегія – це детальний всебічний комплексний план експортної діяльності країни чи фірми, призначений забезпечити конкурентоспроможність її продукції на міжнародних ринках і досягнення визначених стратегічних цілей [2].

Україна як експортоорієнтована країна має мати сучасну стратегію експортної політики з елементами державного протекціонізму, ефективною системою управління та чітким баченням пріоритетних напрямів. 50% ВВП України формують експортери, які потужно працюють на зовнішніх ринках, починаючи з хімічно-металургійного комплексу, машинобудування, агропромислового сектору, транспортних напрямків тощо.

Україні потрібно ухвалити Експортну стратегію та докласти максимум зусиль, щоб компенсувати втрату ринків збуту на сході – в РФ та окремих країнах СНД. Щоб реалізувати ці завдання, необхідно прийняти чимало додаткових законів, змінити самі правила ведення українського бізнесу. Сама ж реалізація експортного потенціалу країни має базуватися на засадах державно-приватного партнерства, економічного патріотизму, а пріоритети

надаватися не сировинним галузям, а високотехнологічній продукції з високою доданою вартістю [3].

Усі високорозвинені країни світу будують подібні стратегії на таких головних принципах:

- міжнародна конкурентоздатність товарів;
- експортна експансія;
- наявність потужного механізму державного протекціонізму національного виробника [4].

Україні необхідно будувати свою стратегію беручи до уваги досвід високорозвинених країн, принципи на яких побудовано їх експортну стратегію та методи і шляхи якими вони її впроваджують.

Наша країна немає чіткої стратегії реалізації власного експортного потенціалу, тобто інфраструктури, з допомогою якої повноцінно працює потужний експорт. Це, перш за все, банківська сфера яка дає доступ експортерам до дешевих кредитних ресурсів; страхування експортних ризиків, що убезпечує експортерів від ризиків ЗЕД, але ця система і досі не працює. Це також - питання гарантій і підтримки державою власних виробників на світових ринках, своєрідне об'єднання політичних, економічних і дипломатичних зусиль з метою просування на ринки світу саме українських товарів [5].

Європейські ринки дуже привабливі і платоспроможні, однак конкуренція серед високотехнологічних товарів там надзвичайно висока. Тому наші виробники, серед іншого, розглядають і такі перспективні напрямки зовнішньоекономічної діяльності, як країни Індокитаю, Північної Африки і Середнього Сходу. З країн СНД – це Грузія, Казахстан, Узбекистан і Молдова. Особливо ці напрямки актуальні для українських виробників промислового устаткування і транспорту, у яких експорт скоротився за 11 місяців того року на 27%. Машинобудівна сфера постраждала головно через значне скорочення торгівлі з Росією, загальний експорт до якої за цей період зменшився на 32% [6].

Обнадійливим є той факт, що експорт української продукції до країн Європейського Союзу за підсумками 11 місяців цього року зріс на 5% і вже складає третину від всього українського експорту. Однак до цього часу присутність на іноземних ринках українських товарів і виробників не є результатом цілеспрямованої державної експортної політики. Радше, це результат напруженої праці і таланту наших компаній та менеджерів, які самотужки беруть участь у тендерах і конкурсах, виборюють собі «місце під сонцем».

В Україні наразі немає програм з підтримки експорту. Більш того, загальний бізнесовий клімат – несприятливий: грошово-кредитна політика створює перепони для економічного зростання підприємств, їх модернізації, відсутня доступність до комерційних кредитів, зависока облікова ставка НБУ, надзвичайно непередбачуваною є валютна політика. Значною мірою обтяжує експортну діяльність і чинна система оподаткування, яка не

стимулює підприємства виробляти продукцію з високою доданою вартістю. Особливо багато проблем мають експортери з відшкодуванням ПДВ.

Кілька місяців тому експортерам було обіцяно створити агентство зі страхування ризиків при виході на зовнішні ринки, однак відповідну роботу досі не почато. До того ж, держава може застосувати низку інструментів тарифного і нетарифного (інформаційна підтримка, семінари, торговельні представництва) стимулювання, але і досі цього не зробила [5].

Новий уряд має чим швидше проголосити головні тези експортної політики. Ухвалення Експортної стратегії, зараз вкрай актуальне, зважаючи на втрату нашими виробниками російських ринків збуту та на широкі перспективи, які відкриваються з інтенсифікацією відносин з Європейським союзом.

Україна повинна мати сучасну експортну стратегію. Невід'ємною частиною процесу її вдосконалення є підвищення ефективності системи державного управління. Політичні, дипломатичні, економічні й фінансові зусилля необхідно об'єднати задля освоєння нових ринків. Міністерства та відомства України разом із дипломатичними представництвами нашої країни за кордоном повинні відпрацювати чітку систему просування й захисту економічних інтересів держави на зовнішніх ринках збуту. Така практика існує у всіх розвинених країнах світу і Україна не має бути винятком [4].

Ефективна експортна стратегія має будуватися на основі визначення пріоритетів, а саме конкретних галузей економіки, які затребуванні на певних географічних територіях. Не менш важливим, є створення спеціальної експортної інфраструктури, головною складовою якої має бути ефективна кредитна політика, державний протекціонізм, валютно-курсове регулювання, система страхування ризиків тощо.

Список літератури:

1. Власюк О.С. Експортна стратегія України як чинник конкурентної боротьби на світовому. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://catalog.uccu.org.ua/opacunicode/index.php?url=/notices/index/IdNotice:67190/Source:default#>
2. Дахно І. І., Барановська В. - Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ebooktime.net/book_295.html
3. Кредисов А., Дерев'яненко О. Конкурентоспроможність країни та стратегія її експорту на світовому ринку. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=708>
4. Кінах А. К. Україні терміново потрібна Експортна стратегія. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ebooktime.net/book_295.html
5. Кінах А. К. В країні має бути якісна Експортна стратегія. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uspp.ua/v-kra%D1%97n%D1%96-ma%D1%94-buti-yak%D1%96-sna-eksportna-strateg%D1%96-ya.html>

6. Стеценко Ж.В. Формування експортного потенціалу в Україні. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://178.93.151.226:8080/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe

УДК:339.33

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Босак В. В., Галушка Є. О.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Відмінною рисою останніх десятиліть є постійне зростання ролі та значення зовнішньоекономічної політики серед багатьох інших напрямків економічної діяльності української держави. Сучасний етап соціально-економічного розвитку країни показує, що без науково обґрунтованої, всебічно зваженої та послідовно здійснюваної зовнішньоекономічної політики не може зростати конкурентоспроможність національної економіки, відновлюватися її інноваційність, створюватися сприятливий інвестиційний та підприємницький клімат, реалізовуватися стратегія економічного та соціального розвитку, інтегрування України в світовий економічний простір.

Для формування комплексного, цілеспрямованого та ефективного механізму державного регулювання зовнішньоекономічної діяльності підприємств необхідним є визначення його сутності, мети, цілей, завдань і принципів його функціонування, основних складових і характеру їх впливу на дану діяльність, засад формування нових або удосконалення існуючих складових механізму регулювання на основі методів, важелів та інструментів державного впливу [3; с.114–115]. Так, у Законі України «Про зовнішньоекономічну діяльність», який є основним нормативно-правовим документом у цій сфері [1; ст.2,7,8] зазначається, що регулювання зовнішньоекономічної діяльності в Україні здійснюється згідно з такими принципами: суверенітету народу України у здійсненні зовнішньоекономічної діяльності; свободи зовнішньоекономічного підприємництва; юридичної рівності і недискримінації; верховенства закону; захисту інтересів суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності; еквівалентності обміну, неприпустимості демпінгу при ввезенні та вивезенні товарів. Метою зовнішньоекономічного регулювання є: забезпечення збалансованості економіки та рівноваги внутрішнього ринку України; стимулювання прогресивних структурних змін в економіці, у тому числі зовнішньоекономічних зв'язків суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності України; створення найбільш сприятливих умов для залучення економіки України в систему світового поділу праці та її наближення до ринкових структур розвинутих зарубіжних країн.

Регулювання зовнішньоекономічної діяльності в Україні здійснюються не лише на основі вищезазначеного закону, воно ґрунтується на низці нормативно - правових актів (більше 550 пов'язаних документів), а також адміністративними та економічними методами. Основу державного регулювання зовнішньо - економічної діяльності було покладено Законом України «Про економічну самостійність Української РСР» [4; с. 204].

Під зовнішньоекономічною діяльністю розуміється сукупність відносин суб'єктів господарської діяльності України та іноземних суб'єктів господарювання, побудованих на принципах взаємної вигоди, еквівалентного обміну і дотримання положень міжнародного права [5; с. 315].

Цілями регулювання зовнішньоекономічної діяльності виступає створення сприятливих економічних та організаційно-правових умов стимулювання експорту, розвитку конкуренції та будівництво експортоорієнтованої економіки.

Державне регулювання зовнішньоекономічної діяльності підприємств здійснюється правовими, адміністративними та економічними методами, які можна розподілити на: тарифні (засновані на використанні митного тарифу) та нетарифні (квоти, ліцензії, субсидії, демпінг і та інші).

Членство України в СОТ з 2008 року створило позитивні передумови для соціально-економічного розвитку країни і якісно покращило регулювання зовнішньоекономічної діяльності. Україна отримала можливість застосовувати принципи, правила і механізми СОТ для подальшого розвитку зовнішньої торгівлі та збільшення товарообігу з державами – своїми основними партнерами по ЗЕД.

Однак, поряд із незаперечним позитивним стратегічним впливом, пов'язаним з адаптацією національної економіки та вітчизняного конкурентного простору до умов світового ринку, вступ до СОТ створює певні ризики зниження фінансово-економічних показників тих вітчизняних виробників, конкурентоспроможність яких є недостатньою через технологічну відсталість, що підвищує ризики дальшого перетворення України в державу з орієнтацією на виробництво товарів з низьким ступенем переробки [2].

Таким чином, виходячи з принципів, цілей та мети державного регулювання зовнішньоекономічної діяльності підприємств України, необхідне подальше адаптування національного законодавства у відповідності з міжнародно-визнаними нормами і правилами, яке спрямоване на зростання рівня конкурентоспроможності, поліпшення інвестиційного клімату, впровадження інноваційної моделі розвитку економіки та підвищення ефективності організації економічних процесів.

Список літератури:

1. «Про зовнішньоекономічну діяльність» закон України від 16.04.1991 року № 959-XII (Редакція від 26.10.2014 року) [Електронний ресурс].–Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg>

2. «Про звіт Кабінету Міністрів України щодо результатів членства України в Світовій організації торгівлі» рішення РНБО від 26.06.2009 року [Електронний ресурс].–Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=n>

3. Кунін В. Є. Механізм державного регулювання зовнішньоекономічної діяльності промислових підприємств /В. Є. Кунін // Регіональна економіка.– 2009.– № 1.– С. 114 – 120.

4. Фомичев В. И. Международная торговля : Учеб./ В. И. Фомичев.– 2-е изд. доп. и перераб.– М. : ИНФРА-М, 2000.– 446 с

5. Швайка Л. А. Державне регулювання економіки : Навч. посіб. / Л. А. Швайка.– К. : Знання, 2006.– 435 с.

УДК:339.56

ЕКСПОРТНО – ІМПОРТНІ ОПЕРАЦІЇ В УКРАЇНІ

Негрич С.С., Галушка Є. О.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

В умовах сучасного суспільства жодна країна світу не може задовольняти свої потреби власними ресурсами через обмеженість чи взагалі відсутність їх. Економіка країни потребує значних ресурсів для нормального забезпечення виконання основних функцій держави і потреб населення. Не всі країни через їхню малу територію та розвиненість не мають достатніх ресурсів для нормального функціонування економіки, тому постає потреба у завезенні їх із інших країн, і навпаки при наявності певних ресурсів у великій кількості які перевищують потреби країни можуть в подальшому вивозитись за кордон. Із цього випливає суть основних зовнішньоторговельних операцій – експорту та імпорту.

Експорт з України в січні 2015 року перевищив імпорт на 100 мільйонів доларів. Протягом січня-лютого 2015 року загальний зовнішньоторговельний обіг України склав 11,7 млрд. дол. США, з яких експорт становив 5,97 млрд. дол. США, а імпорт 5,86 млрд. дол. США. Україна здійснювала зовнішньоторговельні операції з партнерами із 200 країн світу[1].

До країн Європейського Союзу частка експорту товарів склала 35%, а імпорту – 41%, тоді як до країн Співдружності Незалежних Держав – 18% та 25% відповідно. Імпортні операції у переважній більшості проводилися з Росією (18%), Китаєм (12%), Німеччиною (11%), Білоруссю (6%) та Польщею (5%). Найбільші суми платежів до державного бюджету з імпорту сплачено з таких товарів, як нафта або нафтопродукти (18,4% загальної суми сплати); автомобілі легкові та інші моторні транспортні засоби (4,4%);

вугілля кам'яне, антрацит (4,1%); інсектициди, родентициди, фунгіциди, гербіциди, дезінфекційні засоби (3,5%) тощо.

У географічній структурі експорт до Росії склав (11%), Туреччини та Китаю (по 7%), Єгипту та Італії (по 6%), Польщі (5%).

Найбільші суми мита з експорту сплачено по таких товарах: відходи та брухт чорних металів, шихтові зливи (частка мита з товару в загальній сумі мита – 76,3%); велика рогата худоба, жива (11,4%); насіння льону (6,8%)[2].

Протягом січня-лютого минулого року зовнішньоторговельний оборот України складав 18,4 млрд. дол. США, у тому числі експорт - 9,1 млрд. дол. США, а імпорту - 9,3 млрд. дол. США. Показники експорту та імпорту у порівнянні із відповідним періодом минулого року зменшились на третину, експорт – на 33,7%, а імпорту - на 37%. При цьому змінилося сальдо зовнішньоторговельного балансу. У 2015 році сальдо стало позитивним (експорт перевищив імпорту).

Основним торговельним партнером у 2015 році залишився Євросоюз. Зростання обсягів поставок українських товарів відбулось майже до всіх країн ЄС. Це, перш за все: Нідерланди – на 7%, Італія – на 5%, Польща – на 4%, Німеччина – на 1%, інші країни – на 2%. Зменшення українського експорту відбулось лише до Франції та Угорщини.

Україна також зменшила свій імпорту товарів із Росії, і той же час експортний ринок в Росії для українських товарів також скоротився.

Для України характерні низькі показники експорту високотехнологічних товарів та послуг. Це віддзеркалює недосконалу структуру конкурентних переваг української економіки, яка базується передусім на цінових факторах та порівняльних перевагах у вартості природних ресурсів та робочої сили. При цьому не використовуються належним чином наявні високотехнологічні можливості окремих галузей промисловості.

Розвиток виробництва товарів з високою доданою вартістю є головним пріоритетом у створенні бази для нарощування обсягів та поліпшення структури українського експорту в напрямі збільшення в ньому питомої ваги високотехнологічних товарів.

Експортно-імпортні операції звичайно здійснюються в комплексі заходів, що забезпечують транспортування, експедирування, зберігання, підрібок і переробку товарів, їх страхування, платежі та інше. При своєму русі з країни в країну товари можуть неодноразово міняти власника, поки не дійдуть до кінцевого споживача.

Покращення структури експорту ускладнюється насамперед тривалим спадом виробництва, не конкурентоспроможністю товарів більшості обробних галузей, втратою ряду традиційних ринків збуту техніки. Також з боку західних країн зберігається ряд дискримінаційних бар'єрів стосовно окремих українських товарів і послуг, що володіють конкурентними перевагами. Маючи високий експортний потенціал, Україна поки що використовує його недостатньо ефективно, порівняно з іншими країнами. Так за обсягами експорту товарів на душу населення, Україна поступається не

лише розвиненим країнам, але й більшості країн Центральної та Східної Європи[3].

Нинішня ситуація в країні змушує приймати заходи на законодавчому і практичному рівнях які б допомогли створити більш якісну і конкурентоздатну продукцію, стимулювати експорт і збалансувати зовнішньоторговельний баланс.

Список літератури:

1. Горбенюк А. Економічні аспекти експорту продукції /А Горбенюк // Економіка.Фінанси.Право. – 2000. – №11. – С.3–8
2. Вікіпедія. Зовнішня торгівля України . - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Зовнішня_торгівля_України
3. Корреспондент.net Експорт України січень 2015 . – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://ua.korrespondent.net/ukraine/3480344-u-sichni-eksport-tovariv-z-ukrainy-perevyschyv-import-na-100-milioniv>

УДК 338-512

СОБІВАРТІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ГАЛУЗІ ТА НАПРЯМИ ЇЇ СКОРОЧЕННЯ

Гринь А. В.

*Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут”,
м. Київ, Україна*

Собівартість продукції має важливе наукове та прикладне значення, так як від її рівня залежить ціна, відповідно, конкурентоздатність продукції та ефективність розвитку підприємства. Рівень собівартості впливає на прибуток і є одним з основних факторів прийняття управлінських рішень.

Собівартість продукції – це виражені в грошовій формі сукупні витрати на підготовку, випуск і реалізацію продукції. Собівартість характеризує ефективність усього процесу виробництва на підприємстві, оскільки в ній відображається рівень організації виробництва, технічний рівень, продуктивність праці та інше. Чим ефективніше використовуються виробничі ресурси, тим нижча собівартість виготовленої продукції. Вона є основою ціноутворення.

Розрізняють такі види собівартості продукції [1]:

1. Залежно від часу формування затрат: планова, нормативна, фактична та кошторисна.
2. Залежно від місця формування затрат: цехова, повна та виробнича.
3. Залежно від тривалості розрахункового періоду: місячна, квартальна та річна.
4. За ступенем охоплення підприємств: індивідуальна та галузева.

5. За складом продукції: товарної, валової, реалізованої продукції та незавершеного виробництва.

Для досягнення своєї основної мети – максимізації прибутку – підприємство повинно понести певну суму витрат. Ці витрати спрямовуються на формування і використання усіх видів ресурсів. Всі витрати підприємства (загальні витрати) поділяються на операційні та інвестиційні. Витрати підприємства представляють у натуральній і вартісній формах. В основу класифікації витрат, що формують собівартість продукції, покладено такі ознаки [2, 3]:

1. Ступінь однорідності витрат:
 - одноелементні (прості);
 - комплексні.
2. Спосіб віднесення на окремі види продукції:
 - прямі;
 - непрямі.
3. Зв'язок з обсягом виробництва:
 - постійні;
 - змінні.
4. За економічними елементами і калькуляційними статтями. Виділяють такі елементи витрат:
 - матеріальні витрати;
 - оплата праці;
 - відрахування на соціальні заходи;
 - амортизація основних фондів і нематеріальних активів;
 - інші операційні витрати.

Перелік калькуляційних статей регламентується галузевими інструкціями.

Аналіз собівартості продукції проведений нами на прикладі поліграфічної галузі. Вибір об'єкту дослідження пов'язаний з тим, що поліграфічна галузь задіяна в процесі виготовлення видавничої продукції і має важливе значення для рівня культури і освіти населення. Склад і структура собівартості продукції поліграфічної галузі наведені у табл. 1.

Таблиця 1. – Динаміка складу і структури собівартості продукції поліграфічної галузі

Елемент витрат	Величина витрат, тис.грн		Структура витрат, %		Зрушення у структурі, в. п.
	2012	2013	2012	2013	
Матеріальні витрати	5570,87	6279,85	62,19	65,57	3,38
Витрати на оплату праці	1000,51	996,52	11,17	10,40	-0,76
Відрахування на соціальні заходи	351,69	352,04	3,93	3,68	-0,25
Амортизація	538,95	494,10	6,02	5,16	-0,86
Інші операційні витрати	1496,27	1455,18	16,70	15,19	-1,51
Загалом	8958,29	9577,68	100,00	100,00	0,00

Як показали розрахунки, у структурі собівартості продукції найбільшу частину займають матеріальні витрати, які зросли на 3.38 в. п., що насамперед пояснюється ростом цін на матеріали. У 2013 році витрати на заробітну плату та соціальні відрахування зменшилися, що спричинено скороченням чисельності працівників в галузі внаслідок зменшення обсягів виробництва. Негативним фактором є скорочення амортизації, що пов'язано зі старінням технічної бази підприємств. значна питома вага припадає на інші операційні витрати. На основі аналізу структури собівартості визначено основні резерви скорочення витрат – це матеріальні затрати та інші операційні витрати.

Для оцінки рівня витрат поліграфічної галузі нами визначені витрати на 1 грн. доходу, результати розрахунків наведені в табл. 2.

Таблиця 2. – Витрати підприємства на 1 грн. доходу

Елемент витрат	Витрати на 1 грн. доходу, коп.		Абсолютний приріст, в. п.
	2012	2013	
Матеріальні витрати	51,87	58,2	6,33
Витрати на оплату праці	9,32	9,24	-0,08
Відрахування на соціальні заходи	3,27	3,26	-0,01
Амортизація	5,09	4,58	-0,51
Інші операційні витрати	13,93	13,49	-0,44
Загалом	83,41	88,77	5,36

Найвагоміший вплив на витрати на 1 грн. реалізованої продукції мав елемент матеріальні затрати, що повністю пояснює збільшення витрат підприємства, тому що усі інші витрати зменшилися. А скорочення питомих витрат означає зменшення прибутковості підприємства. Для зменшення собівартості продукції поліграфічної галузі перспективними напрямками є: підвищення технічного рівня виробництва, поліпшення організації виробництва і праці, збільшення обсягу виробництва рентабельної продукції, високого рівня якості, підвищення продуктивності праці на основі удосконалення мотивації праці.

Таким чином, удосконалення управління витратами підприємства пов'язане із різними напрямками його діяльності та використанням виробничих факторів. Обов'язковою умовою при розробці заходів зі скорочення витрат має бути збереження показників якості продукції, а підвищення рівня якості поліграфічної продукції дасть можливість приваблювати нових покупців та отримувати додаткові прибутки.

Список літератури:

1. Круш П. В. Фінансово–економічні результати діяльності підприємства: собівартість, прибуток: [навчальний посібник] / П. В. Круш, О. В. Клименко, В. І Подвігіна. – К.: НТУУ “КПІ”, 2012. – 488 с.

2. Методичні рекомендації з формування складу витрат і собівартості видавничої та поліграфічної продукції [Текст]: методичні рекомендації /

Наказ державного комітету телебачення і радіомовлення України від 29 квітня 2013 року, К.: 2013. – 98 с.

3. Штангрет А. М. Планування, облік, калькулювання та аналіз собівартості продукції на підприємствах видавничо-поліграфічної галузі: навч.-метод. посіб. / А. М. Штангрет, В. В. Мартинів, Я. В. Котляревський, У. М. Ніконенко. – Львів: Укр. акад. друк., 2015. – 392 с.

УДК 339.13

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ

Санду В. М., Галушка Є. О.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Зовнішньоекономічна діяльність являє собою окрему сферу економічної діяльності України, в якій задіяна значна кількість підприємств, фірм, організацій, органів влади, їх робота безпосередньо пов'язана із зовнішньою торгівлею, експортом та імпортом товарів, із використанням іноземних інвестицій у різних сферах економіки. Роль зовнішньоекономічної діяльності в сучасній Україні завжди була і залишається пріоритетним напрямом політики держави, що створює основи для розвитку вигідної торгівлі і сприятливого інвестиційного клімату в країні.

Проблеми підвищення ефективності зовнішньоекономічної діяльності держави набувають на сучасному етапі виняткового значення. Це пов'язано, по-перше, з рядом факторів внутрішнього характеру: перейти до ринкової системи господарювання етап розвитку економіки країни, об'єктивна незбалансованість структури економіки і її повільна структурна перебудова; надмірна енергоресурсоемкість галузей національної економіки; низька конкурентоспроможність національного виробництва; відсутність інноваційного розвитку науково-технічного і технологічного промислового потенціалу, тощо.

По-друге, це обумовлено системою зовнішніх факторів: надмірною (від 20 до 90%) залежністю економіки України від монопольних імпорتنих ринків постачання стратегічно важливих товарних позицій для життєво важливих галузей виробництва; наявністю тисяч українських підприємств, задіяних у виробничих циклах, кінцева продукція яких виробляється за межами України; високою залежністю процесу структурного та технологічного реформування економіки України від різних форм зовнішніх джерел фінансування; відсутністю розвинутої зовнішньоторговельної інфраструктури тощо [1].

Серед досить значної кількості проблем та перешкод на шляху розвитку зовнішньоекономічної діяльності в Україні, можна визначити такі:

– неефективність державного регулювання зовнішньоекономічної діяльності у порівнянні з іншими країнами, що несе за собою проблеми в узгодженні різних питань у міністерствах, відомствах, місцевих адміністраціях та передбачає чималі витрати часу і зусиль суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності;

– нестабільність законодавчої бази та законодавства в цілому, а також здійснення зовнішньоекономічної діяльності;

– політична та економічна нестабільність в державі, які є визначальними факторами розвитку міжнародних відносин, зв'язків, зовнішньоторговельної політики, які потрібно розглядати системно, через те, що зовнішньоекономічна діяльність є структурним елементом загальнодержавних процесів;

– втрата зовнішньоекономічних зв'язків з Російською Федерацією, оскільки Росія багато років була стратегічним зовнішньоторговельним партнером України, частка якої становить 21,1% в українському експорті та 28,0% українського імпорту. Найбільшими партнерами з експорту також були: Туреччина, Китай, Німеччина, Польща, Білорусь; Казахстан, Італія, Індія. За 2013 р. експортні поставки найбільше зросли до Китаю [5].

Крім вище зазначених чинників ефективного розвитку потенціалу ЗЕД України заважають: низький рівень впізнавання та невисокий імідж українських підприємств, як контрагентів, на міжнародних ринках; низька конкурентоспроможність продукції вітчизняного виробника, що більшою мірою зумовлена недостатнім рівнем якості в порівнянні з іноземними аналогічними товарами; недостатня кваліфікація персоналу, зайнятого в управлінні зовнішньоекономічної діяльності; негативний вплив здійснює і нестабільна воєнна ситуація в країні, яка спричинила гальмування розвитку економіки, політики та втрату зв'язків з іноземними інвесторами

Чинні проблеми зовнішньоекономічної діяльності в Україні, вимагають здійснення певних перетворень та проведення в економіці держави прогресивних, інноваційних заходів, які б дали змогу вийти на новий рівень розвитку як міжнародних відносин, так і країни в цілому [2,2].

Слід відзначити, що сучасний стан зовнішньої торгівлі зумовлений впливом таких економічних факторів: суттєве зростання цін на імпортовані енергоносії (з 50 доларів США за 1 тис. куб.м газу у 2004 році до 210 доларів США та 500 доларів після 2009 року); скорочення світового попиту на українську продукцію та обвальне падіння цін на сировинних ринках внаслідок розгортання світової фінансово-економічної кризи; падіння промислового виробництва та скорочення будівельних робіт, що вплинуло на зниження потреби вітчизняних підприємств у сировині, матеріалах та напівфабрикатах; падіння інвестиційної активності, що позначилось на зниженні потреби вітчизняних товаровиробників в імпорті машин та устаткування, а також інших інвестиційних товарів; обмеження доступу до фінансових ресурсів, порушення рівноваги банківської системи та відтік капіталу; недоліки у системі прав власності, макроекономічна нестабільність та високі граничні ставки податків; низький рівень показників створення

спільних підприємств між українськими та іноземними партнерами, що гальмує передачу технологій; звуження споживчого попиту в умовах зниження заробітної плати та споживчого кредитування, що позначилось на зменшенні обсягів імпорту споживчих товарів, включаючи легкові автомобілі [4].

Потрібно зазначити що основною перспективою розвитку ЗЕД України є створення поглибленої зони вільної торгівлі між Україною та ЄС що стане етапом спільного економічного простору, який охоплює не тільки торгівлю товарами, але й торгівлю послугами, тощо. Створення зони вільної торгівлі Україна-ЄС надасть європейській економіці такі переваги:

- збільшення загальних обсягів імпорту з країн ЄС в Україну і, як наслідок, зростання позитивного сальдо торговельного балансу для країн ЄС;

- використання наукового потенціалу України та працівників з високим рівнем підготовки як інструменту підвищення ефективності інформаційно-інноваційної політики. Зміцнюючи інноваційну здатність європейської промислової системи і сприяючи утворенню нових підприємств, заснованих на інноваційних можливостях, науково-дослідна діяльність розглядається як основа подолання суперечностей соціально-економічного розвитку, зокрема підвищення рівня життя населення;

- розвиток сфери послуг у зв'язку із залученням до співпраці одного з історичних культурних центрів, що сприятиме збагаченню туристичної бази для європейських мешканців, розширенню транспортної інфраструктури, меж кредитного та страхового ринків, а також покращенню фінансового середовища європейських країн;

- створення єдиного авіаційного та космічного простору уможливить посилення ефективності системи нагляду за безпекою;

- суттєві позитивні зрушення у структурі споживчого ринку як ЄС, так і України, за рахунок розширення асортименту товарів і послуг [3].

Отже, перспективне формування зовнішньоекономічної діяльності держави здійснюється з подоланням виявлених проблем. Подальший розвиток економіки України повинен бути пов'язаним з тією економічною стратегією, яка орієнтована на розвиток зовнішньоекономічної діяльності, експортно орієнтованих галузей та підприємств, підвищення конкурентоздатності продукції вітчизняних виробників. Україна повинна зайняти своє гідне місце в інтеграційних об'єднаннях, особливо в рамках ЄС.

Список літератури:

1. Гаврилюк О. В. Економічна інтеграція в сучасному світі. / О. В. Гаврилюк, А. П. Румянцев - К. Наукова думка, 1991. - 400 с.

2. Коломацька С.П. Зовнішньоекономічна діяльність в Україні: правове регулювання та гарантії здійснення: Навч. посіб. / С.П. Коломацька – К.: Професіонал, 2004.

3. Михайлишин Л. І. Вектори інтеграції України в ЄС чи СНД / Л. І. Михайлишин // Науково-інформаційний вісник: “Економіка”, 2013. – № 3. – С. 172-181.

4. Проект Національної стратегії розвитку експорту [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

http://www.ukrexport.gov.ua/ukr/zakon_kr_perebuy//4592.html

5. Шкурूपій О.В. Зовнішньоекономічна діяльність підприємства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://libfree.com/128619811-ekonomikazovnishnoekonomichna_diyalnist_pidpriyemstva__shkurupiy_ov.html

УДК 658-152

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ КАПІТАЛОВКЛАДЕНЬ

Белеля Є. М.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»,

м.Київ, Україна

Капіталовкладення, як вид інвестицій, мають виключно важливе значення для розвитку підприємства, так як забезпечують не лише відтворення ресурсів, але підвищення ефективності їх використання. В умовах дефіциту фінансування, що пов'язано з несприятливою економічною та політичною ситуацією в Україні, питання залучення інвестицій, вибору ефективного інвестиційного проекту є особливо актуальним.

Інвестиції – це всі види активів (коштів), що вкладаються в господарську діяльність з метою отримання доходу, а капіталовкладення, як вид інвестицій – це матеріальні, грошові й трудові затрати на створення нових, а також на розширення, реконструкцію й модернізацію діючих основних засобів підприємств, у широкому розумінні слова під капітальними вкладеннями варто розуміти всі вкладення, пов'язані зі створенням, відновленням і простором основних засобів [1].

Підприємствам доцільно використовувати різні джерела – власні, позикові, залучені, але низький рівень інвестиційної привабливості, характерний зокрема для підприємств поліграфічної галузі, обмежує залучення зовнішніх джерел, а власних ресурсів недостатньо для забезпечення прогресивного розвитку.

Ефективність інвестицій залежить від правильного вибору напряму інвестування, який відповідатиме кращому рівню задоволення потреб споживачів, тому обґрунтування інвестиційного проекту потребує комплексного маркетингового та економічного підходів.

Оцінка економічної ефективності інвестицій здійснюється на основі вітчизняної та західної методик [2].

Для оцінки доцільності й всебічного обґрунтування капітальних вкладень, аналізу їх економічної ефективності та виявлення резервів її підвищення вітчизняна методика передбачає систему показників. Вони можуть бути узагальнюючими та частковими. До перших належать термін

окупності капітальних вкладень, питомі капітальні вкладення і капіталомісткість, а до часткових – показники, що підлягають спільному комплексному аналізу, зокрема, продуктивність праці, фондовіддача, матеріаломісткість, собівартість і якість продукції [2].

Розрізняють загальну (абсолютну) та порівняльну ефективність капітальних вкладень. Визначаючи абсолютну економічну ефективність капітальних вкладень, використовують показник – коефіцієнт ефективності капіталовкладень:

$$E_n = \frac{\Delta\Pi}{K}, \text{ рази} \quad (1)$$

де $\Delta\Pi$ – приріст прибутку підприємства, грн, K – капітальні вкладення.

Отримане розрахункове значення порівнюється з нормативним показником, що є оберненим до нормативного терміну окупності, який доцільно приймати на рівні нормативного терміну експлуатації основних засобів, що регламентується Податковим кодексом України. Деякі вчені рекомендують нормативний коефіцієнт ефективності приймати на рівні 0,15.

Оберненим до коефіцієнта ефективності є термін окупності капіталовкладень:

$$T = \frac{K}{\Delta\Pi}, \text{ роки} \quad (2)$$

де T – термін окупності (повернення) капітальних вкладень.

Показниками порівняльної ефективності є приведені затрати і коефіцієнт попарного порівняння. Приведені затрати – це приведені до однієї розмірності поточні витрати і капітальні вкладення через нормативний показник ефективності, їх визначають за формулою:

$$Z_i = C_i + E_n \cdot K_i \rightarrow \min, \quad (3)$$

де C_i – поточні витрати (собівартість продукції) за i -м варіантом; K_i – капітальні вкладення за i -м варіантом, грн; E_n – нормативний коефіцієнт порівняльної ефективності капітальних вкладень. Вигіднішим варіантом вважається той, де приведені затрати є меншими, але тут доцільно брати до уваги приріст валового обсягу виробництва продукції та її якість.

У випадку, якщо варіантів капітальних вкладень лише два, то визначають коефіцієнт попарного порівняння та термін окупності:

$$E = \frac{C_1 - C_2}{K_2 - K_1}, \text{ рази} \quad (4)$$

$$T = \frac{K_2 - K_1}{C_1 - C_2}, \text{ роки} \quad (5)$$

де E – коефіцієнт попарного порівняння; T – термін окупності додаткових капітальних вкладень, років; C_1, C_2 – собівартість продукції у порівнювальних варіантах, грн.; K_1, K_2 – капітальні вкладення у порівнювальних варіантах, грн.

Якщо $E > E_n$ або $T < T_n$, то додаткові капітальні вкладення вигідні. Якщо розрахунковий коефіцієнт ефективності капітальних вкладень менший від нормативного, то це засвідчує недоцільність прийнятого варіанта.

Але вітчизняна методика містить ряд недоліків, які відсутні у західній методиці, а саме – не враховує зміну вартості грошей в часі, які насправді знецінюються, враховує грошові потоки впродовж періоду проекту як стабільні, що не відповідає дійсності, не включає у розрахунки амортизаційні відрахування як джерело фінансування підприємства.

В основі західної методики – дисконтування грошових потоків з метою приведення їх до базового періоду, що забезпечує порівняльність проектів різної тривалості, а також враховує ризики діяльності. Основними показниками ефективності інвестицій є:

Чистий дисконтований дохід (NPV) – це різниця між притоком готівки і відтоком :

$$NPV = PVd - Id, \text{ грн} \quad (6)$$

де PVd – поточна вартість дисконтова, яка включає чистий прибуток підприємства та амортизаційні відрахування; Id – інвестиції дисконтовані. Дисконтний множник розраховується за формулою:

$$d = \frac{1}{(1+r)^n}, \% \quad (7)$$

де r – відсоток, n – роки. Для України рекомендоване значення дисконту 15-18% .

Внутрішня норма дисконту – це така дисконтна ставка, при якій прибуток дорівнює 0, але при цьому інвестор за період інвестиційного проекту повністю відшкодовує капіталовкладення, розрахунок виконується за формулою:

$$IRR = r_1 + NPV_1 \frac{r_2 - r_1}{NPV_1 - NPV_2}, \% \quad (8)$$

де r_1 – будь-яка ставка дисконту, при якій NPV додатне, r_2 – будь-яка ставка дисконту при якій NPV – від’ємне.

Внутрішня норма доходності буде належати інтервалу між ставками дисконту r_1 та r_2 .

Ми обґрунтовуємо доцільність застосування західної методики оцінки ефективності капіталовкладень, а враховуючи сучасну економічну і політичну ситуацію в країні – необхідність перегляду рекомендованої ставки дисконту з урахуванням показників валютної політики та державного регулювання інвестицій. Підвищення ефективності капітальних вкладень найчіткіше виявляється у збільшенні обсягу валової продукції підприємства, підвищенні продуктивності праці, якості продукції й зниженні собівартості продукції. Підвищенню ефективності капітальних вкладень сприятиме:

- оптимізація структури капіталовкладень, пошук дешевших джерел фінансування, в тому числі використання фінансового лізингу;
- прискорення періоду освоєння капіталовкладень;
- більш активне застосування інновацій як форми інвестицій;
- спрямування капіталовкладень на розширення асортименту продукції, напрямів діяльності підприємства.

Удосконалення інвестиційної політики підприємств, забезпечення об’єктивної оцінки ефективності капіталовкладень сприятиме вибору та впровадженню ефективних інвестиційних проектів, відтак, підвищенню

конкурентоздатності продукції, розширенню ринку збуту, отриманню додаткових джерел фінансування розвитку.

Список літератури:

1. Гетьман О.О. Економіка підприємства : [Навчальний посібник] / О.О. Гетьман, В.М. Шаповал– 2 вид. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 488с.
2. Гуткевич С. О. Інвестування: теорія і практика [Навчальний посібник] / С. О. Гуткевич. – 2 вид., допов. – Полтава : АСМІ, 2011. – 258 с.

УДК 330.322

ЗНАЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ У ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Стась О. Г., Кучумова І. Ю.,

*Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Харків, Україна*

Однією з найскладніших соціально-економічних проблем в Україні є розвиток і ефективне використання людського капіталу. Саме перехід від адміністративно-командної системи до ринкової викликав цю проблему. Вона супроводжується кризовими явищами, які виникають внаслідок недостатнього фінансування соціальної сфери. Спад виробництва призводить до високого рівня безробіття, що зумовлює деградацію і суттєве недовикористання існуючого людського капіталу.

Розглядаючи людський капітал як сукупність фізичних, інтелектуальних та професійних здібностей людей очевидно, що інвестиції в його відтворення, на відміну від інших капіталів, мають певні особливості щодо цільового призначення, використання й суспільно необхідної ефективності. Все це зумовлене специфічними особливостями людини з притаманними тільки їй особливостями відтворення. З одного боку, інвестиції необхідні для формування й розвитку людини, з іншого – вона своєю працею створює додану вартість для інвестування у формування нових поколінь і розвиток науково-технічного прогресу.

Інвестиції у людський капітал мають певні особливості, що відрізняють їх від інших видів інвестицій:

1. Віддача від інвестицій у людський капітал визначається часом, що залишився до закінчення працездатного періоду життя людини. Чим раніше зроблено інвестиції в людину, тим довше вони даватимуть віддачу.

2. Інвестиції у людський капітал є найвигіднішими як для окремої людини, так і для суспільства в цілому.

3. Характер і масштаби інвестицій у людину зумовлені історичними, національно-культурними особливостями та менталітетом народу.

4. У процесі використання людський капітал не тільки зношується, але і збагачується за рахунок надбання людиною професійного досвіду навіть без спеціальних інвестицій. Тому зношування людського капіталу відбувається значно повільніше порівняно з фізичним капіталом.

5. Інвестиційний період фізичного капіталу значно коротший порівняно з людським капіталом.

6. Капіталовкладення у людину є високо ризиковими, що зумовлено суб'єктивною волею людини.

7. Вкладення у людський капітал дають значний за обсягом, тривалий за часом та інтегральний за характером економічний і соціальний ефекти.

У перешкоджанні розвитку людського капіталу та його якісному нагромадженню, варто відзначити такі причини: низький рівень здоров'я дітей як майбутніх носіїв людського капіталу; низький рівень якості освіти, що потребує модернізації та інноваційних нововведень; низький рівень фінансування галузі освіти з бюджету; зниження вкладу вітчизняних та іноземних інвестицій у систему освіти та неефективне використання коштів.

Людський капітал визнаний найціннішим ресурсом, тому що саме він, а не матеріальні засоби виробництва, є фактором підвищення конкурентоспроможності та економічного зростання країни.

Для формування та розвитку людського капіталу необхідно проводити інвестування за такими напрямками: охорона здоров'я; первинна освіта; психологічні фактори людського капіталу; посилення мотивацій працівників до підвищення якості своєї праці; підвищення кваліфікації; перекваліфікація.

Проте, важливим для впровадження ефективних інвестиційних прийомів розвитку людського капіталу є виконання дій по створенню додаткових робочих місць та стабільної соціальної політики держави. Це приведе до економічного зростання України на світовому ринку, а також дасть можливість підвищити життєвий рівень населення.

Незважаючи на те, що людський капітал – це дорога субстанція суспільного буття, інвестиції у його створення і розвиток економічно і соціально вигідні. Інвестиції у людський капітал мають бути пріоритетним напрямом державної політики, оскільки ефективність суспільного виробництва прямо залежить від продуктивності праці фізично здорової людини, яка має належний професійний та інтелектуальний рівень [1]. Тому сьогодні виникає дуже велика необхідність суттєвого збільшення державних інвестицій у людський розвиток та формування людського капіталу. Тому що інвестиції у людський капітал забезпечують економіку країни необхідною кількістю кваліфікованих трудових ресурсів.

Для досягнення збільшення кількості та поліпшення якості людського капіталу необхідно спрямовувати інвестиції на перенавчання персоналу більш конкурентоспроможним професіям, перепрофілювання, підвищення кваліфікації, оскільки вкладання коштів у перепідготовку адаптованих до умов конкретного виробництва працівників забезпечить швидку їх віддачу. Необхідно стимулювати та підтримувати бажання персоналу здобувати вищу

освіту, створювати умови для підвищення його культурного рівня, охорони здоров'я.

Отже, інвестування у формування, нагромадження, та розвиток людського капіталу є одночасно причиною та наслідком забезпечення сталого зростання матеріального та культурного рівня життя населення.

Список літератури:

1. Якуба К. І. Особливості інвестицій у людський капітал: методологічний аспект / К. І. Якуба // Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку. – 2013. – № 5. – С. 180–185.

УДК 331.101.5

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА «ИНСТИТУТ МОНОКРИСТАЛЛОВ»

Подобед Т. В., Кучумова И. Ю.

*Харьковский торгово-экономический институт
Киевского национального торгово-экономического университета,
г. Харьков, Украина*

Формирование и внедрение инновационной модели социального и экономического развития является одним из важнейших стратегических приоритетов для Украины. Мировой опыт показывает, что обеспечение экономического роста в современных условиях основывается на создании необходимых условий и механизмов, стимулирующих инновационную деятельность и внедрение ее результатов в хозяйственную практику.

Примером эффективной реализации инновационной политики является созданный на базе использования научно-технического потенциала и преимуществ размещения Харьковский институт монокристаллов (ЧАО «Технопарк «Институт монокристаллов»), который создан в 2000 году и является одним из старейших технопарков страны. Технопарк является привлекательным для отечественных и зарубежных инвесторов, что, в свою очередь, позволяет развиваться не только Харьковскому региону, но и Украине в целом.

Объединяя ведущие академические учреждения материаловедческого профиля технопарк «Институт монокристаллов» сотрудничает с высшими учебными заведениями, научно-технологическими организациями, которые имеют высокий инновационный потенциал и конкурентоспособные на мировом рынке разработки.

Технопарк «Институт монокристаллов» разрабатывает продукцию и услуги высокого уровня качества, такие как: микроволновое и вакуумное микроволновое оборудование и технологии для химической,

фармацевтической, биомедицинской и пищевой промышленности, сельского хозяйства.

Технопарк является одним из признанных лидеров в таких направлениях:

- создание новых кристаллических материалов для оптики, лазерной техники, электроники, детектирования излучений и других применений;
- фундаментальные исследования структуры, физических и физико-химических свойств кристаллов, тонких пленок, наноматериалов;
- разработка и совершенствование высокотехнологичного оборудования и методов производства кристаллов различного функционального назначения [1].

Многолетний опыт научных исследований, поиск оптимальных методов и развития наукоемких технологий, которые проводились в технопарке «Институт монокристаллов», позволяет получать диэлектрические, полупроводниковые, сегнетоэлектрические и другие типы кристаллов высочайшего качества [1].

В рамках «Института монокристаллов» также реализуется проект Центра развития малого бизнеса "Харьковские технологии", по которому предусматривается оказание содействия малым предприятиям в развитии инновационных направлений деятельности.

С появлением технопарка были созданы благоприятные условия для:

- роста темпов развития наукоемких отраслей экономики;
- появления дополнительных рабочих мест;
- улучшение позиции региона и страны в международных рейтингах;
- появления новой высококонкурентной инновационной продукции и расширения экспортных возможностей за счет ее реализации;
- улучшения технической базы научных и научно-технических разработок в вузах;
- появления дополнительной возможности в развитии высококвалифицированных кадров, новых научных школ [2].

К сожалению, у украинских научных парков существует большое количество проблем, которые замедляют их развитие, и «Институт монокристаллов» не является исключением. В своей деятельности технопарк столкнулся с рядом трудностей и проблем, основными из которых являются:

- несовершенство законодательных основ деятельности технопарков;
- отсутствие эффективного механизма финансового обеспечения деятельности технопарка;
- бюрократические методы управления технопарком;
- неопределенность территории размещения технопарка;
- низкая культура производства, отсутствие опыта работы;
- сложная экономическая ситуация в стране, высокие налоги на производство, дороговизна кредитов.

Таким образом, не смотря на короткие сроки деятельности, по сравнению с иностранными технопарками, харьковский технопарк

«Институт монокристаллов» уже сейчас является действенным звеном, реально объединяющим науку и производство. Но для дальнейшего эффективного развития потенциала технопарка требуется решение целого комплекса нормативно-правовых, финансовых, организационных, кадровых и других проблем.

Список литературы:

1. Институт монокристаллов НАН Украины [Электронный ресурс] : офиц. веб-сайт. – Режим доступа : <http://iscrystals.com/>. – Название с экрана.
2. Шкарлет С.М. Особливості функціонування і розвитку технопарків в Україні / С. М. Шкарлет Л. А. Подимова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://3222.ua/ru/article/ne_nnovatsyna_ukrana.htm. – Назва з екрану.

УДК 338.984

НЕМАТЕРІАЛЬНІ АКТИВИ ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

***Шпиртько А.Ю., Козенкова В.Д.,**
Національна металургійна академія України,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Визначальною рисою сучасного періоду розвитку всіх без винятку розвинених країн є зростання в суспільному виробництві ролі науково-технічних знань та інших результатів творчої діяльності людини. Використання накопиченого капіталу знань веде до суттєвих змін у характері функціонування підприємств та організацій. Значення фізичних товарів і обладнання поступово зменшується, тоді як значення послуг і нематеріальних ресурсів неухильно зростає.

В сучасних умовах нематеріальні ресурси є важливою частиною потенціалу підприємства, визначальним фактором підвищення його конкурентоспроможності. Використання нематеріальних ресурсів робить підприємство єдиним власником певного науково-технічного досягнення, використання якого забезпечує йому відповідні конкурентні переваги, а в результаті додатковий прибуток.

Нематеріальні ресурси – частина потенціалу підприємства, здатна приносити економічну вигоду протягом тривалого часу, для якої характерні відсутність матеріальної основи та невизначеність розмірів майбутніх прибутків від її використання [1].

Незважаючи на різноманітний склад нематеріальних ресурсів, усі вони мають спільні риси, що об'єднують їх в це поняття. Найхарактернішою з них є те, що цей вид ресурсів не має матеріально-речової основи та фізичної форми. Проте нематеріальні ресурси, подібно до основних виробничих фондів, можуть використовуватися тривалий час, не втрачають при цьому

своїї споживної вартості і приносять підприємству додатковий дохід. Спільною рисою нематеріальних ресурсів є також те, що вони не дають змоги точно визначити суму прибутку, що може бути одержана від їх застосування [2].

Сучасні тенденції розвитку постіндустріального суспільства, смарт-економіки та економіки знань, процесів глобалізації та інтернаціоналізації бізнесу спонукають вітчизняних науковців та суб'єктів господарювання все більше уваги приділяти проблемам пов'язаним з формуванням, оцінкою, ідентифікацією та використанням нематеріальних активів. Надзвичайно актуальним завданням на сьогодні в Україні для наукового пошуку та практичного менеджменту є розробка теоретичних та практичних рекомендацій щодо формування системи управління нематеріальними активами підприємств та організацій, оскільки саме НМА в сучасних умовах господарювання є потужним інструментом формування стратегічних конкурентних переваг більшості компаній в розвинутих країнах світу.

Безумовно, пошук, розробка, швидке впровадження, захист або продаж нематеріальних ресурсів мають значний позитивний вплив на конкурентоспроможність та добробут підприємства. Однак продаж інтелектуальної власності конкуренту покращує конкурентоспроможність конкурента і позбавляє продавця переваг, що може призвести до збитків і падіння на ринку [2]. Також важливим є захист вже набутих нематеріальних ресурсів, адже нематеріальна власність має неабияку цінність як для власника-підприємця, так і для конкурентів або крадіїв-шантажистів.

Кожне підприємство, що дбає про свою конкурентоспроможність, повинно мати стратегію наукових досліджень, адже розроблення, вдосконалення, модифікація продукту не можуть відбуватися без певного обґрунтування. Їх основою є результати маркетингових досліджень, що фіксують вимоги споживачів до товару [3]. Однак остаточної форми продукт набуває внаслідок реалізації розробок і досліджень, тобто конструкторсько-технологічної підготовки виробництва. Стратегія НДПКР базується на науково-технічних прогнозах і формується з урахуванням можливих винаходів, технологічних проривів протягом періоду, на який її розробляють. При створенні нового продукту з'ясовують взаємозв'язок його життєвих циклів, попиту на нього і технології його виробництва, оскільки вони впливають на життєвий цикл підприємства.

На ефективних підприємствах технологія, що використовується максимально забезпечує виготовлення конкурентоспроможної продукції. У такому разі головним орієнтиром для НДПКР є створення виробів на основі її вдосконалення. Отже, технологія є рушійною силою розвитку підприємства. Як тільки вона перестає виконувати цю роль, підприємство повинне переходити до іншого технологічного способу виробництва, щоб не продукувати застарілі товари і не втрачати конкурентоспроможності.

Список літератури:

1. Шваб Л.І. Економіка підприємства: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. — К.: Каравела, 2004. — 568 с.
2. Бойчик І.М. Економіка підприємства. Навчальний посібник. — К.: Атіка, 2002. — 480 с.
3. Гребешкова О.М., Мельник О.В. Стратегічне управління нематеріальними активами [Електронний ресурс] // Режим доступу до журн.: <http://economica.org.ua/2009/srtuprnm/>.

УДК 334.012.64

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РОЗВИТКУ МАЛОГО БІЗНЕСУ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ ТА УКРАЇНІ

Аджамалова О.Г., Чайка Ю.М.,

*Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Малий бізнес є невід'ємною складовою ринкового господарства, що надає йому гнучкості, мобілізує фінансові й виробничі ресурси, прискорює темпи науково-технічного прогресу, вирішує проблему зайнятості населення, а також формує економічно самостійний і стабільний середній клас.

В світовій практиці малі підприємства (МП) визначають на основі таких критеріїв як кількість працюючих осіб та обсяги доходу. Наприклад, в США малими вважаються підприємства виробничої сфери із обсягами річного обороту до 5 млн. дол. і з чисельністю працюючих до 500 осіб та підприємства невиробничої сфери з обсягами річного обороту до 1 млн. дол. і з кількістю працівників до 100 осіб. На малих підприємствах країн ЄС працюють 10-50 осіб із річним оборотом до 10 млн. євро [2].

Відповідно до статті 55 Господарського Кодексу України малими вважаються підприємства зі штатом до 50 працівників і обсягом валового доходу - до 10 млн. євро [3].

Кількість малих та середніх підприємств (МСП) у ЄС складає 99,8% від загальної кількості, завдяки їм створюється 66,9% робочих місць, 58,3% валової доданої вартості (див. табл. 1).

Таблиця 1 – Характеристика діяльності підприємств ЄС*

	Мікро	Малі	Середні	МСП	Великі	Загалом
Кількість зареєстрованих суб'єктів						
млн. од.	19,978	1,396	0,227	21,602	0,043	21,646
% від загал. кількості	92,30	6,45	1,05	99,8	0,2	100,0
Кількість створених робочих місць						

млн. од.	38,613	27,684	23,288	89,585	44,226	133,811
% від загал. кількості	28,9	20,7	17,4	66,9	33,1	100,0
Додана вартість						
трлн. євро	1,437	1,222	1,240	3,899	2,785	6,685
% від загал. обсягу	21,5	18,3	18,6	58,3	41,7	100,0

*Складено згідно з [4]

Аналізуючи показники розвитку малих підприємств (МП) ЄС, слід відмітити часткове скорочення кількості підприємств та чисельності зайнятих, яке пов'язане з жорсткими умовами розвитку малого бізнесу (див. рис. 1)

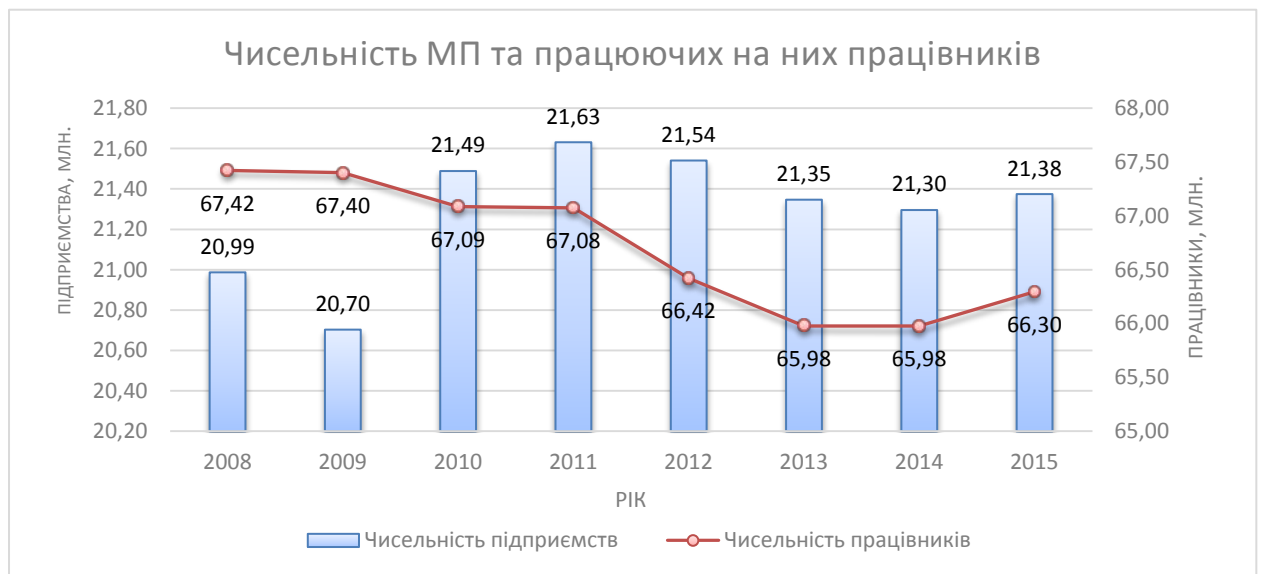


Рис. 1. Чисельність малих підприємств ЄС та кількість працюючих на них робітників [4]

Так, за період 2011-2015 рр. чисельність підприємств скоротилася на 1,1%, а кількість працівників з 2008 по 2015 зменшилось на 1,7%.

Незважаючи на це, додана вартість МП зростає. Упродовж 2009-2015 рр. вона збільшилась на 18,9% (див. рис. 2). До того ж у 2015 році намітилися позитивні тенденції розвитку МП. Так, їх чисельність у порівнянні з 2014 роком зросла на 0,4%, а кількість зайнятих – на 0,5%.



Рис. 2. Валова додана вартість малих підприємств ЄС [4]

В Україні ж на малий бізнес припадає 98% підприємств країни, однак валові доходи складають 10-16% ВВП, а частка створених робочих місць не

перевищує 20% [1]. Загалом, спостерігаючи за динамікою розвитку малого бізнесу в Україні, можемо відзначити тенденцію до зниження кількості бажаних відкрити власну справу.

Основними тенденціями розвитку підприємництва в Україні є:

- територіальне розповсюдження підприємництва, зростання кількості юридичних осіб та індивідуальних підприємців;
- зрощення капіталу вітчизняних і зарубіжних підприємців;
- інтенсивний розвиток комерційного підприємництва за незначного розвитку виробничого підприємництва;
- поширення сфери послуг (консультативних, юридичних, страхових, транспортних, туристичних, готельних, охоронних та ін.)

Серед проблем, що стримують розвиток малого бізнесу, є невисокий рівень кваліфікації працівників, високі ставки за користування банківськими кредитами (19-23% у порівнянні з європейськими 4-10%), невідповідність сучасним вимогам інфраструктури, рецесія економіки і, як наслідок, скорочення споживчого попиту, загострення проблем у банківській сфері, обмеження державного і зменшення зарубіжного інвестування, відсутність ефективної податкової підтримки, пільг тощо.

В межах проведення реформ, спрямованих на стимулювання розвитку малого бізнесу уряд України планує здійснити наступні кроки:

- створити інфраструктуру підтримки малого та середнього бізнесу (МСБ) (бізнес інкубатори, кластери, технологічні парки, центри підтримки підприємництва);
- розширити гарантії для МСБ (особливо для стартапів, молодих підприємців, інноваційних та експорто орієнтованих підприємств);
- забезпечити доступ до грантів та сертифікації МСБ (ISO, НАССР, інші).
- створити умови для формування системи лізингу;
- сприяти підготовці і перепідготовці кадрів для роботи у структурах малого бізнесу, вдосконалити трудове законодавство.

Проведення зазначених реформ сприятиме формуванню нових умов ведення малого бізнесу, що дозволять залучити національні та іноземні інвестиції, забезпечити економічне зростання, підвищити добробут населення, а отже сформувати економічно самостійний середній клас.

Список літератури:

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua/
2. EuropeanUnionlaw [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu>
3. Господарський Кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/436-15/page2>
4. Annual enterprise statistics. SME Performance Review [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/performance-review/index_en.html

АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ ПОЛОЖЕНЬ ЩОДО ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Паришина О.А., Ніякий Ю.В.,

*ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м.Дніпропетровськ, Україна*

В даний час існує велика кількість наукових робіт, в яких досліджують термін конкурентоспроможності, в сучасних умовах постає питання методів управління конкурентоспроможністю підприємства.

Методами управління конкурентоспроможністю займалися такі видатні економісти як: Градінарова О.О., Лепа Р.Н., Охтень А.А., Соколовский Д.Б., Адаева Т.Ю., Мальчик М.В., Хруцкий В. Е., Скударь Г. М., Пономаренко В. С., Чухній М.В., Нижник І.В., Ладунка І.С., Мочерний С.В.

У класичній економічній літературі конкурентоспроможність підприємства пояснюється наступним чином:

- здатність підприємства випускати конкурентоспроможну продукцію та можливість його адаптації до мінливих умов конкуренції [2];

- здатність підприємства приносити прибуток на вкладений капітал в короткостроковому періоді не нижче заданої прибутковості [3];

- здатність підприємства виробляти продукцію яка користується попитом при ефективному використанні виробничого, кадрового і фінансового потенціалів [4];

- здатність фірми випускати конкурентоспроможну продукцію, перевага фірми по відношенню до інших фірм даної галузі всередині країни і за її межами [5];

Як показує практика, класичні методи оцінки конкурентоспроможності підприємства дають оцінку з погляду ринкових позицій, тобто щодо конкуруючих фірм. Тому пропонується розглянути поняття управління конкурентоспроможністю на прикладі монографії Градінарової, де вона пропонує ввести поняття рефлексивного підходу до оцінки конкурентоспроможності [1].

Головним завданням і результатом застосування методу оцінки конкурентоспроможності підприємств на основі рефлексивного підходу є визначення конкурентної позиції підприємства на ринку, яке воно займає, на думку споживачів, на основі використання інтегрального показника, що акумулює в собі питому вагу рефлексивних показників, які формують образ підприємства і його послуг в свідомості споживача.

Градінарову О.О. також підтримала у своїй монографії Мальчик М.В. – «Рефлексивное управление конкурентоспособностью промышленных предприятий» де вказала на невід'ємну частину рефлексивних методів оцінки конкурентоспроможності підприємства, розкриваючи суть того, що даний метод знаходить своє застосування також і в промислових підприємствах [6].

Ладунка І.С. в своїй роботі оцінила конкурентоспроможність підприємства за такою її складовою як конкурентні переваги управлінського персоналу.

Ладунка І.С. розробила наступні принципи управління формуванням конкурентних переваг управлінського персоналу:

1. Комплексності – оцінювання конкурентних переваг управлінського персоналу з урахуванням усіх зовнішніх та внутрішніх факторів.

2. Системності – аналіз конкурентних переваг управлінського персоналу підприємств як системи взаємопов'язаних елементів – складових конкурентних переваг: практичної, професійної, особистої та соціальної.

3. Взаємозв'язку – розгляд конкурентних переваг управлінського персоналу як складової конкурентоспроможності підприємства.

4. Довгостроковості – врахування принципів стратегічного розвитку підприємства в результатах оцінювання, що визначають стан підприємства в майбутньому [7].

Таким чином конкурентоспроможність це складне поняття, яке увібрало в себе безліч уявлень від великої кількості авторів.

На основі вищенаведених методів і підходів можна сформувати ефективну систему оцінки конкурентоспроможності підприємства, яка буде демонструвати всі конкурентні переваги підприємства, що аналізується. Для цього необхідно розробити відповідну систему аналізу конкурентоспроможності підприємства у певній послідовності:

- вивчення ринку, на якому представлена продукція підприємства;
- оцінка техніко-економічних показників підприємства;
- оцінка ефективності діяльності управлінського персоналу;
- аналіз запитів споживачів продукції підприємства;
- всебічна оцінка переваг товару підприємства, що аналізується, з-поміж відомих аналогів;
- оцінка виробничої діяльності підприємства;
- аналіз фінансового стану підприємства;
- аналіз діяльності маркетингового відділу підприємства.

Запропонована методика оцінює конкурентоспроможність підприємства комплексно з урахуванням всіх її складових.

Дана проблема не може себе вичерпати так, як з часом виявляються нові фактори, які впливають на конкурентоспроможність підприємства, а отже з'являється і необхідність в розширенні методів оцінки конкурентоспроможності підприємства.

Список літератури:

1. Градінарова О.О. Рефлексивне управління конкурентоспроможністю туристичних підприємств: концепція, методи, моделі: монографія / О.О. Градінарова. – Донецьк: Вид-во «Ноулідж» (донецьке відділення), 2011. - 268 с.
2. Адаева Т.Ю. Основные организационно-экономические направления повышения конкурентоспособности предприятия / Гуманитарные науки и

современность. Ежегодный сборник научных трудов. Выпуск II. Пенза, Изд-во ПГУ, 1998, 0,5 п. л.

3. Забелин П. В. Основы стратегического управления: учеб. пособ. [для студ. вищ. навч.закл.] / П. В. Забелин, Н. К. Моисеева. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1998. – 195 с.

4. Фатхудинов Р.А. Управление конкурентоспособностью организации: нав. посіб. 2-е вид. виправл. і доп./ Р.А. Фатхудинов – М.: 2005. – 544 с.

5. Пейс Р. Парадигмы конкурентоспособности / Р. Пейс, Э. Стефан ; пер. с англ. под ред. Н. Я. Петракова. – М. : Экономика, 1995.– 234 с.

6. Мальчик М.В. Рефлексивное управление конкурентоспособностью промышленных предприятий: монографія / М.В. Мальчик. – Донецьк-Рівне: ЧП Лапсюк В.А., 2010. – 304 с.

7. Ладунка І.С. Оцінювання конкурентних переваг управлінського персоналу підприємств: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : 08.00.04 / І. С. Ладунка; Класич. приват. ун-т. – Запоріжжя, 2011. – 20 с.

УДК 51–74

СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА

Подольный О.С., Харкута Е.В.,

Государственное высшее учебное заведение

«Украинский государственный химико-технологический университет»,

г. Днепрпетровск, Украина

Современное влияние интернета на мир, увеличивается с каждым днем, все больше и больше пользователей подключаются к этой глобальной сети. И этим не могли не воспользоваться маркетологи, сейчас вряд ли можно найти сайт, где бы отсутствовала реклама, заголовки, пестрящие своей разнообразностью, и возбуждающие интерес потребителя, мелькают на каждом сайте, внушая тем самым потребность в том или ином товаре.

Чтобы понять, насколько продвинулась медийная реклама, стоит только обратить внимание на какой-то товар, и он тут же начинает нас «преследовать» почти на любой странице сайта, плюс к этому подключаются и другие инструменты интернет маркетинга, и весь этот комплекс действует до тех пор, пока мы не сделаем заказ. Кто же так жестоко охотится за клиентами? Какие инструменты использует, что бы привлечь внимания? И каким образом мировые корпорации делают это доступным?

Компании, фирмы среднего и малого бизнеса, уже давно поняли, что все, что нужно для создания спроса и привлечения клиентов находится в интернете, и многие традиционные методы привлечения клиентов в офлайне уже устарели и не приносят той прибыли которую ожидает компания. Одной из задач маркетологов состоит в том, что бы максимально эффективно

использовать рекламный бюджет фирмы, а для этого нужно изучить, какие инструменты интернет маркетинга, являются самыми эффективными на сегодняшний день. Как создать рекламную компанию, которая принесет максимум прибыли и увеличит уровень продаж?

Конечно же создание собственного веб-сайта компании, является ключевым шагом в продвижении ее деятельности в интернете, но это лишь первый этап, без правильного использования интернет маркетинга, на сайте из посетителей будет лишь главный редактор, и то не на долго. Таким образом, сайт компании является базовой точкой, куда впоследствии будут привлекаться потенциальные потребители.

Все большей популярности набирают сайты одностраничники, на которых размещена информация, о фирме, товаре, услуге, и есть возможность сразу сделать заказ, написав в форме свое имя и телефон. Главной особенностью сайта одностаничника есть то, что на нем желательно размещать всего лишь 1 товар, или услугу.

Мировые корпорации, такие как Google, Интернет-компании - яндекс, yahoo, соцсети - facebook, вконтакте, видео-хостинги - You Tube, Ru Tube, играют большую роль в создании рекламных компаний, обладая своей популярностью. Данные сайты предоставляют ряд инструментов интернет маркетинга, а именно: Google AdWords, Яндекс Директ, тизерная и баннерная реклама в соцсетях и т.п.

По статистическим данным самыми популярными и посещаемыми сайтами 2015 года являются: [1].

1. facebook.com
2. google.com
3. youtube.com
4. yahoo.com

На данный момент в интернете можно выделить ряд маркетинговых инструментов, которыми современные компании используются для привлечения целевого трафика на сайт:

- Поисковая оптимизация (SEO);
- Контекстная реклама;
- Медийная реклама;
- SMO, SMM;
- Вирусный маркетинг;
- Рассылки.

Поисковая оптимизация (SEO) – Search Engines Optimization, оптимизация сайта под поисковые системы. Результат поисковой оптимизации – продвижение сайта в ТОП10 поисковой выдачи по конкретным ключевым фразам.

Контекстная реклама (контекст) – контекстно-зависимые рекламные текстовые объявления или баннеры, отображаемые под строкой поиска либо в правой колонке от выдачи поисковой системы по запросам пользователей.

Медийная реклама – рекламные сообщения в виде статичных либо анимированных картинок (gif- или flash-баннеров), находящихся на

страницах разных сайтов – больших порталов или сайтов СМИ и т. п. для имиджевого продвижения продуктов, услуг фирмы либо раскрутки бренда.

SMO (Social Media Optimization), SMM (Social Media Marketing) – продвижение в социальных сетях в блогах, форумах и пр. Главная идея SMO – привести такие изменения в структуру и содержимое сайта, чтобы на него больше ссылались, цитировали в соцсетях, блогах и на форумах. Если SMO – это внутренняя оптимизация сайта для разных видов соцсетей, то SMM – это собственно продвижение сайта, продукта, услуги и т. п. в соцсетях.

Вирусный маркетинг – это комплекс действий в рекламной кампании, когда люди, на которых нацелена реклама, становятся сразу и передатчиками этой рекламы – среди друзей, знакомых, или помещая информацию в собственном блоге или на форумах. При этом общество принимает это как развлечение, а никак не рекламу.

Рассылки – письма, пересылаемые с помощью электронной почты, имеющие очевидно рекламный характер. Достоинства – возможность отбора целевой аудитории по характеру деятельности, по географическому расположению, и иным характеристикам. Недостаток – навязчивость, а также большая возможность попадания под спам-фильтры почтовых систем.[2].

Вышеперечисленные инструменты это лишь часть тех возможностей, которые способен предоставить интернет. Маркетинг в сети и вся IT-сфера развивается ускоренными темпами, каждый день появляются все новые и новые способы рекламы и донесения до потребителя нужной информации.

Сейчас широкую популярность получают блоггеры, это один человек или группа людей, которые пишут статьи на сайт и ведут канал на youtube, специализируясь на отдельной сфере деятельности, на одном сегменте потребителей, будь то автомобилисты, программисты, или будущие мамочки. Блоггеры выступают в качестве экспертов (авторитетных лиц, кумиров) и с их помощью можно легко влиять на мнение потенциальных потребителей.

Сайты «купонаторы» на которых компании размещают свои «вкусные» предложения, делая скидки более чем на 50% , так же набирают свою популярность, и влияют на решения потребителей путем ограничения времени скидочного предложения.

Instagram и Twitter все больше начинают использовать как инструмент привлечения клиентов, в основном молодежи, цепляя их короткими сообщениями или красочными картинками, которые публикуют владельцы «раскрученных» аккаунтов.

Традиционные методы рекламы в оффлайне, такие как скидки, акции, розыгрыши, лотереи, в симбиозе с интернет маркетингов, дают двойной потрясающий эффект при правильном их использовании.

Список літератури:

1. <http://lenta.ru/news/2015/02/13/topworld/>
2. <http://sibac.info/17216>

ОНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ФОНДІВ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Бабіч В.С.

*Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Актуальність теми - найважливіший елемент виробничого потенціалу будь-якого підприємства - основні фонди. Основні фонди, їх склад та структура, технічний стан, ступінь зношеності грають, істотне значення в організації ефективної діяльності промислового підприємства в умовах ринкової економіки. В даний час для більшості промислових підприємств найбільш важливими стають питання, пов'язані зі збереженням наявного виробничого потенціалу, тобто питання розробки і впровадження малокапіталомістких заходів з метою забезпечення працездатності обладнання. Ефективне використання основних фондів та виробничих потужностей має велике значення як для підприємства, так і для економіки країни в цілому. Повніше використання основних фондів на підприємстві веде до зменшення потреби у введенні в експлуатацію нових виробничих потужностей, до збільшення випуску обсягів продукції та підвищення рівня її якості (а значить, і прибутку), прискорює їх оборотність, що значною мірою сприяє вирішенню проблеми скорочення розриву в термінах фізичного і морального зносу, прискорює темпи оновлення основних фондів [1].

Дослідженню проблеми оптимізації термінів інноваційного оновлення основних фондів на промислових підприємствах присвячені публікації провідних вітчизняних і зарубіжних науковців, як Т.А. Васильєва, Б.Є. Кваснюк, С.С. Шумська, П.С. Єщенко, Н.Ю. Брюховесцька, В.Г. Андрійчук, М.Я. Демяненко та інших.

К.е.н. Грековою В.А. в 2014 році було вирішено актуальне наукове завдання, що полягало в розробці інструментарію та практичних рекомендацій стосовно оцінювання і підвищення економічної ефективності оновлення основних фондів. Аналіз і теоретичне узагальнення існуючих науково-методичних підходів до визначення напрямів відтворення основних фондів виявили їх зв'язок з економічними вигодами від використання основних фондів. Тому в роботі запропоновано під оновленням основних фондів розуміти процес, метою якого є підвищення майбутніх економічних вигід від використання основних фондів та який здійснюється шляхом технічного переозброєння, розширення, нового будівництва, реконструкції та капітального ремонту (з елементами модернізації). [2]

Однак, незважаючи на значну кількість наукових праць та істотні досягнення в цій галузі знань, низка завдань теоретико-методичного забезпечення процесу відтворення основного капіталу промислових

підприємств розроблена не досить повно, а тому вимагає уточнення і розвитку.

Необхідність оновлення основних виробничих засобів за ринкових відносин визначається передовсім конкуренцією товаровиробників. Саме конкуренція спонукує підприємства здійснювати прискорене списання основних виробничих засобів з метою нагромадження фінансових ресурсів для наступного вкладання коштів у придбання більш прогресивного устаткування, впровадження нових технологій та іншого поліпшення основних виробничих засобів.

Список літератури:

1. Крейнина М.М. «Фінансовий стан підприємства. Методи оцінки» – М. ЦКЗ« ДІС », 2001р.
2. Грекова В.А. Оптимізація розподілу коштів на оновлення основних фондів з метою підвищення його ефективності / В.А. Грекова // Економічний простір: Зб. наук. праць. – Дніпропетровськ: ПДАБА. – 2013. – №74. – С. 204-213. (Включений до міжнародної наукометричної бази даних IndexCopernicus).

УДК 331.101.3:005.963

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Таран О.В., Кучумова І.Ю.

*Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Харків, Україна*

В умовах ринкової економіки, коли кожне підприємство прагне бути конкурентоспроможним на ринку та отримати якомога більше переваг від найму і використання висококваліфікованого персоналу, питання стимулювання працівників до продуктивної праці є досить актуальним. На жаль, на сьогодні в нашій державі не розвинені ефективні системи мотивації працівників і стимулювання праці. Забезпечення стабільності мотивації праці може бути досягнуто через підвищення різноманітного надання працівникам благ і послуг, які б враховували індивідуальні мотиви персоналу.

Слід зазначити, що на мотивацію праці персоналу впливають різні стимулюючі чинники, наприклад, такі як: рівень заробітної плати, застосування економічних нормативів и пільг на підприємстві, умови праці працівників, їх стосунки з колегами на роботі, можливість кар'єрного зростання, наявність творчого підходу та зацікавленість персоналу, можливість самореалізації на роботі, наявність корпоративної культури тощо.

Сьогодні на українських підприємствах головним мотиваційним чинником для працівників є заробітна плата. Але, щоб досягти реального ефекту від заробітної плати як стимулюючого фактора необхідно пов'язати заробітну плату із продуктивністю праці, освітою, кваліфікацією, посадою, загальним стажем та досвідом роботи працівника, дотримуватися принципу справедливості.

До основних складових системи мотивації персоналу відносять: заробітну плату, соціальні гарантії, участь працівників в управлінні підприємством, участь працівників у власності підприємства, участь працівників у розподілі прибутку, ротацію персоналу, особисте та публічне визнання в колективі, соціально-психологічний клімат колективу [1, с. 103].

Найдієвішою складовою системи мотивації персоналу є матеріальне заохочення, так як для нашої країни характерним є використання праці для отримання матеріальної винагороди.

До основних типових труднощів у розробці та реалізації системи мотивації персоналу слід віднести:

- неповне розуміння значення чинників нематеріальної мотивації в підвищенні ефективності праці;
- відсутність обліку очікувань та інтересів працівників при розробці й впровадженні системи мотивації;
- тривалий розрив в часі між отриманням позитивного результату та заохоченням;
- відсутність моніторингу системи мотивації і своєчасної оцінки її ефективності;
- порушення керівництвом обіцянок і термінів щодо мотивації персоналу;
- відсутність інформаційної прозорості персоналу щодо чинників мотивації, які прийнято на підприємстві;
- нестабільність системи мотивації персоналу [2, с. 61].

Зарубіжний досвід довів, що найбільш ефективною є така система стимулювання праці, в якій різні форми стимулювання діють відповідно до фінансових показників підприємства і потреб працівників. На сьогодні в умовах мінімізації та оптимізації витрат підприємства матеріальне стимулювання не завжди є можливим. Тому необхідно застосовувати нові види стимулювання праці у вигляді соціальних методів стимулювання праці та створення корпоративної культури на підприємстві.

Для ефективного впровадження системи мотивації персоналу для підвищення ефективності діяльності підприємства необхідно дотримуватись деяких рекомендацій. Перш за все необхідно вивчити зарубіжний досвід та поради вчених, які займалися питанням стимулювання праці. Далі підприємству потрібно сформулювати систему цінностей та створити корпоративну культуру. Необхідно провести бесіду із персоналом та дізнатися, що працівники очікують від роботи на підприємстві. Потрібно виявити та усунути негативні фактори, які впливають на мотивацію праці. Щоб працівники почували себе потрібними на підприємстві до них необхідно

проявляти турботу та стимулювати їх навчання та вдосконалення. І, звичайно, потрібно раціонально та ефективно застосовувати грошове стимулювання праці працівників.

Таким чином, для удосконалення системи стимулювання праці та підвищення ефективності діяльності підприємств необхідно розробити та впровадити в практику систему мотивації персоналу за такими напрямками: застосування як матеріальних, так і нематеріальних форм стимулювання праці персоналу, використання різних систем участі в прибутках підприємства, застосування системи колективного преміювання, індивідуалізації заробітної плати, впровадження моральних стимулів надання можливостей для кар'єрного та професійного росту, надання соціальних пільг для працівників.

Список літератури:

1. Базалійська Н. П. Стан системи мотивації персоналу на вітчизняних підприємствах / Н. П. Базалійська, М. П. Казановська // Інноваційна економіка. – 2013. – № 5. – С. 103–105.

2. Лівовшко Т. В. Складові системи мотивації праці персоналу на підприємстві / Т. В. Лівовшко, Н. Ю. Ткачук // Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. – 2013. – Вип. 4. – С. 59–65.

УДК – 338.658

АНАЛІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА ТРУДОВИМИ РЕСУРСАМИ ЯК ОДНОГО З ЧИННИКІВ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Козак В.Р., Литвинова О.Б.

*ОКВНЗ «Інститут підприємництва «СТРАТЕГІЯ»,
м. Жовті Води, Україна*

Достатня забезпеченість підприємства потрібними трудовими ресурсами, їх раціональне використання, високий рівень продуктивності праці мають велике значення для збільшення обсягів продукції і підвищення ефективності виробництва. Раціональне використання персоналу підприємства – неодмінна умова, яку забезпечує безперебійність виробничого процесу і успішне виконання виробничих планів. В умовах ринкових відносин розглянута тема є особливо актуальною, оскільки трудові ресурси є одними з головних ресурсів для кожного підприємства, від якості підбору та ефективності їх використання багато в чому залежить успіх [1].

Людський фактор набуває стратегічного значення для виживання підприємства у нестабільних умовах розвитку ринкових відносин [2].

Віддаючи належне напрацюванням вітчизняних та зарубіжних науковців, слід зауважити, що економічна оцінка ефективності використання

трудових ресурсів зумовлюється конкретними умовами господарювання окремого виробничого підприємства [3].

Метою даної роботи є проведення аналізу забезпеченості трудовими ресурсами ТОВ «ЗОВ» за 2011 – 2013 роки, та використовуючи відповідні математичні методи мережевого планування, оптимізація їх розподілу за часом.

Трудові ресурси підприємства – це кількість робітників, зайнятих на підприємстві, та тих, хто входить до його складу за основною та допоміжною діяльністю.

У процесі аналізу чисельності та складу персоналу його поділяють на дві групи: промислово-виробничий та непромисловий персонал [1].

Занесемо в таблицю 1 дані щодо забезпеченості ТОВ «ЗОВ» трудовими ресурсами та проведемо їх аналіз.

Таблиця 1 – Трудові ресурси ТОВ «ЗОВ» в 2010-2012 рр

Показники	Од. вимір у	2011	2012	2013	Відхилення 2013 від 2011		Відхилення 2013 від 2012	
					Абс.	Відн.	Абс	Відн.
Середньооблікова чисельність	чол.	11	15	19	+8	+72,7	+4	+26,67
ПВП, у тому числі:	чол.	10	14	18	+8	+80	+4	+28,57
– керівники, фахівці, службовці	чол.	6	6	10	+4	+66,67	+4	+66,67
– робітники	чол.	4	8	8	+4	+100	0	0
– непромислова група	чол.	1	1	1	-	-	-	-

З таблиці 1 видно, що середньооблікова чисельність усього персоналу в 2013 році збільшилась на 8 чоловік і склала 72,7% порівняно з 2011 роком, у тому числі: промислово-виробничого персоналу - на 8 чол.; з них, робітників - на 4 чол.; керівників, фахівців і службовців – на 4 чол. Середньооблікова чисельність усього персоналу в 2013 році збільшилась на 4 чоловіка і склала 26,67% порівняно з 2012 роком, у тому числі: промислово-виробничого персоналу - на 4 чол.; з них, керівників, фахівців і службовців – на 4 чол.

Поряд з аналізом забезпеченості трудовими ресурсами підприємства важливо знати структуру трудових ресурсів аналізованого підприємства.

Для цього треба порівняти фактичну питому вагу кожної категорії персоналу в його загальній кількості з необхідною, протягом кількох періодів і визначити відхилення. Результати проведених розрахунків наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Структура трудових ресурсів ТОВ «ЗОВ» в 2011-2013 рр.

Показники	Одиниці виміру	2011	2012	2013	Структура, %		
					2011	2012	2013
ПВП, у тому числі:	чол.	10	14	18	100	100	100
– керівники, фахівці, службовці	чол.	6	6	10	60	42,86	55,56
– робітники	чол.	4	8	8	40	57,14	44,44

Отже, виходячи з даних розрахунків питома вага керівників, фахівців, службовців у загальній чисельності ПВП в 2013 році проти 2011 року знизилась на 4,44%, а в 2011 році зросла на 17,14%. Питома вага робітників в 2013 році проти 2011 і 2012 року зросла на 4,44% і 12,7% відповідно.

Таким чином, трудові ресурси є головними для кожного підприємства, від якості й ефективності використання яких багато в чому залежать конкурентоздатність, а також результати діяльності підприємства в цілому.

Список літератури:

- 1.Осовська Г.В. Управління трудовими ресурсами: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / Г.В. Осовська, О.В. Крушельницька. – К.: Кондор, 2007. – 224 с.
2. Кирич Н. Ефективне використання трудових ресурсів як фактор стабілізації функціонування підприємства / Н. Кирич //Україна: аспекти праці. – 2009. – № 3. – С. 39 – 42.
- 3.Жуковський М.О. Трудові ресурси як складова конкурентоспроможності підприємства / М. О. Жуковський // Актуальні проблеми економіки. – 2007. – №2. – С. 54 – 59.

УДК 338.31

РЕЗЕРВИ І ФАКТОРИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ У ПОЛІГРАФІЧНІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

Василевська І.В., Шендерівська Л.П.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
видавничо-поліграфічний інститут,
м. Київ, Україна*

Питання підвищення продуктивності праці є одним з ключових в економічній науці та діяльності підприємств, в тому числі поліграфічної галузі. Складність вирішення цього питання пов'язана з необхідністю постійної адаптації підприємств до нестабільних умов зовнішнього та внутрішнього середовища.

Продуктивність праці досліджується багатьма вченими-економістами, на основі аналізу різних визначень, нами запропоновано розкривати сутність продуктивності праці як показника, що відображає використання праці як фактору виробництва і визначається прямим і оберненим способом, таким чином характеризує ресурсівдачу або ресурсомісткість.

Насамперед продуктивність праці залежить від попиту на продукцію. Поліграфічна галузь потерпає від міжгалузевої конкуренції, так як попит на друковану продукцію зменшується, а на подання інформації в електронній формі за допомогою мережі інтернет – зростає.

Побудуємо ланцюг, який враховує взаємообумовленість факторів, і відображає їх вплив на продуктивність праці підприємств поліграфічної галузі в сучасних умовах: зниження попиту на продукцію у зв'язку з міжгалузевою конкуренцією призводить до неповної завантаженості виробничих потужностей, що, впливає на збільшення собівартості і на зниження конкурентоздатності – як наслідок, скорочується ринок збуту підприємства, зменшується прибуток, уповільнюється технічне переоснащення, що призводить до зниження продуктивності праці.

Збільшення продуктивності праці означає підвищення випуску продукції за одиницю робочого часу (людино-година, людино-день, людино-місяць, людино-рік) порівняно з минулим аналогічним періодом. Резервами зростання продуктивності праці називають невикористані можливості економії праці за окремими факторами [1].

Оскільки праця є процесом взаємодії робочої сили із засобами виробництва, фактори зростання продуктивності праці за змістом можна поділити на три групи, рис. 1:

Матеріально-технічні	Соціально -економічні	Організаційні
залежать від рівня удосконалення засобів праці:	залежать від рівня удосконалення робочої сили:	залежать від удосконалення поєднання засобів праці та робочої сили:
- технічний рівень виробництва; - зміна технічних характеристик виробів і конструкцій; - впровадження іновачій; - підвищення якості продукції; - перехід на нові види сировини, матеріалів; - виготовлення нової продукції.	- поліпшення умов праці; підвищення частки кваліфікованих працівників в загальній кількості промислово-виробничого персоналу підприємства; - поліпшення використання робочого часу працівників; - підвищення норм і зон обслуговування; - скорочення браку.	- удосконалення організації виробництва; - удосконалення організації праці промислово-виробничого персоналу; - удосконалення структури керівного апарату

Рис. 1. Групування факторів зростання продуктивності праці [1].

Для підвищення продуктивності праці в поліграфічній галузі найбільш актуально застосовувати напрями зміни технічних характеристик виробів і конструкцій для кращого задоволення потреб споживачів. З цією ж метою

ефективним буде впровадження інновацій на підприємствах. Перехід на нові види сировини та матеріали – це особливо важливий фактор, оскільки, у наш час

Поліпшення умов праці і підвищення кількості кваліфікованих працівників впливає на якість поліграфічної продукції і зазвичай призводить до збільшення прибутку підприємств.

Резерви використовуються і знову виникають під впливом науково-технічного прогресу. Кількісно резерви можна визначати як різницю між максимально можливим і реально досягнутим рівнем продуктивності праці в конкретний момент часу [2]. Виявлення і використання резервів росту продуктивності праці, їхня економічна оцінка передують плануванню її рівня на підприємстві.

Для підвищення ефективності використання трудового потенціалу на поліграфічних підприємства доцільно використовувати такі резерви:

- ліквідація внутрішньозмінних втрат робочого часу, в тому числі у зв'язку з плинністю кадрів;
- удосконалення системи преміювання праці;
- розширення зони обслуговування працівників, навчання їх суміжним професіям;
- використання механізованих та автоматизованих операцій.

Забезпечення зростання продуктивності праці досягається на основі комплексного підходу, який передбачає використання резервів та факторів росту продуктивності праці, а їх пошук і використання доцільно здійснювати за показниками економічної ефективності, такими як термін окупності додаткових капіталовкладень, сума прибутку, що припадає на одного працівника, зарплатовіддача, економія матеріальних ресурсів, зниження відсотку браку продукції.

Список літератури:

1. Гетьман О. О. Економіка підприємства: навч. посібник / О. Гетьман, В. Шаповал В. – [2-ге видання]. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 488 с.
2. Грішнова О. А. Економіка праці та соціально-трудові відносини: підручник. / Грішнова О. А. – [5-те видання]. – К. : Знання, 2011. – 390 с.

НАУЧНЫЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Попов М. Д., Иванова М. В.,

*Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Хозяйственная деятельность отечественных предприятий, организаций, иных предпринимательских структур в большинстве своем малоэффективна. Объективно об этом свидетельствуют данные официальной статистики [1], а именно:

- динамика макроэкономических показателей (объемов реализации продукции, структуры ВВП в части формирования добавленной стоимости, отраслевая и воспроизводственная структура национальной экономики);
- показатели по труду и заработной плате (сокращение численности занятых в секторах экономики, «замораживание» заработных плат), а также невысокие социальные стандарты;
- низкая рентабельность операционной деятельности субъектов хозяйствования.

Эти экономические явления наблюдались и усугублялись не только за последний 2014 кризисный год, а на протяжении предыдущих 10-15 лет. Слабые позиции украинских субъектов хозяйствования также отражены в рейтинге индекса глобальной конкурентоспособности, в соответствии с которым Украина занимает 87 место из 134 обследованных стран [2]. Проблема низкой эффективности экономической деятельности отечественных субъектов хозяйствования находится в постоянном поле зрения ученых, в частности ученых Института экономики и прогнозирования НАН Украины под руководством В. Гейца.

Тем не менее, некоторые положительные сдвиги в хозяйствовании отечественных субъектов мало заметны на фоне динамичного развития мировой экономики и усиления глобальной конкуренции. По нашему мнению, именно она является действенным стимулом эффективного развития предпринимательских структур. В этой связи рассмотрим некоторые проблемные аспекты современных инструментов конкурентной борьбы, а именно защиту от недобросовестной конкуренции.

Понятие «недобросовестной конкуренции» пришло из Франции еще в 19 веке, а трактовалось это понятие в Парижской конвенции по охране прав промышленной собственности (1883 г.), как любой акт конкуренции, который противоречил честным правилам в промышленной и торговой деятельности. Согласно украинскому законодательству [3], неправомерным считаются:

– использование имени, коммерческого наименования, торговой марки, рекламных материалов, оформления упаковки товаров и иных обозначений без согласия (разрешения) субъекта хозяйствования, который ранее начал использовать их в хозяйственной деятельности;

– введение в хозяйственный оборот под своим обозначением товара другого производителя путем изменений или снятия обозначений этого производителя без согласия уполномоченного на это лица;

– использование контрафактной продукции, которая изготовлена и введена в хозяйственный оборот с нарушением прав юридических и физических лиц.

Все эти проявления недобросовестной конкуренции могут привести к смешению с деятельностью другого субъекта хозяйствования и снизить экономические показатели эффективности последнего. Как показано в [4], в борьбе с недобросовестной конкуренцией существует экономико-правовая проблема – определение размера «имущественного убытка», «утраченной выгоды», «убытков» от нарушения имущественных прав интеллектуальной собственности. Также достаточно сложным является вопрос оценки стоимости имущественных прав интеллектуальной собственности. Сложность практического решения этих вопросов связана не только с требованием высокой квалификации соответствующих специалистов, а и с необходимостью проработки большого массива финансовой, бухгалтерской, статистической документации, а также с рыночной неопределенностью, рисками и погрешностями прогнозирования экономической динамики.

Таким образом, учет современных тенденций развития экономических систем позволяет дополнить условия эффективной деятельности субъектов хозяйствования. Необходимой мерой для пресечения недобросовестной конкуренции и повышения экономических показателей эффективности хозяйственной деятельности мы считаем привлечение в менеджмент предприятий специалистов в сфере интеллектуальной собственности, способных квалифицированно решать экономические и юридические проблемы, связанные с нарушением коммерческих прав субъекта хозяйствования.

Список литературы:

1. Україна у цифрах 2013: Стат. зб. – К.: Державна служба статистики України, 2014. – 240 с.
2. Рейтинг глобальной конкурентоспособности 2013-2014 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru.rr-f.ch/>
3. Закон України «Про захист від недобросовісної конкуренції» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/236/96-вр>
4. Бутнік-Северський О. Теоретичні передумови визначення розміру збитків від порушення майнових прав інтелектуальної власності /О. Бутнік-Северський//Інтелектуальна власність. – 2013. - №6. – С. 32-38.

ОПЛАТА ПРАЦІ, ЯК ОСНОВНИЙ ЧИННИК МОТИВАЦІЇ

Мартинович В.П., Хитрова О.А.,

*Чернівецький торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Чернівці, Україна*

Більшість практикуючих підприємств вважають, що основою будь-якої здорової організації і її головним багатством є людський капітал. Багато організацій, бажаючи підкреслити свою вагу і розмах діяльності, говорять не про розмір їхніх виробничих потужностей, обсязі виробництва або продажів, фінансовому потенціалі тощо, а про число працівників в організації.

Гарна організація прагне максимально ефективно використовувати потенціал своїх працівників, для цього необхідно створювати всі умови для найбільш повної віддачі співробітників на роботі і для інтенсивного розвитку їхнього потенціалу. Тому управління персоналом включає в себе не тільки кадровий облік, а й розвиток систем мотивації працівників, і формування корпоративної культури, і підвищення престижу підприємства, і створення умов для залучення нових висококваліфікованих фахівців.

Вагомий внесок у розробку проблем мотивації працівників зробили західні науковці – С. Л.Брю, В. Врум, Д. МакКлелланд, Е. Лоуер, Дж. А. Маслоу, К.Р. Макконнелл, А. Маршалл, М.Х. Маскон, М.Кейнс, А. Пігу, П. Самуельсон та ін. Різні аспекти проблеми мотивації продуктивної праці через регулювання заробітної плати досліджували такі відомі вчені України як Д. П.Богиня, В.М. Данюк, П.С. Єщенко, Г.Т. Завіновська, Г.Т. Куліков, Е.М. Лібанова, Н.Д. Лук'янченко, В.О. Мандибура, В.В. Онікієнко, В.М. Петюх, Л.М. Фільштейн, А.А. Чухно та ін.

Мотивація є атрибутом свідомості людини і, як чинник активізує цілеспрямовану діяльність або спричиняє її припинення [2]. Хоча праця в нашій країні, на відміну від високо розвинутих країн, на цей час розглядається лише як джерело заробітку, можна припустити, що потреба в грошах буде рости до певної межі, яка залежить від рівня якості життя, після чого гроші стануть умовою нормального психологічного збереження людської гідності.

Ефективність праці певною мірою визначається діючою системою заробітної плати. Заробітна плата як соціально-економічна категорія, з одного боку, є основним джерелом грошових доходів працівників, тому її величина значною мірою характеризує рівень добробуту всіх членів суспільства. З іншого боку, її правильна організація зацікавлює працівників підвищувати ефективність виробництва, а тому безпосередньо впливає на темпи й масштаби соціально-економічного розвитку країни [3].

Заробітна плата є найбільш дієвим інструментом активізації людського фактору і використання трудового потенціалу. При цьому

використання існуючого кваліфікаційного і творчого потенціалу працівників має повністю залежати від наукової обґрунтованості і вибору методів ув'язки заробітної плати з кваліфікацією, змістом виконуваної роботи, результатами праці й умовами, в яких вона здійснюється [4].

На сучасному етапі ринкових перетворень Україна потребує нових підходів формування системи оплати праці, які мають стати одним із головних стимулів підвищення продуктивності праці й ефективності управління. Особливістю перехідного періоду є те, що в умовах ринкової економіки держава практично перестала контролювати організацію оплати праці недержавних установ, а ринкові регулятори ще не запрацювали на повну силу.

Заробітна плата як елемент ринку праці є ціною робочої сили, яка стимулює робітників до ефективної роботи та високої віддачі. Матеріальне стимулювання можна вважати найбільш ефективним мотиваційним механізмом трудової діяльності працівників.

Отже, основою матеріальної мотивації та стимулом праці при суспільному розподілі матеріальних благ є заробітна плата, яка ґрунтується на її раціональній організації. Усе це охоплює широке коло відносин людини у процесі її трудової поведінки на виробництві та соціальному житті.

Список літератури:

1. Навчальні матеріали онлайн [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://pidruchniki.com/>
2. Єськов О.О. Мотивація і стимулювання праці // Економіка України. – 2001. – №2
3. Завіновська Г.Т., Економіка праці [Текст]. – К.: КНЕУ, 2003. – 300 с.
4. Качан Є.П. Економіка праці та соціально-трудові відносини [Текст] // За заг. ред. проф. Качана Є. П. – Тернопіль: ТДЕУ, 2006. – 373 с.

УДК 33.025.12

СИСТЕМА КОНТРОЛІНГУ, ЯК НЕОБХІДНИЙ ЧИННИК РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Немашкалова А.А., Кучумова І.Ю.,

*Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету,
м. Харків, Україна*

У сучасних умовах підприємство оточене різного роду ризиками, які виникають у зовнішньому та внутрішньому середовищі. У жорстких умовах підприємство змушене постійно корегувати свою діяльність з метою втримання позицій на ринку та підвищення рівня конкурентоздатності. Найбільшого впливу завдають постійні зміни законодавчої бази; жорсткі

умови конкуренції; процеси світової глобалізації; нестабільність політичної системи; розвиток інноваційної діяльності в світі. Всі ці фактори не дозволяють вітчизняним підприємствам виживати в умовах глобальної конкуренції, бо проблеми у зовнішньому середовищі викликають проблеми у внутрішньому і тому керівництво повинно правильно реагувати на ці зміни. Тобто саме цілісність методів оперативного і стратегічного контролінгу ставить на меті досягнути максимальних результатів діяльності підприємства.

Контролінг базується на спостереженні та вивченні механізму системи управління підприємством, а також для розробки шляхів досягнення конкретної мети підприємства.

Головними чинниками, які зумовлюють прийняття неправильних управлінських рішень, є відсутність на підприємствах ефективного планування, належної координації діяльності, інформаційного менеджменту, внутрішнього управлінського обліку, аналізу та контролю.

Треба зазначити, що обсяг функцій контролінгу, що реалізуються підприємством залежить від його економічного стану: підтримки керівників і власників підприємства; розміру та організаційної форми підприємства; рівня диверсифікації виробництва, номенклатури продукції, що виробляється; рівня конкурентоздатності; кваліфікації управлінського персоналу та співробітників служби контролінгу та інше. В умовах гострої конкуренції та зниження рівня дохідності операцій, що є характерним для підприємств України, використання контролінгу з метою забезпечення реальної конкурентної переваги повинно бути лише у вигляді цілісної системи [1].

На сьогодні, впровадження системи контролінгу є необхідним чинником, для стабілізації підприємств або ж втримання їх позицій на ринку. Актуальність впровадження контролінгу саме для України обумовлена: формуванням нормативних та законодавчих документів; необхідністю адаптації закордонного обліку до вітчизняної теорії і практики; необхідністю адаптації системи управління підприємством до ринкових умов господарювання; підвищенням конкуренції; забезпеченням своєчасного отримання конкурентних переваг підприємства; підвищенням рівня кваліфікації робітників; орієнтацією керівників на світові стандарти управлінської діяльності [2].

Для вдалої організації роботи з системою контролінгу на підприємстві потрібно створити окрему службу, яка буде займатись питаннями у даній сфері. Також важливо розуміти те, що служба контролінгу не буде виконувати функції управління підприємством, бо вона займається створенням необхідних передумов та проводить систематичні дослідження для ефективного управління, яке потім безпосередньо здійснює керівник підприємства. Цей фактор виключає можливість подвійного підпорядкування управлінських підрозділів. Право на управління залишається лише за директором, а контролер може надавати певні консультації керівникам підрозділів. Але організація на підприємстві служби контролінгу все ж звільняє керівництво від ряду проблем пов'язаних з плануванням, контролем

та збором інформації, тому вона займає важливе місце саме в ніші аналітично-інформаційного управління підприємством.

Нажаль, контролінг може стати безрезультатним, за умов, коли керівництво допустило помилки при його впровадженні. Тому до системи контролінгу необхідно відноситись досить ретельно, бо це може призвести до ліквідації підприємства.

Таким чином, подальше застосування системи контролінгу на підприємствах України дає можливість підвищити рівень координації процесів планування, контролю, обліку, аналізу на підприємствах, забезпечує її відповідними методами та засобами, які необхідні для якісного вирішення управлінських рішень. Система контролінгу є одним із факторів виходу підприємств на новий рівень через певні особливості, які необхідні їм в умовах сучасного функціонування, а саме: підвищення конкурентоспроможності підприємств; отримання керівництвом постійної оперативної інформації про стан діяльності підприємства; забезпечення зацікавленості в стратегічній меті та завданнях безпосередньо робітників підприємства; передбачення перспектив розвитку та корегування плану дій по досягненню стратегічної мети; реальність оцінки фінансової стабільності; регулярне порівняння планових показників з фактичними; контроль за діяльністю підприємства; нагляд за швидким розвитком інформаційних технологій та своєчасна реакція на зміни. Переваги, які можуть отримати підприємства, шляхом впровадження системи контролінгу, допоможуть подолати кризу та вийти на нові рівні їх функціонування.

Список літератури:

1. Кучумова І. Ю. Реалізація системи контролінгу на підприємствах: теоретичні аспекти / І. Ю. Кучумова // Інвестиції: практика та досвід. – 2014. – № 12. – С. 63–67.
2. Необхідність впровадження контролінгу на підприємствах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.rusnauka.com/9_KPSN_2011/Economics/6_84165.doc.htm.

УДК 51-74

ВИРОБНИЧА ПОТУЖНІСТЬ ПОЛІГРАФІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ ТА ПОКАЗНИКИ ЇЇ ОЦІНКИ

Науменко О.П.

*Національний Технічний Університет України
«Київський Політехнічний Інститут»,
м. Київ, Україна*

Вивчення виробничої потужності поліграфічних підприємств актуально у зв'язку зі значенням виробничої потужності при плануванні діяльності

підприємства, а також з негативним економічними наслідками, які виникають на підприємствах у зв'язку з недовикористанням виробничих потужностей в сучасних умовах.

Виробнича потужність – це максимально можливий випуск продукції необхідної якості в передбаченій номенклатурі за певний час (змину, добу, місяць, рік) при повному завантаженні обладнання та виробничих площ у прийнятому режимі роботи з урахуванням застосування передової технології, організації виробництва і праці [1].

Показник виробничої потужності має широку сферу застосування в управлінні виробничою діяльністю підприємства. Планування виробничої програми здійснюється на основі виробничої потужності, і рекомендується проектувати 80% завантаження виробничої потужності, так як можуть бути непередбачувані замовлення, вихід з ладу обладнання та інші ризики виробничої діяльності, які потребують резерву робочого часу для виконання основної програми виробництва. На основі виробничої потужності та виробничої програми визначається беззбитковий обсяг виробництва, плануються витрати та ціни продукції. Розрахунок чисельності працівників також здійснюється виходячи з виробничої потужності та запланованого відсотка її використання. На основі оцінки різних варіантів масштабу виробництва за показником виробничої потужності та реально досяжного рівня її використання, залежно від стану ринкової кон'юнктури, підприємство здійснює підбір обладнання та вибір економічно найбільш ефективного масштаб виробництва.

Розрахунок виробничої потужності поліграфічних підприємств здійснюється на основі друкарського устаткування [1]:

$$M_{\text{вир}} = K_{\text{тб}_{\text{назв}}} \times T \times K_{\text{прив}} \times \Phi$$

де $K_{\text{тб}_{\text{назв}}}$ – кількість назв, що випускається на рік; T – тираж ; $K_{\text{прив}}$ – коефіцієнт приведення, Φ – фарбо вість друкарської машини.

Для оцінки використання виробничої потужності розраховують коефіцієнт використання виробничої потужності на основі таких методів – це натуральний, трудовий і вартісний.

Натуральний метод вимірювання базується на обліку роботи в натуральному вираженні (тоннах, метрах, m^3) за одиницю часу – місяць, рік, змину, годину. Трудовий метод вимірювання полягає в обчисленні витрат праці та порівняння фактично відпрацьованого часу з максимально можливим. Вартісний метод вимірювання полягає в тому, що для розрахунків приймають весь обсяг товарної продукції підприємства, що виготовлена за одиницю часу. Більш об'єктивну оцінку забезпечує натуральний метод, в поліграфії доцільно застосовувати такі умовно-натуральні вимірники: умовні фарбовідбитки - для різних видів продукції, примірники газет формату А2 на 4 шпальти, тонни – для упаковки.

Від рівня виробничої потужності залежить потенціал розвитку підприємства, а від рівня її використання – економічні результати підприємства. Ми пропонуємо оцінювати рівень економічного розвитку

підприємства на основі коефіцієнта економічного розвитку, який враховує індекси фактичного та максимального можливого обсягів виробництва:

$$K_{ep} = \frac{I_{Nф}}{I_{Mвир}}$$

де $I_{Nф}$ - індекс фактичного обсягу випуску продукції;

$I_{Mвир}$ - індекс виробничої потужності.

Значення коефіцієнта економічного розвитку більше 1 означає інтенсивний розвиток підприємства, менше 1 – екстенсивний. Для усунення інфляційного фактору розрахунків індексів доцільно здійснювати на основі натуральних показників.

Для поліпшення використання виробничої потужності доцільно проводити аналіз за такими напрямками [3]:

1. Виявлення морально і фізично зношеного устаткування, його реалізації або ліквідації.

2. Збільшення коефіцієнта змінності роботи устаткування, якщо воно є «вузьким» місцем виробництва.

3. Збільшення випуску продукції при наявності невикористаної потужності.

4. Зміна технології для збільшення пропускної спроможності технологічних процесів («вузьких місць»).

5. Виробництво напівфабрикатів і надання послуг іншим поліграфічним підприємствам у порядку кооперування.

6. Випуск різнопрофільної поліграфічної продукції і завоювання ринку її збуту.

Як показав аналіз, пріоритетними напрямками підвищення використання виробничої потужності поліграфічних підприємств має бути випуск якісної, конкурентоздатної продукції, удосконалення матеріально-технічного забезпечення, що сприятиме уникненню простоїв обладнання та здешевленню ресурсів, отже, собівартості продукції.

Список літератури:

1. Тарасюк Г.М., Шваб Л.І. Планування діяльності підприємства. Навч. посіб. – К.: "Каравела", 2003. – 110 – 125 с.

2. Актуальні проблеми соціально-економічного розвитку держави, регіону, галузі та підприємства: монографія / В.І.Ляшенко, М.М.Назарук, Я.Я.Пушак, А.М.Штангрет та ін.; за заг. ред. А.М.Штангрета. – Львів: Укр. акад. друкарства, 2013. – 394 с.

3. Аналіз фінансово-економічної діяльності поліграфічних підприємств [Текст] / З. М. Холод, Н. І. Передерієнко, Б. В. Никифоров, Н. М. Сухолитка. – К.: ВАТ «УкрНДІСВД», 2004. – 224 с.

БІЗНЕС-ПЕРСПЕКТИВИ КРИЗОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Котелевська А.В., Сидоренко Ю.В.

*«Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету»,
м.Харків, Україна*

Кожен бізнес за час свого існування стикається з кризовими ситуаціями. Так, Л. Бартон вважає, що криза – це широкомасштабна, непередбачена подія, яка веде до потенційно негативних результатів. Ця подія та її наслідки можуть завдавати серйозної шкоди усій організації: працівникам, продукції, зв'язкам, фінансам та репутації [1].

Подолання кризи потребує нових підходів в роботі – не дивно, що якщо підприємство проходить це випробовування, то у більшості випадків отримує імпульс, який дає змогу вийти на наступний рівень розвитку.

В кризу безліч людей прагнуть утриматися на плаву самостійно, і відкриття власної компанії здається їм кращою перспективою, ніж нескінченні пошуки роботи. Необхідність заробітку може стати хорошою мотивацією для підприємництва. Сумніви, чи починати бізнес під час кризи, турбують багато людей по всьому світу - тих, хто багато років працював по найму, регулярно отримуючи зарплату.

Щоб зрозуміти, який бізнес буде приносити дохід під час кризи, необхідно зрозуміти, а що саме потрібно під час кризи? Від чого людина не зможе відмовитись? На користь яких товарів зробить вибір? Очевидно, під час кризи значно знижується попит на дорогі товари. Люди шукають аналоги таким товарам, обираючи за принципом ціна-якість, частіше віддають перевагу дешевшим продуктам. Популярними стають недорогі товари першої необхідності, такі, без яких важко обійтись.

Відзначимо декілька способів заробити гроші за умов, коли люди не поспішають з ними розлучатись:

1. Реалізація продуктів харчування
2. Недорогий одяг та взуття
3. Пошиття та ремонт одягу
4. Фінансовий радник
5. Освітні курси
6. Прямі продажі
7. Аптечний бізнес
8. Магазины секонд-хенду
9. Колекторські послуги
10. Хоум-стейджинг
11. Авторемонт
12. «Зелений» бізнес
13. Віртуальний помічник

14.Турбота про літніх людей

Слід відмітити, що успішні сьогодні компанії створювалися саме під час економічних потрясінь (General Electric Co. З'явилася в період паніки 1873г., Hewlett-packard була заснована під час Великої депресії, Microsoft, створення в кризових 70-х, Sun Microsystems, Compaq Computer Co. I Adobe Systems Inc. Створювалися в умовах економічного спаду 80-х). От чому економічна обстановка сьогоднішнього дня є вдалим часом для того, щоб почати новий бізнес. У кризових умовах міняються способи управління компаніями, тенденції споживання і методи конкуренції, порушується звичний ритм економіки, що для нових компаній може послужити хорошу службу [2].

Тож не дивлячись на кризу і явну розбалансованість вітчизняної економіки, Україна як і раніше залишається країною величезних можливостей для малого і середнього бізнесу.

Список літератури:

1. Barton L. (1993) Crisis in organizations: Managing and Communicating in the Heat of Chaos. Cincinnati, Ohio : South-Western. – P. 2.
2. Створити свій бізнес – [Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.papramona.tk/>].

УДК 379.852

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

Гук Н.Б., Дрогомирецька М.І.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

Україна має всі умови для інтенсивного розвитку туризму. Маючи вигідне геополітичне розміщення, країна володіє великим туристично-рекреаційним потенціалом, сприятливим кліматом, багатою флорою і фауною, культурно-історичними пам'ятками світового рівня і туристичною індустрією, яка швидко розвивається [1].

Реалізація державної політики розвитку туризму здійснюється шляхом:

- визначення пріоритетних напрямів туристичної діяльності;
- відновлення та охорони туристичних ресурсів;
- залучення громадян до раціонального використання вільного часу;
- удосконалення нормативно-правової і податкової бази туризму, адаптації її до світових стандартів і контролю за дотриманням законодавства;
- впровадження пільгових умов для малозабезпечених верств населення;
- стимулювання інвестицій у туризм і розвиток туристичних ресурсів;
- гарантії безпеки туристів;

- організації та розвитку системи наукового забезпечення туризму;
- ліцензування туристичної діяльності, стандартизації і сертифікації туристичних послуг;
- участі в реалізації міжнародних програм розвитку туризму [2].

На розвиток туризму впливають як позитивні, так і негативні чинники, пов'язані з політичною, законодавчо-правовою, та соціально-економічною ситуацією в країні.

До позитивних чинників належать: стабільність і відкритість політики та економіки; збільшення доходів населення; розвиток транспорту; посилення урбанізації; формування інтелектуального суспільства; зміцнення позиції України на світовому туристичному ринку; сприяння розвитку індустрії пріоритетної туристичної діяльності.

Відповідно серед негативних чинників, які впливають на розвиток туризму у нашій державі, можна виділити наступні: напруженість у міжнародних відносинах; нестабільність політики і закритість економіки; непорядкованість туристичних ресурсів; незадовільний розвиток туристичної інфраструктури; нераціональне використання туристичних ресурсів; низький рівень доходів населення [3].

З огляду на це, пріоритетними напрямками державної політики розвитку туризму у найближчій перспективі мають бути такі, як:

- удосконалення правових засад регулювання туристичних відносин;
- становлення туристичного бізнесу як високорентабельної галузі економіки;
- забезпечення сприятливих умов для залучення національних і іноземних інвестицій у розвиток індустрії туризму та створення нових робочих місць;
- сприяння розвитку в'їзного та внутрішнього туризму, сільського та екологічного (зеленого) туризму;
- розширення міжнародного співробітництва у сфері туристичної діяльності та утвердження України на світовому туристичному ринку;
- гармонізація законодавства України про туризм до світових вимог, створення нормативної бази функціонування систем стандартизації та сертифікації робіт і послуг в туристичному бізнесі [4].

Отже, незважаючи на значний потенціал, туристична галузь України має чимало проблем, які потребують негайного вирішення. З огляду на це, стратегічною метою розвитку туристичного потенціалу має бути не що інше, як створення конкурентоспроможного туристичного продукту, здатного максимально задовольнити платоспроможні потреби населення, забезпечити комплексний розвиток територій при збереженні екологічної рівноваги та історико-культурної спадщини. Програма дій, спрямована на досягнення цієї мети, має враховувати накопичений досвід розвитку туризму в світі, що неодмінно сприятиме зростанню кількості іноземних туристів, а також збільшенню обсягів внутрішнього туризму у перспективі.

Список літератури:

1. Дядечко Л.П. Економіка туристичного бізнесу: Навчальний посібник / Л.П. Дядечко. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 224 с.
2. Про туризм: Закон України від 15 вересня 1995 р. № 324/95-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/>
3. Кифяк В.Ф. Організація туризму: Навчальний посібник / В.Ф. Кифяк. – Чернівці: Книги-XXI, 2008. – 344 с.
4. Мальська М.П. Туристичний бізнес: теорія та практика: Навчальний посібник / М.П. Мальська, В.В. Худо. – К: Центр учбової літератури, 2007. – 424 с.

УДК 339.16

ФРАНЧАЙЗИНГ ЯК ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ

Зозуля А.В., Дрогомирецька М.І.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

Франчайзингова справа в Україні розвивається широкими кроками – з’являються нові напрямки, освоюються нові галузі. Зазвичай, франчайзинг широко застосовується у сфері послуг, ресторанного господарства, готельного бізнесу, туризму і реклами. Успіх франчайзингу розпочався в 70-х роках ХХ ст. і сьогодні супроводжується вражаючими темпами розвитку.

Франчайзинг – це така система організація бізнесу, за якою компанія (франчайзер) передає певній людині чи компанії (франчайзі) право на продаж продукту і послуг цієї компанії [1]. Франчайзі зобов’язується продавати цей продукт чи послуги заздалегідь визначеними правилами ведення бізнесу, що встановлює компанія (франчайзер). В обмін на здійснення всіх цих правил франчайзі отримує дозвіл на те, щоб використовувати ім’я компанії, її репутацію, продукцію та послуги, маркетингові технології, експертизу, і механізми підтримки. Щоб одержати такі права, франчайзі потрібно зробити первісний внесок франчайзеру, а потім сплачувати щомісячні внески. Це свого роду оренда, оскільки франчайзі ніколи не стає власником товарного знаку, а тільки має право використовувати його на період виплати щомісячних внесків [2], розмір яких обумовлюється у франчайзинговому договорі і є предметом переговорів. Франчайзинговий пакет дозволяє підприємцю вести свій бізнес досить успішно, навіть не маючи попереднього досвіду чи знань у обраній сфері діяльності [3].

Франчайзинг як певна форма організації туристичного бізнесу, передбачає створення широкої мережі однорідних туристичних агентств, що мають єдину торгову марку і дотримуються однакових умов, стилю, методів і

форм продажу туристичних послуг, найбільш важливими серед яких є єдині вимоги до якості і єдині ціни, встановлені та врегульовані централізовано.

Франчайзинг починає впевнено стверджуватись на ринку туристичних послуг, і приклади його вдалого впровадження існують вже сьогодні. Так, наприклад, «Tui Ukraine», що налічує близько 200 франчайзингових об'єктів по Україні, вважається першою франчайзинговою мережею в Україні, що взяла за основу бізнесу виробництво і реалізацію брендової продукції, ввела чіткі стандарти обслуговування, впровадила нові технології продажу і контролю якості [4]. На ринку пропонуються такі франшизи як: «ФЕЄРІЯ мандрів», «Галопом по Європах», мережа туристичних агенств «Роза Вітрів», «VKO CLUB», «Мастер Отдыха», агентська мережа «Мир Без Границ», «Царское путешествие», «КРАС-ТУР» та інші.

Як і будь-який інший засіб ведення бізнесу, франчайзинг має як переваги, так і недоліки [5].

Так, зокрема, франчайзери завжди встановлюють структуру виплат винагороди за отриману франшизу (один великий платіж на початку дії договору і фіксовані роялті наприкінці кожного місяця). З огляду на це, франчайзі може приховувати реальні обсяги своєї діяльності і занижувати розмір винагороди за отриману франшизу. Крім того, завжди існує ризик, що через обмеження, закріплені у відповідних документах, франчайзі з часом вирішить взагалі розірвати договір про співпрацю із франчайзером. При цьому опанувавши техніку ведення бізнесу, франчайзі може стати прямим конкурентом на ринку туристичних послуг. Однак найбільш неприємним для франчайзера може стати ще й негативний вплив на його бездоганну ділову репутацію з боку тих підприємств, які входять до складу франчайзингової мережі і не дотримуються єдиних стандартів обслуговування клієнтів.

Серед основних переваг для франчайзера можна виділити наступні: розширення ринку збуту туристичних послуг, регулювання і контроль за якістю ведення бізнесу, проведення єдиної цінової політики; одержання доходу від придбання прав на використання товарного знаку, економія ресурсів за рахунок франчайзі, який використовує власні джерела фінансування своєї діяльності, економія фінансових ресурсів за відсутності необхідності створення дочірних підприємств, стабільність отримання додаткового доходу за рахунок зацікавленості франчайзі як самостійної юридичної особи у збільшенні обсягів реалізації.

Переваги для франчайзі полягають у наступному [6]: франчайзі не втрачає свою незалежність під час прийняття рішень і є самостійною юридичною особою; франчайзі має значну економію ресурсів і часу на рекламі, навчанні, проведенні маркетингових досліджень, розробці і реєстрації власного товарного знаку, відпрацьовуванні технології ведення бізнесу, веденні переговорів і пошуку партнерів; франчайзер допомагає отримати туристичну ліцензію; франчайзі не розпочинає свою діяльність «з нуля», а вступає в готовий бізнес; франчайзі має право використовувати відому торгову марку, яка добре зарекомендувала себе на ринку; франчайзі переймає досвід, знання франчайзера і технологію ведення бізнесу, має

можливість постійно підвищувати кваліфікацію своїх працівників на семінарах і тренінгах із залученням провідних спеціалістів в туристичному бізнесі; франчайзі отримує автоматизовану систему по роботі з клієнтами, яка допомагає краще та більш продуктивно займатися бізнесом; франчайзі отримує рекламно-інформаційну продукцію, рекламні матеріали і екскізи; завдяки великій популярності франчайзера, проведеним маркетинговим дослідженням і рекламним компаніям коло постійних споживачів франчайзі збільшується; франчайзі може скористатися постійною консультаційною та юридичною підтримкою з боку франчайзера з питань ведення туристичного бізнесу; знижується ризик банкрутства франчайзі.

Переваги для споживача туристичних послуг:

- за рахунок контролю якості з боку франчайзера франчайзингові туристичні фірми, зазвичай, надають вищий рівень обслуговування;
- якщо закривається туристична агенція, можна звернутись в головну компанію;
- франчайзі, як власники, надають споживачеві послуги з більшим рівнем особистої участі.

До основних проблем, що перешкоджають широкому використанню франчайзингових схем в Україні, можна віднести наступні: відсутність нормативно-правової бази, відносно висока вартість франшизи поряд із низькою купівельною спроможністю населення, відсутність вичерпної інформації про даний продукт, недостатня кількість кадрів, які займаються системою франчайзингу, складні умови для організації бізнесу.

Отже, незважаючи на очевидні переваги, в Україні довіра до франчайзингу лише формується, проте економіка України динамічно розвивається і вже сьогодні можливе відкриття свого бізнесу на засадах франчайзингу.

Список літератури:

1. Гринько Т.В. Франчайзинг як інструмент формування організаційної культури туристичних підприємств / Т.В. Гринько, О.П. Крупський // Актуальні проблеми економіки. – 2015. - № 1. – С. 145 – 154.
2. Егорова Е.Н. Франчайзинг как метод управления предприятиями индустрии туризма / Е.Н. Егорова, Е.О. Лантух // Курорты. Сервис. Туризм. – 2013. – № 2 – 4 (19 – 21). – С. 19 – 23.
3. Комарова М.Е. Специфика функционирования франчайзинговых сетей в туристском бизнесе / М.Е. Комарова, И.Л. Полевничая // Научный результат. – 2014. – № 2. – С. 26 – 32.
4. Махнуша С.М. Аналіз франчайзингової форми використання бренду з позицій маркетингу інновацій / С.М. Махнуша // Механізм регулювання економіки. – 2011. - № 1 (51). – С. 120 – 127.
5. Носаченко І.М. Франчайзинг як спосіб поширення бізнесу / І.М. Носаченко // Вісник Київського інституту бізнесу та технологій. – 2011. - № 2. – С. 76 – 81.

6. Хлівний В.К. Франчайзинг у підприємницькій діяльності: теоретичні засади / В.К. Хлівний // Формування ринкових відносин в Україні. – 2013. - № 11. – С. 190 – 196.

УДК 379.851

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЕТНІЧНОГО ТУРИЗМУ У СУЧАСНОМУ СВІТІ

Панасенко А.С., Дрогомирецька М.І.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

Етнічний туризм – це різновид туризму, який здійснюється людьми до місць свого історичного проживання. Це чудовий спосіб дізнатися більше про історію свого роду, або вивчити історію цілого народу. Завдяки існуванню такого виду туризму багато хто навіть знаходив своїх далеких родичів в інших країнах світу. Іноді люди відвідували місця, де проживали їхні батьки, діди, прадіди, або вони самі в далекій молодості і через певні причини змушені були залишити рідну землю [1].

Учасники етнічного туризму – це переважно люди похилого віку, які раніше проживали в певній місцевості. Основна частина програм і мета здійснення подорожі – індивідуальне (або невеликими сімейними групами) відвідування різних регіонів. Туристичні ресурси для етнічного туризму багаті і своєрідні. Це пам'ятки архітектури, музейні експозиції, архівні матеріали, мальовничі природні місця. Загалом, все це створює сприятливі умови для відпочинку та ознайомлення з історією та культурою народу.

Етнічний туризм може бути як внутрішнім (наприклад, відвідування віддаленої сільської місцевості міськими жителями з метою ознайомлення з фольклором, побутом, культурою і мовами автохтонних народів), так і зовнішнім, який пов'язаний з відвідуванням історичної батьківщини або місць народження родичів.

Останній різновид туризму часто називається ностальгійним туризмом, який отримав досить широке поширення у багатьох країнах світу – Ізраїль, Вірменія, Греція, Україна, Італія. У даному контексті вважаємо за доцільне зазначити, що одним із різновидів ностальгійного туризму вважається відвідування родичів і друзів (*relative & visitors tour*), однак цей вид туризму, підходить не для всіх людей, а лише для тих, хто має родинні зв'язки із країнами, в які вони здійснюють свою подорож. В цьому досить своєрідному виді туризму за останні роки відбуваються певні структурні зміни, що вирішальним чином впливають на його характер. Різновидом етнічного туризму також є прикордонний туристичний обмін, що дає для статистики

значні цифри кількості тимчасових відвідувачів, але не має великого економічного значення.

Тисячі норвежців і ірландців мігрували в свій час в Ісландію, Гренландію. Багато століть тому пілігрими з релігійних переконань залишали свої землі і вирушали до Америки. Світові війни принесли ще чимало хвиль міграції. Німці Поволжя за свою історію, а це останні дві сотні років, змінили не один край, зміна законів змушувала їх часто змінювати місце свого проживання. Міграції різних народів, зрештою, сприяли формуванню якісно нового виду туризму, що дає можливість краще зрозуміти життя предків і, можливо, вибрати для себе нове місце проживання, повернутися додому [2].

На початку 90-х рр. XX ст. ностальгійні тури почали набирати обертів в Росії. Тисячі туристів-фінів приїжджають сюди, щоб відвідати давні місця своїх не таких вже й далеких предків. В основному, це люди похилого віку, які їдуть навіть не до земель своїх родичів, а до тих місць, які можуть подарувати їм згадку про молоді роки. Під час Другої Світової війни, близько півмільйона фінів залишили Ленінградську область (Карельський перешийок) і перебралися до Фінляндії і Швеції. Тепер багато хто повертається, щоб згадати колишнє життя. І для здійснення мрії, були створені фірми, які спеціалізуються саме на цьому. Перші у списку фірм, які надають подібні поїздки для фінів, це Matka Maailma OY, FinnSovtours. Великий внесок у розвиток такого напряму туризму було зроблено Радою з туризму та екскурсій Санкт-Петербурга. У селищі Лососеве навіть існує готель міжнародного класу «Лососевская», який надає якісний сервіс для фінів, які відвідують знайомі місця.

Отже, етнічний туризм – це чудовий екзотичний вид відпочинку, адже саме під час таких подорожей туристи мають змогу ознайомитись із певною етнічною групою населення, особливостями культури, побутовими елементами тощо. Це чудовий спосіб дізнатися про своє коріння або вивчити історію народу.

Список літератури

1. География туризма: Учебное пособие / М.В. Асташкина, О.Н. Козырева, А.С. Кусков, А.А. Санинская. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 430 с.
2. Экономика и организация туризма: международный туризм: Учебное пособие / Под ред. И.А. Рябова, Ю.В. Забаев, Е.Л. Драчева. – М.: КноРус, 2013. – 576 с.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ФОТОТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

Стогній О.М., Дрогомирецька М.І.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

Туризм являє собою одну з найбільш перспективних і динамічних галузей економіки, саме тому в цій сфері спостерігається велика кількість свіжих ідей. Туроператори з усього світу шукають нові цікаві напрямки, які можуть приносити прибутки та, у свою чергу, задовольняти потреби сучасного туриста. Одним із таких напрямів сьогодні вважається фототуризм, сутність якого полягає в організації подорожі як для професійних фотографів так і для фотолюбителів, метою якої є створення умов для якісної фотозйомки, спостереження природних та антропогенних явищ, які надихають до створення фотошедеврів.

Загалом будь-яка подорож містить елементи цього виду відпочинку, адже кожен турист прагне залишити про подорож приємні спогади: фото, відео, «селфі» з місцевими жителями, однак фототуризм створений для тих, хто любить подорожувати і відкривати нові горизонти, хто хоче власними очима побачити інші країни, зануритися в атмосферу і самотність народів нашої планети, хто хоче навчитися передавати всю красу світу своїми фотографіями. Цей порівняно новий вид туризму уособлює синтез двох мистецтв, двох пристрастей, формуючи дійсно унікальне явище, відоме як «phototravel».

Об'єктами туристичного інтересу фототуристів можуть бути:

- нетипові природні явища (полярне сяйво, метеоритний дощ);
- територія незайманої природи (вологі екваторіальні ліси, мальовничі сільські пейзажі);
- нетипові архітектурні пам'ятки (Ейфелева вежа, піраміди Гізи);
- суспільство та процеси в ньому(життя людей, їхня душа, те, що іноді не бачимо ми, а може побачити фотограф).

Американські дослідники визначили міста світу, які найбільше цікавлять подорожуючих фотографів. Згідно з результатами останніх досліджень, до таких міст належать: Нью-Йорк, Лондон, Сан-Франциско, Чикаго, Париж, Лос-Анджелес, Вашингтон, Сіетл, Рим і Амстердам. Найулюбленіші туристичні пам'ятки серед туристів-фотографів – це Ейфелева вежа і Собор Паризької Богоматері у Парижі, Трафальгарська площа, галерея «Тейт», Біг-Бен і велике колесо огляду «London Eye» у Лондоні, хмарочос Емпайр-Стейт-Білдінг у Нью-Йорку [2].

Фототуризм сам по собі не «ноухау», в Європі він вдало завойовує свою нішу на туристичному ринку вже близько тридцяти років, але в нашій країні це ще неосвоєний вид туризму. Лише деякі українські туристичні агентства

сьогодні надають послуги фото-турів, більшість з яких спрямовані лише на фотозйомку гірських краєвидів. До організації таких подорожей вдаються і професійні фотографи, які прагнуть поглибити свою майстерність та передати досвід учням, але через недоступність організованого фототуризму вони все частіше змушені віддавати перевагу самодіяльному туризму.

На території України існує велика кількість місць, які завдяки належному маркетинговому просуванню можуть зацікавити як вітчизняних так і зарубіжних фотографів [1]. Серед таких можна виокремити:

- пам'ятки архітектури та містобудування (замки і фортеці Західної України, архітектура таких величних міст, як Київ, Львів, Полтава, Чернівці);
- унікальні пам'ятки природи (заповідники і заказники в Карпатах, степова Україна);
- свята, народні гуляння, фестивалі, культура українського народу (свято Івана Купала, яке вражає передає симбіоз двох релігій в душі народу, стародавні звичаї, обряди і традиції, одяг українців, самобутніх у своєму менталітеті).

Таким чином, фототуризм дозволяє об'єднати красу природи і творіння людського генія із професіоналізмом фотографа, його вміння побачити в типових речах щось більше, надприродне, унікальне та донести це через свої роботи, а величні, визнані суспільством шедеври – перетворити на неземне диво, спонукати своїми роботами до роздумів. Попит на такого роду послуги дає можливість вітчизняним туроператорам створювати нові маршрути з урахуванням потреб потенційних клієнтів і розширювати межі туристичного господарства, тим самим гарантуючи туристичним об'єктам охорону від руйнувань як пам'яткам, що мають неабияку культурну цінність.

Список літератури

1. Бейдик О.О. Унікальна Україна: географія та ресурси туризму: Навчальний посібник / О.О. Бейдик, Н.О. Новосад. – К.: Альтерпрес, 2013. – 572 с.
2. Кляп М.П. Сучасні різновиди туризму: Навчальний посібник / М.П. Кляп, Ф.Ф. Шандор. – К.: Знання, 2011. – 334 с.

УДК 330

ЗАСТОВУВАННЯ ПРОГРАМНО-ЦІЛЬОВОГО МЕТОДУ В ДЕРЖАВНОМУ РЕГУЛЮВАННІ РЕКРЕАЦІЙНОЇ СФЕРИ

Берещак Ю.Ю.

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
м.Льві, Україна*

Програмно-цільовий метод є одним з найбільш поширених і ефективних методів державного регулювання економіки, що застосовуються в більшості

розвинених країн. Цей метод передбачає розробку плану виходячи з цілей розвитку економіки, пошуку і визначення ефективних шляхів і засобів по їх досягненню і ресурсному забезпеченню. Використання програмно-цільового методу планування передбачає:

- визначення проблеми та формулювання цілей;
- розробку й реалізацію програми, спрямованої на досягнення цілей;
- систематичний контроль за якістю та результатами робіт, передбачених програмою;
- коригування заходів, спрямованих на реалізацію цілей.

Програмно-цільовий метод планування реалізується через державні цільові програми [1]. Державна цільова програма – це комплекс взаємопов'язаних завдань і заходів, які спрямовані на розв'язання найважливіших проблем розвитку держави, окремих галузей економіки або адміністративно-територіальних одиниць, здійснюються з використання коштів Державного бюджету України та узгоджені строками виконання, складом виконавців, ресурсним забезпеченням [2].

Невід'ємною складовою державної регіональної політики України є регіональне планування. Виділення регіону як об'єкта дослідження, в рамках якого можливе розроблення програми розвитку рекреації, обумовлюється такими обставинами:

- 1) програмні документи, що розробляються для загальнодержавного рівня, передбачають лише планування і виконання рамкових умов для розвитку рекреації незалежно від специфіки конкретної території.
- 2) на рівні регіональних та муніципальних утворень, планування розвитку рекреації та туризму і формування відповідних програм обмежені потенціалом даної території – організаційним, кадровим, фінансовим та ін.

Крім того, в межах регіону діють єдині для всіх місцевих утворень, що входять до нього, інституційні умови, що визначають форми розвитку рекреації. Тому надзвичайно актуальним є завдання вирішення проблемних питань щодо оптимізації процесу програмування та управління розвитком рекреаційних регіонів в умовах ринкових перетворень [3].

Використання програмно-цільового методу в управлінні розвитком рекреаційного регіону передбачає, перш за все, визначення цілей розвитку рекреаційної сфери в регіоні. Загальною метою розвитку рекреації як сфери економіки регіону є підвищення прибутковості цього виду діяльності.

В сучасному світі система «рекреаційний регіон» складається із взаємозв'язаних підсистем і елементів, які споживають ресурси і виробляють в результаті рекреаційний продукт, що розглядається як сукупність речових (предмети споживання) і нематеріальних (послуги) споживчих вартостей, необхідних для повного задоволення потреб рекреанта, що виникли в період його подорожі, і викликаних саме цією подорожжю. У кожному конкретному регіоні рекреаційний продукт своєрідний, тому його доцільно виділяти як системоутворювальний чинник. Ефективність функціонування рекреаційного регіону оцінюється рівнем конкурентоспроможності регіонального рекреаційного продукту в рамках

національного і світового ринків. Конкурентоспроможністю рекреаційного продукту – це здатність певного регіону забезпечувати відносно високу прибутковість на вкладений капітал при стійкому використанні ресурсів, постійній орієнтації на попит, що змінюється, збереженні і поліпшенні позиції на ринку щодо конкурентів [4].

Рекреаційну сферу не можна розглядати як замкнену систему, необхідно враховувати не тільки її внутрішньо територіальні особливості, але й зовнішні фактори розвитку рекреаційної сфери, що дозволить ефективно здійснювати територіальну організацію рекреаційної сфери в певному регіоні. При розробленні програми розвитку рекреації в регіоні необхідно визначити шляхи та інструменти впровадження визначених цілей. При цьому в зазначеній програмі доцільно виділяти такі основні формувальні блоки:

- сучасний стан рекреації в регіоні;
- завдання розвитку рекреації в регіоні;
- напрями формування і реалізації конкурентоспроможного регіонального рекреаційного продукту;
- механізми формування і реалізації конкурентоспроможного регіонального рекреаційного продукту [5].

Регіональна цільова програма – це сукупність взаємопов'язаних завдань і заходів, узгоджених за строками та ресурсним забезпеченням з усіма задіяними виконавцями, спрямованих на розв'язання найактуальніших проблем розвитку регіону або окремих галузей економіки чи соціально-культурної сфери регіону, реалізація яких здійснюється за рахунок коштів місцевого бюджету і є складовою щорічної програми соціально-економічного розвитку АРК, областей, міст Києва та Севастополя на відповідний рік [2].

При формуванні проекту цільової програми розвитку рекреаційного регіону повинні охоплюватися такі напрями, як:

- рекреаційне природокористування, охорона й відновлення рекреаційних ресурсів;
- господарське освоєння територій, зміна пропорцій у розміщенні продуктивних сил, формування рекреаційної системи на основі сучасної інфраструктури;
- фінансування запроектованих заходів;
- удосконалення системи правового забезпечення й управління.

Напрямами та завданнями формування і реалізації конкурентоспроможного регіонального рекреаційного продукту в рамках цільової програми розвитку рекреаційного регіону можна вважати такі:

- 1) забезпечення умов для розвитку рекреації органами місцевого самоврядування;
- 2) регіональне управління рекреаційною сферою;
- 3) сучасна маркетингова стратегія просування рекреаційного продукту на внутрішньому і міжнародному ринках;
- 4) формування нормативно-правової бази розвитку;

- 5) фінансове забезпечення розвитку рекреації;
- 6) кадрове забезпечення розвитку рекреації;
- 7) облік екологічних, політичних і інших;
- 8) формування умов для розвитку рекреації у межах особливо охоронюваних природних [3].

Таким чином, при розробленні цільової програми розвитку рекреаційного регіону необхідне застосування механізмів, які забезпечили б цілеспрямований розвиток рекреаційної сфери регіону в його загальногосподарському комплексі.

Список літератури:

1. Комков Н.І., Маркова Я.В. Програмно-цільове управління // Проблеми прогнозування. - 2008. - №3. - С.109-116.
2. Закон України « Про державні цільові програми» від 18.03 2004р. № 1621.//[Електронний ресурс]: www.rada.gov.ua
3. УДК 332.145(502.35+338.48) Харічков С.К., Дишловий І.М., Нездоймінов С.Г. « Регіональна парадигма цільової програми розвитку рекреації та туризму» - 2012.
4. Дишловий М.І. « Сучасні організаційні рішення регіонального розвитку рекреації та туризму : кластеризація та комплексні програми : монографія , М.І. Дишловий .- Одеса ПРЕД НАН України , 2010.- 213с.
5. Харічков С.К. Стратегічні орієнтири розвитку рекреаційно-туристичної сфери в регіонах України //Регіональна економіка – 2009.- №1.- С. 23-30.

УДК 379.852

ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

***Калиновська А.П., Дрогомирецька М.І.**
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

Одним із напрямів активізації внутрішнього та іноземного туризму в Україні є сільський туризм, який справляє позитивний вплив на відродження села, збереження і розвиток місцевих народних звичаїв, промислів, пам'яток історико-культурної спадщини, сприяє розширенню можливостей реалізації продукції особистого підсобного господарства. Зростаючий попит на різні види туризму, що спостерігається в останні роки, вказує на те, що туристичні функції можуть бути основою використання природних ресурсів і розвитку окремих територій, у тому числі сільських [2].

Як особливий вид економічної діяльності сільський туризм потребує дієвого організаційно-економічного механізму з відповідними важелями державного, регіонального та місцевого управління. Створення сприятливого підприємницького середовища та цілеспрямований саморозвиток сільського туризму дозволяють отримувати соціально-економічні вигоди для окремих підприємців, територіальних громад, регіонів та країни в цілому.

Слід зазначити, що в економічному механізмі розвитку сільського туризму в Україні є чимало проблемних моментів. Потребують нагального вирішення питання, що стосуються оподаткування у сільському туризмі, політики ціноутворення на послуги розміщення, харчування та супутні послуги, системи маркетингу, гарантій щодо прийому і обслуговування гостей, певних стандартів обслуговування тощо.

Для розвитку сільського туризму потрібно вирішити низку невідкладних завдань:

- розробити методичну нормативно-правову базу щодо визначення організаційних умов надання послуг у межах особистого селянського господарства;
- створити методичні рекомендації з добровільної категоризації житла, передбаченого для розміщення відпочиваючих;
- запровадити систему пільгового довгострокового кредитування сільського населення на розвиток сільського туризму;
- сформувати пропозиції щодо елементів фірмового стилю для ідентифікації українського сільського туризму;
- створити інформаційні засоби та технології з даними щодо клієнтської бази та інформуванням клієнтів про пропозиції з послуг відпочинку в селі;
- створити державну інституцію для просування за кордоном в'їзного туризму в Україну в цілому, в тому числі сільського зеленого туризму;
- продовжити підготовку профільних фахівців, навчання й перекваліфікацію сільських господарів, незайнятого сільського населення для роботи в секторі сільського зеленого туризму;
- створити на рівні країни та областей комп'ютеризовану систему бронювання та резервування місць в домогосподарствах;
- налагодити співпрацю з міжнародними і вітчизняними фондами з метою залучення грантової і фінансової допомоги, участі у міжнародних програмах розвитку сільського туризму;
- систематично проводити дослідження туристичних ресурсів регіону та здійснювати розробку туристичних маршрутів.

Отже, сільський туризм є багатофункціональним і системним явищем, яке активно поширюється у господарському житті аграрних територій України та сприяє їх економічному (через зростання доходів сільських мешканців, створення робочих місць, залучення інвестицій, міжгалузеві зв'язки) та соціальному розвитку, тобто збереженню історико-культурної спадщини, підвищенню рівня самооцінки у мешканців сільських територій.

Список літератури:

1. Проект закону України «Про сільський зелений Туризм» [електронний ресурс]. – Режим доступу: http://tourlib.net/zakon/pro_siltur.htm
2. Мельниченко С. В. Соціально-економічне значення та проблеми розвитку сільського зеленого туризму в Україні [Електронний ресурс] / С.В. Мельниченко, А.Ю. Єременко. – Режим доступу: <http://www.ecologylife.ru/tyrizm-kurort/page/3>
3. Биркович В.І. Сільський зелений туризм – пріоритет розвитку туристичної галузі України / В.І. Биркович // Стратегічні пріоритети. – 2008. – №1 (6). – С. 138 – 143.

УДК 379.852

ВПЛИВ СТЕРЕОТИПІВ НА РОЗВИТОК ТУРИЗМУ

Красноштан С.С., Дрогомирецька М.І.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

Будь-яка людина має певні стереотипи про кожну країну. Наприклад, Швейцарія завжди викликає асоціації з найбільш надійною для іноземних компаній банківською системою, найбільш точними у світі годинниками і мальовничими альпійськими галявинами. Німеччина – це, насамперед, якість, автомобілі та пиво, а Франція – це країна високої моди та вишуканої кухні. Потрібно розуміти, що подібні думки не завжди є правдивими, тому не потрібно беззастережно вірити в них. Одним із найяскравіших прикладів цього є Ірландія.

Ірландія – це держава в північно-західній Європі. Багато хто вважає, що ірландці тільки те й роблять, що проводять вільний час в улюбленому пабі. Насправді це країна кришталевої зелені, рудих нащадків кельтів, стародавніх замків і заворожуючих ірландських танців. Ірландська Республіка розташована на півночі, тому головними об'єктами туристичного інтересу у цій країні є багаті традиції та пам'ятки історії. Завдяки цьому міграції туристів не пов'язані з порою року, а більше залежать від різноманітних фестивалів і свят, що є відомими по всьому світу. Гостинність місцевих жителів та розвинена до автоматизму система перевезень, харчування та розміщення забезпечують високий рівень комфорту та максимальний вибір послуг для туриста.

Історія Ірландії налічує близько 10000 років. Становище на стику Старого і Нового Світів визначило напрям історичного та культурного розвитку країни. Ірландія – унікальний за своєю історією регіон, упродовж багаторічної історії цю країну не змогли завоювати римляни та остаточно не вдалося приєднати до свого складу Великій Британії. Прагнення зберегти

свою культурну спадщину та здобути незалежність для своєї батьківщини, дало ірландському народу героїчну історію та багату культуру.

Одним із невід'ємних символів Ірландії є національні танці. Першими, хто почав їх виконувати були друїди, які танцювали для здійснення різноманітних ритуалів. Особливу роль у поширенні танців відіграли кельти, які дуже любили веселитися. Зазвичай, свято танцю проводилось щонеділі на селянських зборах влітку. Через декілька століть англійці заборонили навчатися будь-чому ірландському, в тому числі танцям. Тому декілька століть корінні жителі острова навчалися національним танцям таємно, завдяки бродячим вчителям. Особливістю ірландських народних танців є те, що під час його виконання не можна рухати руками. Причиною цього є те, що ірландці дуже релігійна нація. Католицькі священики вважали, що рухати руками під час танцю неприпустимо, тому представники класичної школи танців дотримувалися цієї вимоги.

Крім своєї культури, природи та історії, Ірландію не можливо уявити без пабів. Проведення свого часу у пабі в Ірландії вважається національним заняттям. Є дві причини, чому ірландці люблять пити так багато алкоголю. В історії Ірландії були дуже частими періоди, коли країна опинялася в руках загарбників. Звідси депресії і поганий настрій у населення. Щоб виправити поганий настрій потрібно зайти до пабу. Навіть існує прислів'я: «Якщо ти не п'єш, значить, ти не ірландець». Погода теж позначається на цьому: постійні дощі і відсутність сонця негативно впливають на душевний стан людей і мимоволі підштовхують багатьох із них до відвідування веселих пабів.

Отже, незважаючи на стійкі стереотипи, що склалися у масовій свідомості, Ірландія є досить дивовижною країною, з прекрасною природою, багатою історією і особливою, містичною атмосферою. Історія в цій країні – буквально на кожному кроці. Стародавні пам'ятники нагадують нам про кельтські міфи, а старовинні маєтки і середньовічні монастирі зберігають легенди Середньовіччя.

Список літератури:

1. BUNREACT NA hÉIREANN (CONSTITUTION OF IRELAND) (англ.). Department of Taoiseach. Проверено 15 февраля 2011. Архивировано из первоисточника 24 марта 2012.
2. Питер Невилл. От Тары до Святого Патрика // Ирландия. История страны = A traveller's history of Ireland. – М., СПб.: Эксмо, Мидгард, 2009. – С. 9 – 25. – 352 с.

ПЛАНИРОВАНИЕ ВРЕМЕНИ РУКОВОДИТЕЛЯ: ТАЙМ МЕНЕДЖМЕНТ

Батюта М.Ю.

*Полтавский национальный технический университет
имени Юрия Кондратюка
г. Полтава, Україна*

Тайм-менеджмент руководителя – эффективное планирование рабочего времени для достижения целей, нахождение временных ресурсов, расстановка приоритетов и контроль выполнения запланированного.

Основная задача – больше успевать в единицу времени и эффективно расходовать собственные ресурсы, ресурсы сотрудников и компании [1].

Успех и эффективность действий определяются тем, насколько качественно менеджер использует свое время. Поэтому, тайм-менеджмент представляет собой управление не только своим временем, но и своей жизнью.

Принципы управления временем можно представить следующим образом: планировать жизнь и работу; выбирать виды деятельности и соотносить цели, работу и время; делегировать часть работы; оставлять резерв времени.

Основа тайм менеджмента: планирование, которое позволяет составлять оптимальное расписание (важно планировать не только целый год, а каждый день, то есть составлять бюджеты времени); даже простое составление списка дел значительно увеличивает эффективность работы; одно из главных условий эффективного использования времени — это контроль [2].

Также немаловажной составляющей эффективной деятельности руководителя является его умение принять решение о том, каким задачам, стоящим перед ним, следует придать второстепенное значение в практике повседневной работы, а каким – первостепенное.

На основе всего вышеизложенного мы можем сделать вывод, что для любого руководителя актуальным является умение сознательно устанавливать приоритеты, последовательно и системно выполнять задачи, включенные в план, с соответствующей очередью выполнения. Правильное использование времени приведет к успеху и достижению цели не только самого управленца, но и всей организации в целом.

Список литературы:

1. Кук М. Эффективный тайм-менеджмент: Как рационально спланировать свое рабочее и свободное время / М. Кук. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2003. – 336 с.
2. Тайм-менеджмент: Учебное пособие / Г.А. Архангельский, М.А. Лукашенко, Т.В. Телегина, С.В. Бехтерев. – М.: МФПА, 2011. – 304 с.

СУЧАСНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Момот А.В., Дрогомирецька М.І.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка
г. Полтава, Україна*

Зміни, що сталися в системі функціонування вітчизняних підприємств та всієї національної економіки України, створили велику потребу в нових управлінських знаннях, посилили інтерес до системи формування персоналу з високими професійно-кваліфікаційними характеристиками, орієнтованого на досягнення кінцевої мети.

Підготовка компетентного персоналу, здатного до продуктивної роботи в ринкових умовах, його раціональне структурне і просторове розміщення, зміна культури управління підприємства, врешті-решт, залежить від ефективності функціонування служби управління персоналом і є запорукою досягнення успіху підприємством. Без мотивованих і кваліфікованих співробітників жодна організація не може створити ефективні системи маркетингу, продажу, фінансів або бухгалтерського обліку.

Управління персоналом особливо важливий напрям у сучасних умовах глобальної конкуренції і стрімкого науково-технічного прогресу, коли продукти, технології, операційні методи і навіть організаційні структури старіють з нечуваною швидкістю, а знання та навички співробітників компанії стають головним джерелом тривалого розквіту будь-якої компанії.

До основних цілей управління персоналом підприємства належать:

- підвищення конкурентоспроможності підприємства в ринкових умовах;
- підвищення ефективності виробництва та праці, а саме досягнення максимального прибутку;
- забезпечення високої соціальної ефективності функціонування колективу [1].

Успішне виконання поставлених цілей потребує виконання таких завдань, як: забезпечення потреби підприємства в робочій силі в необхідній кількості та кваліфікації; досягнення обґрунтованого співвідношення між організаційно-технічною структурою виробничого потенціалу та структурою трудового потенціалу; повне та ефективне використання потенціалу робітника та виробничого потенціалу в цілому; забезпечення умов для високопродуктивної праці, високого рівня її організованості, вмотивованості, самодисципліни, виробітки у робітника звички до взаємодії та співробітництва; закріплення робітника на підприємстві, формування стабільного колективу як умова окупності коштів, що витрачаються на робочу силу (залучення, розвиток персоналу); забезпечення реалізації

бажань, потреб та інтересів працівників по відношенню до змісту праці, умов праці, виду зайнятості, можливості професійно-кваліфікаційного та посадового просування; узгодження виробничої та соціальних задач (балансування інтересів підприємства та інтересів працівників, економічної і соціальної ефективності); підвищення ефективності управління персоналом, досягнення цілей управління при скороченні витрат на робочу силу [2].

Персонал є головною запорукою успіху будь-якого підприємства, проте для того, щоб повністю використовувати потенціал наявних трудових ресурсів, необхідно оволодіти мистецтвом управління персоналом. Побудова ефективної системи управління персоналом, вдалий вибір концепції, методів та стилю управління, все це проектується на результат діяльності підприємства та отримання ним прибутків.

Отже, система управління персоналом є складним механізмом, між елементами якого існує тісний та нерозривний взаємозв'язок. Кожна її складова повинна бути глибоко вивчена та вміло скерована на практиці. Всі аспекти, що входять в діапазон починаючи від визначення потреби підприємства в кадрах, закінчуючи системою їх внутрішньо-організаційного розвитку мають бути глибоко виваженими та продуманими.

Список літератури:

1. Артюх-Пасюта О.В. Діагностика системи управління персоналом підприємства / О.В. Артюх-Пасюта // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія: Економічні науки. – 2013. – № 2 (58). – С. 158 – 162.
2. Лозинський І.Є. Теоретичні основи системи управління персоналом підприємства / І.Є. Лозинський, Л.О. Єлісєєва // Економіка і регіон. – 2012. – № 3. – С. 184 – 188.

УДК 658.336

МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ СУЧАСНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Хохлова І.В., Дрогомирецька М.І.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

В умовах ринкової економіки перед підприємствами постає необхідність діяти у конкурентному середовищі, знаходити і розширювати свою «нішу» на ринку товарів та послуг, оволодівати новим типом економічної поведінки, постійно підтверджувати свою конкурентоспроможність. У зв'язку з цим має зростати внесок кожного працівника, у досягненні цілей підприємства. Наявність у працівників належної професійної підготовки, навичок, досвіду ще не є гарантією високої ефективності праці. Найголовнішим в цьому

процесі є мотивація.

У більш розгорнутому вигляді мотиви являють собою спонукальні причини поведінки і дій людини, які виникають під впливом її потреб і інтересів, що являють собою образ бажаного блага, яке прийде на зміну потреб за умови, якщо будуть виконані певні трудові дії [1].

Людина здатна впливати на свої мотиви, посилювати або обмежувати їх дію, навіть усувати їх зі свого мотиваційного поля. Для цього керівникові необхідно якомога більше зацікавити свого працівника, знайти спільну мову для вирішення справ. Для продуктивнішої роботи, намагатись вести дискусію та показати персоналу, що ви на рівних.

Поряд із категоріями «мотив» в теорії і практиці мотивації трудової діяльності широко використовується термін «стимул». Для покращення стимулу до праці головним і найціннішим аспектом буде об'єктивна оцінка та, в разі потреби, винагородження за неї, адже даремно говорять, що кожна праця має бути оціненою.

Мотивація персоналу включає цілу низку її складових, а саме, мотивацію трудової діяльності, тобто спонукання персоналу до ефективної роботи, що забезпечує необхідні винагороди і задовольняє наявні потреби; мотивацію до стабільної та продуктивної зайнятості; мотивацію до розвитку конкурентоспроможності працівника; мотивацію до володіння засобами виробництва; мотивацію до вибору нового місця роботи тощо [2].

Рівень заробітної плати значною мірою визначає можливості повноцінного відтворення робочої сили, а відтак і силу мотивації. Тому більшість підприємств має так звану «кар'єрну сходинку», а отже, чим вищий статус, тим вища і заробітна плата працівника. Чим більша заробітна плата, тим більша буде мотивація до роботи, яка буде оцінена через деякий час керівником, що буде тягнути за собою підвищення за посадою.

Отже, розглядаючи означену вище проблематику через призму реалій сьогодення, вважаємо за доцільне підкреслити, що нині в Україні проблема підвищення заробітної плати перетворилася в потребу всього суспільства і є передумовою як підвищення мотивації трудової діяльності, так і сталого економічного розвитку в цілому. Ця теоретична теза не є абстракцією, її зміст випливає з таких посилок практичного характеру. Тому рівень матеріальної мотивації значною мірою залежить від наявності прямого зв'язку між трудовим внеском і винагородою за послуги праці.

Список літератури:

1. Еникеева Г.А. Некоторые проблемные аспекты мотивации и стимулирования труда / А.Г. Еникеева // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія: Економічні науки. – 2013. - № 6 (62). – С. 61 – 65.
2. Єфіменкова О. Мотивація як елемент управління персоналом / О. Єфіменкова, Р.О. Язініна // Вісник Київського інституту бізнесу та технологій. – 2014. - № 1. – С. 118 – 121.

ЧИ ПОТРІБНІ ТУРИСТИЧНІ АГЕНТСТВА?

Челембієнко К.С.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

Відпочинок складає важливу частину нашого життя. Більшість людей під час відпустки займаються туризмом. Одні обирають для себе лікувально-оздоровчий, інші – пізнавальний, а багато хто віддає перевагу пляжному, екстремальному та сільському туризму. Однак, насамперед, туристи їдуть відпочити від буденного життя, пізнати щось нове і кожен має можливість обрати найбільш цікавий для себе маршрут. Деякі туристи самостійно прокладають такий маршрут, але переважна більшість людей користується послугами туристичних агентств.

На сучасному етапі розвитку туристичного ринку існує чимало різноманітних туристичних фірм. Вибираючи туристичне агентство, потрібно заздалегідь ознайомитися з його діяльністю, з'ясувати, як довго воно перебуває на ринку туристичних послуг та чи багато людей вже скористалися його послугами. На жаль, деякі туристичні фірми виявляються фіктивними, їх створюють з метою шахрайства, тому туристи ризикують залишитися без грошей і без запланованої відпустки.

Багато людей, які займаються самостійним туризмом вважають, що не потрібно переплачувати за те, що можна організувати самостійно. І навіть, якщо тур придбають не в туристичному агентстві, а безпосередньо в туроператора, то вартість може виявитися не нижчою, а навіть вищою, ніж в турагентстві, оскільки комісія надається лише агентствам і деякі оператори взагалі не співпрацюють безпосередньо з туристами.

Через жорстку ринкову конкуренцію туроператори вкладають чимало коштів в рекламу туристичних послуг, адже мала проінформованість населення про різноманітність доступних турів суттєво зменшує кількість потенційних клієнтів.

Важливим є той факт, що туристичному агентству вигідніше придбати у туроператора такий тур, який буде якісним і який швидше придбають туристи. У даному випадку виникає необхідність проведення моніторингу всіх запропонованих продуктів туроператорами, щоб можна було обрати більш зручні та вигідні варіанти для клієнта. Для турагентства більш доцільно реалізовувати той продукт, який швидше знайде свого покупця, а не той, який буде дорого коштувати і з ймовірністю 30 % буде реалізований протягом місяця.

Безумовно, переважна більшість туристів є клієнтами туристичних фірм, адже завдяки цьому вони мають можливість раціонально використовувати свій час і обрати для себе будь-який тур.

Під час самостійного туру туристи відповідають самі за себе. Якщо вони опиняться за кордоном під час подорожі і втратять свої речі, гроші і документи, то їм важко буде повернутися додому, а процес оформлення документів буде набагато довшим, ніж в тому випадку, коли така ситуація виникне під час туру, який турист придбав в туристичному агентстві.

Турагенство завжди надає своїм клієнтам послуги страхування, тож під час екстрених ситуацій туристи застраховані і можуть розраховувати на підтримку від свого агента.

Таким чином, туристичні агентства потрібні на ринку послуг, оскільки вони гарантують безпечний відпочинок, максимально вигідний підібраний тур і перелік всіх нюансів, які потрібно знати туристу під час відвідування того чи іншого регіону.

Список літератури:

1. Концепція Державної цільової програми розвитку туризму та курортів на період до 2022 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/>

2. Сажнева Н.М. Актуальні напрями розвитку конкурентоспроможного ринку туризму в Україні / Н.М. Сажнева, І.А. Арсененко // Український географічний журнал. – 2012. – № 1. – С. 40 – 43.

УДК 379.852

РОЗВИТОК ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ НА ПОЛТАВЩИНІ

Шенітько Ю.О.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

Зелений туризм на Полтавщині є перспективною галуззю, оскільки Полтавський край має потенціал і можливості забезпечення туристів всіма послугами. На території Полтавщини міститься велика кількість садіб зеленого туризму, що свідчить про розвиток саме цього виду туризму, хоча йому властиві певні проблеми і недоліки.

Переваги Полтавського регіону як території, сприятливої для розвитку сільського туризму:

- чисте довкілля;
- багата флора і фауна;
- неймовірні краєвиди;
- наявність великої кількості річок, озер, лісів;
- багатство історико-культурних пам'яток;
- невисока ціна на проживання та харчування;
- збережені сільські традиції та гостинність населення.

Недоліки Полтавського регіону:

- низька якість туристичного обслуговування;
- відсутність достатньої практичної туристичної інформації про регіон в засобах масової інформації;
- незнання іноземних мов господарями гостинних садиб;
- не надто привабливий імідж України в очах іноземців (особливо в теперішніх умовах);
- відсутність системи резервування місць;
- недостатньо розвинута сервісна інфраструктура.

Якщо ж розивати сільський (зелений) туризм на Полтавщині, то це може підняти імідж нашого краю і в подальшому покращити стан економіки. Якщо ж у ЗМІ буде частіше згадуватися Полтавський край, а в Інтернеті буде розміщено сторінку про послуги, які надаються, а також буде функціонувати відповідна система бронювання і резервування, то це забезпечить збільшення туристичних потоків і сприятиме підвищенню рівня життя місцевого населення. Тому на теренах Полтавщини потрібно розвивати саме цей вид туризму.

Список літератури:

1. Бейдик О.О. Унікальна Україна: географія та ресурси туризму: Навчальний посібник / О.О. Бейдик, Н.О. Новосад. – К.: Альтерпрес, 2013. – 572 с.

УДК 379.852

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТИПОВОЇ ТУРФІРМИ

Замана Є.О.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

До недавнього часу, автоматизуючи діяльність своїх підприємств, керівники займалися закупівлею комп'ютерних програм виключно для вузького кола діяльності: нарахування заробітної плати, автоматизації роботи відділу кадрів. Поступово ця позиція керівників змінювалася. Питання, пов'язані з управлінням і аналізом фінансово-господарської діяльності на підприємствах, викликали потребу в комплексних інформаційних системах, які не лише забезпечують доступ до різних керованих ними даних, але й мають засоби для їх аналізу та перспективного планування.

Кожна турфірма має можливість відразу встановити єдину систему оперативного і фінансового обліку. З використанням гнучкого розподілу прав доступу і видимості інформації менеджерам і бухгалтерам доступна лише їх частина, а керівники компанії бачать усю інформацію і можуть спостерігати

за роботою менеджерів зі свого комп'ютера. З огляду на те, що оперативне введення інформації здійснюється в єдиній системі, можна легко з'ясувати, хто і як працює: кількість введених заявок, підтверджених, оплачених клієнтом, сплачених постачальнику, закритих, дохід за кожною заявкою. Через звіти системи керівник бачить ефективність роботи кожного менеджера і підрозділи. Деталізацію можна встановити по кожному туристу і кожній складовій туру. За будь-якого клієнта можна побачити історію його звернень і оплат. В єдиній системі менеджери можуть відразу побачити, оплачена їх заявка чи ні, суму оплати та іншу важливу інформацію. Бухгалтерія одразу ж отримує вихідну інформацію і не витрачає час на повторне введення одних і тих же даних.

На сьогодні існує безліч програм, кількох класів: комплексні або автоматизовані системи управління (АСУ), системи управління документами (СУД), системи автоматизації управління діловими процесами (САДП) або workflow-системи, системи управління знаннями масштабу підприємства та інше. Всі вони вирішують безліч завдань, вимагають різних умов освоєння та експлуатації, мають різну вартість.

Етапи автоматизації типовий турфірми:

1. Установка стандартного програмного забезпечення (ПЗ):

Системне ПЗ – операційна система WindowsXP;

Прикладне ПЗ фірми «Microsoft» - пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Access); окремі програми інших фірм: програми машинного перекладу; програми роботи з зображеннями і розпізнаванням образів; бухгалтерські, фінансові програми; системи управління документами, бізнес-процесами, знаннями.

2. Встановлення спеціального програмного забезпечення (туристичного): типових програмних комплексів: «Майстер-Тур», «Майстер-Web», «Само-Тур», «TurWin».

3. Приєднання до систем бронювання – глобальних систем або систем бронювання готелів, авіаквитків.

4. Сполучення типових програмних комплексів із системами бронювання.

5. Участь в електронній торгівлі або електронному бізнесі.

Отже, різноманітне прикладне програмне забезпечення (програмні комплекси, пов'язані з глобальними системами бронювання і локальними програмами типу бухгалтерських програм або програм розсилки факсів) дозволяє всі бізнес-процеси перетворити на електронні, реалізуючи безпаперові технології, технології обміну інформацією по електронній пошті і можливості мережі Інтернет. З розвитком цих технологій автоматизація підприємств стала не лише засобом поліпшення роботи типової туристичної фірми у прийнятті управлінських рішень, але й інструментом підвищення якості обслуговування клієнтів. Це безпосередньо впливає на конкурентоспроможність фірми на ринку послуг в наш час.

ПРИМУС ПІДЛЕГЛИХ ЧИ ЇХНЯ ДОМОВЛЕНІСТЬ З КЕРІВНИКОМ?

Скрипніченко О.О.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

Існує велика кількість думок щодо принципу, якого потрібно дотримуватися керівнику у роботі з підлеглими: примус чи домовленість. Однак необхідно враховувати, що жодна справа не буде мати позитивного результату, якщо вона буде виконуватися без бажання, просто за наказом.

У випадку, коли керівник дискутує із підлеглими, то вони, можливо, будуть розвивати дане їм доручення, або під час обговорення хтось із них внесе свою цікаву ідею, яку можна буде виконати у майбутній роботі. Багато керівників намагається демонструвати свою владу підлеглим, взагалі не враховуючи їхню точку зору стосовно можливих шляхів вирішення певних проблем. Такий підхід є неправильним, оскільки працівники навряд чи будуть зацікавлені у виконанні своєї роботи.

Якщо наприклад, у компанії в майбутньому виникне така ситуація, коли керівник говорить, що потрібно в цій ситуації робити саме так, а підлеглий буде висловлювати протилежну точку зору стосовно даного питання, то, щоб справа не дійшла до конфлікту, потрібно вислухати думку третьої сторони і знайти компроміс.

Взагалі, компроміс – це дуже потрібна річ для роботи, яка дозволяє компанії створити сприятливий соціально-психологічний клімат у колективі. Поряд з цим, краще звертатися до підлеглих із проханням, а не наказувати їм. Потрібно використовувати слова вдячності, частіше хвалити підлеглих, тому що вони можуть працювати краще не тільки за заробітну плату і премію, а й за приємні для душі слова.

Ще керівнику потрібно мати свій авторитет, щоб впливати на підлеглих, які повинні знати його тільки як справедливую, рішучу, впевнену особу, яка завжди допоможе вирішити ситуації, що склалася.

Ефективним є і метод переконання, оскільки підлеглий краще зрозуміє, що і, як потрібно виконувати, і який результат це матиме для організації, якщо керівник належним чином ставить завдання і інформує підлеглих стосовно основних цілей і напрямів діяльності на перспективу. Керівник може переконувати підлеглих за допомогою прикладу з власного досвіду роботи, який мав гарний результат, що в свою чергу підвищить повагу до керівника, як до людини, що добре знає свою справу.

Отже, можемо зробити висновок про те, що краще використовувати домовленість між керівником і підлеглим, ніж принцип примусу, за допомогою якого можна досягти тільки негативного результату у роботі.

ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ: ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО РОЗВИТКУ

Чорноморд О.І.

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

Невід'ємною складовою світового туристичного процесу є вітчизняна туристична галузь. Попри всі політичні та соціально-економічні негаразди останніх років індустрія туризму стала тією галуззю економіки України, яка з року в рік без залучення державних дотацій стабільно збільшує обсяги виробництва туристичного продукту.

Із кожним роком розвиток туризму в Україні набуває все більших обертів. Щороку нашу державу відвідує в середньому 17 млн. іноземців, більшість яких є громадянами країн СНД, а третина приїжджає з ЄС. Україна є одним із світових лідерів з міжнародного туризму. За даними Всесвітньої туристичної організації, Україна посідає сьоме місце за кількістю відвідувань щороку. Таким чином, туристична галузь має надзвичайно важливе значення для економіки нашої держави, а розвиток цієї сфери суспільного життя повинен стати одним із пріоритетних завдань на найближче майбутнє.

Сучасних рис туризм в Україні почав набувати з початку ХІХ ст. У цей час відома організація «Руська трійця» займалася організацією і популяризацією серед населення, особливо серед інтелігенції, народознавчих мандрівок Батьківщиною. Зокрема, Маркіян Шашкевич, Іван Вагилевич та Яків Головацький заохочували до пізнання історії України, ознайомлення з її культурно-історичними та природними пам'ятками. Згодом активними громадськими діячами було досліджено лікувальний та рекреаційний (відпочинковий) потенціал Криму, Прикарпаття та Закарпаття, визначено особливості цих територій та перспективи їх розвитку.

Нині Україна має значний потенціал для розвитку туристичної індустрії. Так, на території нашої держави функціонує більше 3000 закладів оздоровлення та відпочинку, майже півтори тисячі готелів, кемпінгів тощо. Діяльність понад 3000 підприємств пов'язана з обслуговуванням туристів та туристичною діяльністю загалом. Постійно збільшується кількість компаній, які пропонують туристичні путівки в місця відпочинку як в Україні, так і за кордоном. Щоправда, значна їх частина є посередниками, пропонуючи послуги іноземних туристичних компаній і додаючи до них лише частку своїх.

На сьогодні, крім загального відставання розвитку рекреаційно-туристичної сфери України від подібної галузі багатьох країн світу, існує досить суттєва диференціація різних територіальних одиниць країни за рівнем розвитку санаторно-курортної та туристичної діяльності. Існуючий

стан розвитку індустрії відпочинку і туризму в межах України різняться по кожному регіону країни [13]. За кількістю обслужених туристів перше місце займає місто Київ, далі – Одеська, Львівська, Херсонська, Запорізька, Донецька і Харківські області. Найменше обслужених туристів у таких регіонах як Житомирська, Чернігівська та Сумська області. Найбільша кількість обслужених екскурсантів припадає на місто Київ, далі йдуть такі регіони як Львівська, Івано-Франківська, Закарпатська, Херсонська та Запорізька області. Відповідно, найменше екскурсантів було у Сумській та Рівненській областях, а також Чернігівській, Житомирській, Хмельницькій, Тернопільській, Черкаській, Миколаївській та Донецькій областях.

Туризм в Україні може і повинен стати сферою реалізації ринкових механізмів, джерелом поповнення державного та місцевих бюджетів, засобом загальнодоступного і повноцінного відпочинку та оздоровлення, а також ознайомлення з історико-культурною спадщиною та сьогоденням нашого народу і держави.

Туризм в Україні – це мережа можливостей, це невикористана копальня золота. Немає жодної іншої держави в Європі, яка географічно, історично й етнічно так широко охоплює все для створення різноманітного цікавого та культурного маршруту. Навіть ті держави, які мають нібито все, не мають темпераменту та різноманітності фольклору. Виникає питання: якщо Україна має все це, то чому туристична Україна посідає одне із останніх місць в рейтингу європейських країн? А успіх будь-якої діяльності залежить, в першу чергу, від організації та налагодженої інфраструктури.

Немає жодного бюро України за її кордонами, тоді як на всіх рівнях державних органів стверджується про першочергове завдання розвитку туризму в Україні.

Отже, туристичний бізнес є найбільш прибутковим сектором економіки багатьох країн. Україна також почала спрямовувати свої зусилля на розвиток туризму: як внутрішнього, так і зовнішнього. Внесені певні зміни до діючого законодавства, передбачено подальший розвиток інфраструктури, що обслуговує туризм. Визначено низку преференцій для розвитку внутрішнього туризму. Однак на сучасному етапі більш прибутковим та перспективним є зовнішній туризм.

Список літератури:

1. Бейдик О.О. Унікальна Україна: географія та ресурси туризму: Навчальний посібник / О.О. Бейдик, Н.О. Новосад. – К.: Альтерпрес, 2013. – 572 с.
2. Кляп М.П. Сучасні різновиди туризму: Навчальний посібник / М.П. Кляп, Ф.Ф. Шандор. – К.: Знання, 2011. – 334 с.

ПРИБУТОК ЯК ЕКОНОМІЧНИЙ ПОКАЗНИК. НАПРЯМИ РОЗПОДІЛУ ПРИБУТКУ ТА ЙОГО МАКСИМІЗАЦІЇ

Денисюк М.В., Шендерівська Л.П.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»,

м. Київ, Україна

Актуальність: Прибуток – узагальнюючий показник фінансово-економічних результатів підприємницької діяльності. Отримання прибутку є загальною метою функціонування підприємства. Актуальністю теми є дослідження економічного поняття, факторів впливу на прибутковість та методів максимізації прибутку задля забезпечення ефективності роботи підприємства і збільшення капіталу.

За своєю суттю показник є відображенням фінансово-економічного стану поліграфічного підприємства в результаті господарської діяльності та являє собою кінцеву мету його роботи. Отримання прибутку забезпечує подальшу роботу підприємства, включаючи його всебічний розвиток, інвестиційну привабливість, ефективність та налагодженість функціонування, загальний фінансовий стан. У загальнодержавному розрізі прибуток виступає як основне джерело формування державного бюджету.

Прибуток є розрахунковим показником і визначається як визначається як різниця між обсягом доходу та сумою витрат за певний проміжок часу. Основними кількісними параметрами, що визначають його обсяг, є ціна та кількість реалізованої продукції і собівартість продукції [1, стр. 226-227].

Прибуток класифікують за декількома ознаками, від чого і залежить методика його розрахунку. Головним чином підприємство отримує прибуток від операційної діяльності. Операційна діяльність – основна діяльність підприємства, тобто реалізація продукції (товарів, робіт, послуг). Прибуток від реалізації продукції утворюються від проданих товарів, виконаних робіт. Операційний прибуток визначається як різниця між операційними доходами та витратами. Операційні доходи та витрати – це основні доходи і витрати підприємства (які залежать від господарських операцій) [1, стр. 227].

Важливою класифікаційною ознакою є повнота відображення величини прибутку. Виділяють:

- валовий (балансовий) прибуток;
- чистий прибуток.

Валовий (балансовий) прибуток – увесь прибуток підприємства, отриманих від усіх операцій та видів діяльності до оподаткування. За своїм змістом є сумою усіх прибутків і збитків підприємства. Ця величина прибутку свідчить про обсяг ресурсів, які є у розпорядженні підприємства і можуть бути джерелом задоволення економічних інтересів держави,

власників і працівників. Валовий прибуток розраховується як різниця між чистим доходом і собівартістю реалізованої продукції.

Чистий прибуток – це різниця між балансовим прибутком і податком на прибуток та іншими податковими і неподатковими платежами. Розмір цих платежів розраховується згідно положень податкового законодавства. Так, наприклад, податок на прибуток визначається відповідно до Податкового кодексу України, причому прибуток для оподаткування має свою методику розрахунку, не пов'язану з розрахунком балансового прибутку, і ніж ними є суттєві невідповідності. Балансовий прибуток визначається за методикою бухгалтерського обліку, а прибуток для оподаткування визначається за положеннями податкового законодавства [1, стр. 228].

Також успішність функціонування підприємства визначає напрям розподілу отриманого прибутку (рис. 1).

Для того, щоб підприємство було конкурентоспроможним, при розподілі необхідно дотримуватися принципу, згідно з яким першочерговим напрямом використання прибутку має бути розвиток підприємства, а лише після цього можна спрямовувати кошти на задоволення потреб персоналу та власників [2, стр. 601].



Рисунок 1. Розподіл прибутку підприємства

Дані по галузі: на прибутковість підприємства істотно впливає податкова політика. В поліграфічній галузі посилюється податковий тиск у зв'язку з тим, що, починаючи з 1 січня 2015 року, ввели податок на прибуток на книжкову продукцію, внаслідок чого зменшились власні джерела розвитку підприємства та інвестиційна привабливість.

Змінилась політика розрахування податку на прибуток та прибуткова база оподаткування, включаючи амортизацію, що є ресурсом розвитку підприємства. У зв'язку з дефіцитом коштів амортизація використовується не за призначенням, в тому числі спрямовується на оплату праці працівникам.

Для підвищення прибутку підприємства нами обґрунтовано заходи:

- приріст обсягу виробництва, який є доцільним у випадку рентабельності підприємства;

- зниження витрат, яке досягається на основі удосконалення обліку витрат та матеріально-технічного постачання;
- підвищення якості продукції, яке досягається на основі прогресивно-технічного забезпечення;
- диверсифікація виробництва внаслідок оновлення виробничого асортименту.

Список літератури:

1. Економіка підприємства: курс лекцій: у 2 кн. / під заг. ред. П. В. Круша, К. В. Шелехова. – К.: НТУУ «КПІ», 2012. – Кн. 2. Теорія і практика господарювання. Ч.-1 – 280с.
2. Економіка підприємства: навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів / за заг. ред. П. В. Круша, В. І. Подвигіної, Б. М. Сердюка. – 2-ге вид., стереотип. – К.: Ельга-Н, КНТ, 2009. – 780 с.

УДК 330

МІСЦЕВІ БЮДЖЕТИ В СИСТЕМІ ФІНАНСУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Лукашенко А., Яременко О.Л.

*Харківський інститут фінансів УДУФМТ,
м. Харків, Україна*

Питання взаємозв'язку місцевих бюджетів та соціально-економічного розвитку регіонів є надзвичайно актуальними для України. На сьогодні фінансовий потенціал органів місцевого самоврядування концентрується саме в місцевих бюджетах, що й визначає перспективи розподілу фондів суспільного споживання та рівень практичного втілення програм соціально-економічного розвитку територіальних громад. Тому, найважливішим завданням для місцевих органів влади має стати прийняття збалансованого та оптимально-структурованого до потреб соціально-економічного розвитку регіонів місцевого бюджету. Для забезпечення виконання зобов'язань місцеві органи влади мають володіти достатніми обсягами фінансових ресурсів. Але в Україні формування місцевих бюджетів відбувається в основному за рахунок фінансової підтримки з державного бюджету, а також відрахувань від загальнодержавних податків, адже місцеві податки і збори складають лише незначну частину доходів місцевих бюджетів.

Проблеми місцевих бюджетів та розвитку територій в Україні постійно перебувають у центрі уваги представників різних гілок і рівнів влади. Окремі аспекти формування та удосконалення теоретичних основ побудови місцевих бюджетів, досліджували такі вітчизняні вчені як О.Д. Василик, І.В. Запатріна, О.П. Кириленко, В.І. Кравченко, І.О. Луніна, І.О. Лютий, В.В. Мамонова,

В.Л.Осецький, К.В. Павлюк, Ю.В. Пасічник, С.В. Слухай, Ю.Л. Субботович, О.О. Сунцова, О.В. Шевченко та інші.

Позитивно оцінюючи результати наукових досліджень відомих вітчизняних вчених щодо формування і розвитку місцевих бюджетів, слід зауважити, що не вирішеною залишається низка проблем, пов'язаних з необхідністю дослідження ролі місцевих бюджетів у забезпеченні соціально-економічного розвитку адміністративно-територіальних одиниць.

Формування місцевих бюджетів дає можливість органам місцевого самоврядування спрямовувати необхідні фінансові ресурси на вирішення стратегічних завдань, а також здійснювати довгострокове планування і вкладати грошові кошти у вигляді інвестицій у розвиток пріоритетних галузей промисловості, сільського господарства та соціальної сфери. У свою чергу, розвиток і розширення виробництва призводять до збільшення використання матеріальних і трудових ресурсів, а це є одним з ефективних методів боротьби з безробіттям на місцевому рівні.

Основною проблемою, з якою на сьогодні зіштовхуються місцеві органи влади – це постійна нестача коштів не лише на розвиток, а й на поточні потреби. У результаті місцеві бюджети нездатні адекватно виконувати свої зобов'язання, перш за все, у соціальній сфері, витрати на яку в основному передані на місцевий рівень.

Виходячи з проведеного аналізу фінансування видатків місцевих бюджетів, склалася ситуація недостатнього фінансового забезпечення економічного розвитку регіонів. На наш погляд, використання коштів місцевих бюджетів на економічний розвиток створить передумови для зростання валового внутрішнього продукту і тим самим, з одного боку, збільшить можливості місцевого бюджету у фінансуванні соціальних заходів, з іншого – зменшить навантаження на бюджет, адже зменшить потребу в самому соціальному захисті.

В період реформування міжбюджетних відносин відбулося зміщення акцентів, в сторону вирівнювання фінансових можливостей місцевих бюджетів, що залишило поза увагою економічні проблеми регіонів і завдання місцевих органів влади щодо створення умов для їх розвитку [1, с. 155].

Таким чином, оптимізувати видатки на економічний розвиток та соціальну сферу можна за допомогою таких заходів [3, с. 86]:

- оновлення пріоритетів бюджетної політики держави щодо економічного розвитку регіонів на основі вдосконалення їх галузевої структури, запровадження ефективних механізмів правової, фінансової, організаційної підтримки перспективних інноваційних проектів;

- збільшення обсягу муніципальних інвестицій в основний капітал, що збільшить кількість інвестиційних проектів і обсяг капітальних видатків місцевих бюджетів. Реалізація інвестиційних проектів повинна здійснюватися за рахунок коштів не лише бюджету а й приватних інвесторів. Наприклад, для продовження будівництва та реконструкції автомобільних доріг, очисних споруд, завершення будівництва житлових об'єктів і об'єктів

соціальної інфраструктури. Ефективне інвестування дозволить збільшити показники ділової активності суб'єктів господарювання на місцевому рівні;

- створення регіонального бюджету розвитку, витрати якого будуть спрямовані на розвиток об'єктів економічної інфраструктури, виробничої сфери території;

- зниження обсягу видатків на утримання органів місцевого самоврядування шляхом скорочення числа службовців та оптимізації мережі бюджетних установ з переводом їх максимально більшої кількості у категорію автономних;

- підвищення ефективності бюджетних витрат з впровадженням різних підходів до оцінки ефективності діяльності органів місцевого самоврядування, результативності місцевих послуг, розробки програм стандартизації та регламентації місцевих послуг. На практиці ці заходи повинні супроводжуватися режимом жорсткої економії бюджетних видатків та перевіркою цільового використання коштів;

- підтримка малого та середнього бізнесу – надання в оренду муніципального майна на довгостроковій основі і за пільговими ставками.

Існуючі проблеми на місцевому рівні загострюються під впливом таких чинників, як недосконалість фінансової системи, інфляція, нестабільність економіки, а також інших чинників, які негативно впливають на виконання органами місцевого самоврядування своїх функцій.

В умовах кризи, нестабільність фінансової ситуації на місцевому рівні створює додаткові труднощі щодо створення економічної бази – основи формування місцевих бюджетів. На сьогодні, дана проблема може вирішуватися в рамках реалізації територіального аспекту регіональних програм соціально-економічного розвитку. Цей аспект передбачає проведення регіональної політики, яка спрямована на створення єдиного, ефективно функціонуючого економічного простору за рахунок максимального використання конкурентних переваг всіх регіонів, усунення негативних тенденцій та кризових ситуацій на окремих територіях. У зв'язку з цим саме на регіональному рівні в умовах кризи має здійснюватися об'єктивна оцінка наявного ресурсного та соціально-економічного потенціалу, виявлені спільні проблеми, поставлені цілі (довгострокового, середньострокового та короткострокового характеру), розроблений комплекс програмних заходів, спрямованих на підвищення інвестиційної привабливості території в цілому і через різні форми державної підтримки, які сприятимуть поліпшенню ситуації в регіонах [2, с. 212].

Підводячи підсумок вищесказаного, необхідно відзначити, що формування місцевих бюджетів, в сучасній Україні повинно бути пов'язане з процесами їх розвитку. Є неприпустимим відірваність фінансово-бюджетних взаємодій від реальних соціально-економічних відносин на місцевому рівні. Фінансові ресурси повинні бути спрямовані на підвищення самодостатності регіонів. У свою чергу, це відбудеться лише тоді, коли дані процеси будуть підпорядковані загальним цілям планомірного розвитку регіонів.

Список літератури:

1. Диверсифікація доходів місцевих бюджетів: [монографія] / [за ред. І. О. Луніної.] – К.: Ін-т екон. та прогноз. НАН України, 2010. – 320 с.
2. Попова С. П. Удосконалення наповнення місцевих бюджетів / С. П. Попова // Наукові праці КНТУ. Економічні науки. – 2010. – №17. – С. 210–215.
3. Третьяк Д. Д. Роль коштів місцевих бюджетів у забезпеченні реструктуризації економіки регіонів / Д. Д. Третьяк // «Світові тенденції та перспективи розвитку фінансової системи України»: збірник наукових праць VII Міжнародної науково-практичної конференції / [за заг. ред. проф. В. Д. Базилевича]. – К.: «Сталь», 2010. – С. 85–87.

СЕКЦІЯ 14: ЮРИДИЧНІ НАУКИ.

СЕКЦИЯ 14: ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.

УДК 34

МІСЦЕВЕ САМОВРЯДУВАННЯ В УКРАЇНІ ТА ЙОГО РОЛЬ У ДЕРЖАВНОМУ УПРАВЛІННІ

Сисенко Р. М., Тильчик В.В.,

*Національний університет державної податкової служби України
м.Ірпінь, Україна*

Місцеве самоврядування в історичному його значенні є довготривалим явищем в соціальному та політичному житті людства, його витокami є громадське та племінне самоврядування додержавного періоду розвитку людства. В Україні упродовж тривалого часу точаться дискусії щодо ролі і місця місцевого самоврядування в системі органів публічної влади в Україні, а також щодо необхідності децентралізації влади - передачі владних повноважень від органів виконавчої влади органам місцевої влади чи навпаки - позбавлення органів місцевого самоврядування основної частини повноважень, які вони мають сьогодні, і передачі їх місцевим державним адміністраціям[1].

Новим етапом розвитку місцевої влади, а також приналежної йому власності, є прийняття 28 липня 1996 року Конституції України. Місцеве самоврядування не може існувати без належної йому суб'єктам - територіальним громадам, створюваним ними органам власності.

Таким чином, місцеве самоврядування - це право і реальна здатність територіальної громади - жителів села або добровільного об'єднання в сільську громаду жителів декількох сіл, селища й міста - самостійно або під відповідальність органів і посадових осіб місцевого самоврядування вирішувати питання місцевого значення в межах Конституції та законів України.

Правовою основою місцевого самоврядування в Україні є Конституція України, Закон України "Про місцеве самоврядування в Україні" та нормативно-правові акти [4].

Наша система законодавства про місцеве самоврядування потребує вдосконалення на засадах зміцнення організаційної, правової, фінансової, матеріальної, адміністративної самостійності місцевого самоврядування,

розбудови європейської моделі адміністративно-територіального устрою та принципах.

До таких проблемних питань, що потребують миттєвого вирішення, слід віднести:

- визначення обґрунтованої територіальної основи для діяльності органів місцевого самоврядування та органів виконавчої влади, здатних забезпечити доступність і належну якість публічних послуг, що надаються такими органами;

- створення матеріальних, фінансових та організаційних умов для забезпечення здійснення органами місцевого самоврядування власних повноважень;

- розмежування повноважень у системі органів місцевого самоврядування та органів виконавчої влади на різних рівнях адміністративно – територіального.

Органи місцевої влади існують невідкладно від інших соціальних систем, а в межах публічного управління, що здійснюється як органами держави, так і муніципальним управлінням. Місцеве самоврядування має відносну автономність щодо державного управління, але воно не має повної відокремленості від нього[2].

Важливим етапом в розвитку місцевої влади було прийняття Указу Президента України “ Про державну підтримку розвитку місцевого самоврядування в Україні ” де зазначаються основні заходи та завдання даної програми а саме[3]:

1. Удосконалення механізмів управління об'єктами права комунальної власності та спільної власності територіальних громад;

2. Надання науково - методичної допомоги органам місцевого самоврядування;

3. Підвищення професійного рівня посадових осіб органів місцевого самоврядування, забезпечення підготовки кадрів для цих органів;

4. Проведення просвітницької діяльності з питань розвитку місцевого самоврядування в Україні та розв'язання проблем у цій сфері;

5. Поліпшення взаємодії асоціацій та інших об'єднань органів місцевого самоврядування з органами виконавчої влади;

6. Проведення наукових досліджень з проблемних питань місцевого самоврядування;

7. Залучення громадських організацій, наукових установ, вчених, жителів сіл, селищ, міст до процесів розвитку місцевого самоврядування в Україні;

8. Вивчення, аналіз, узагальнення і впровадження кращого вітчизняного та міжнародного досвіду в сфері розвитку місцевого самоврядування;

9. Підготовка пропозицій і рекомендацій щодо розвитку місцевого самоврядування в Україні та розв'язання актуальних проблем у цій сфері.

Можна зробити висновок, що даний орган в Україні має стати реальними на даній території, що володіє повноваженнями та самостійно

вирішує питань місцевого значення та виконання основних функцій держави, які сприяють соціально - економічному розвитку територій. На даному етапі розвитку України до найбільш глобальних завдань належить залучення громадськості до процесу прийняття рішень і як результат цього - досягнення ефективності та прозорості діяльності органів публічної влади.

Список літератури:

1. Біленчук П.Д.Кравченко В.В. Підмогильний М.В. Місцеве самоврядування в Україні (муніципальне право). Навчальний посібник. К.: А. – 2012 р.
2. Виконавча влада і адміністративне право.\ За заг, ред .В.Б.Авер'янова. – К.: Видавничий дім “Ін Юре”. – 2002. – С. 49.
3. Про державну підтримку розвитку місцевого самоврядування в Україні: Указ Президента України від 14.04.2010р. // [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/749/2001>.
4. Про міське самоврядування в Україні: Закон України від 21.05.1997 № 280/97-ВР (поточна редакція станом на 05.03.2015), підстава 157-19 // [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/280/97-вр>.

УДК 34

НЕДОЛІКИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ В ОСВІТНІЙ СФЕРІ

Горбачевський А., Тильчик О.В.

*Національний університет державної податкової служби України
м.Ірпінь, України*

Одним із важливих питань теорії державного управління є визначення об'єкта, на який здійснюється державний вплив. В. Бакуменко, В. Князев, С. Мосов, Н. Нижник - вважають, що об'єктом дослідження теорії державного управління є управлінська діяльність. Іншої думки такі науковці як І. Василенко, В. Малиновський, які розглядають об'єкт державного управління як систему, на яку спрямовується владний вплив суб'єктів управління. Разом з тим, В. Мартиненко вважає, що систему державного управління слід розглядати як суб'єкт, а не об'єкт, яким ця система управляє[1].

Слід відмітити, що система, яка управляє, будучи суб'єктом відносно того чи іншого об'єкта, в свою чергу, сама може бути об'єктом управління з боку іншого суб'єкта. Узагальнюючи вище сказане, можна зробити висновок, що наука державного управління має вивчати і суб'єкт, і об'єкт управління в однаковій мірі.

Вища освіта протягом останніх десятиріч є об'єктом дослідження вітчизняних авторів. Це пояснюється наступним:

– по-перше, після проголошення незалежності, Україна перенесла історичну трансформацію в політиці, економіці, соціальній сфері та ідеології, що привело до змін у соціальних пріоритетах країни, включаючи освіту;

– по-друге, система вищої освіти сприяє переходу до інформаційного суспільства, а молоде покоління, яке отримало вищу освіту, є основним стратегічним резервом країни у виконанні соціально- економічних реформ;

– по-третє, вступ України в Болонський процес з метою покращення національної системи вищої освіти, пошуку і нововведення найкращих світових здобутків в освіті та науці зобов'язує керівництво країни проводити модернізацію освітньої сфери [1].

У системі управління освітою є низка проблем, які заважають її розвитку.

Таким чином, управління вищим навчальним закладом – це взаємодія і співробітництво між усіма структурами підрозділів вищої школи – вищою ланкою ВНЗ, викладачами, студентами та слухачами.

У комплексі механізмів державного регулювання системи освіти бюджетне фінансування є найважливішим важелем впливу держави як на всю систему, так й на окремі освітні заклади. Надання освітніх послуг інтегрує у собі низку суттєвих проблем організації фінансування освітніх закладів, від раціонального вирішення яких залежить ефективність всієї системи освіти й можливість її неперервного розвитку.

Основна мета фінансової діяльності вищого навчального закладу полягає у забезпеченні його фінансової стійкості з метою збереження та розвитку інтелектуального, наукового, освітнього, культурного і виробничого потенціалів. А управління фінансами поєднує як розподіл так й придбання коштів. Отже, для ефективного використання механізмів розподілу й мобілізації грошових фондів необхідні знання фінансово-економічного менеджменту як керівникам вищих навчальних закладів, так і працівникам Міністерства освіти і науки України. Це зумовлено також входженням національної вищої школи у систему ринкових відносин. Крім того, важливу роль у вирішенні цих проблем відіграє університетська спільнота. Таким чином, постає нове питання про перегляд підготовки адміністративних кадрів для роботи у сфері вищої освіти, враховуючи фінансово-економічні зміни діяльності вузів [2].

Все вище зазначене дозволяє зробити висновок, що об'єктом державного управління є система вищої освіти, на яку спрямовується владний вплив суб'єктів управління. Однак, державне управління вищою освітою має свою специфіку, тобто сукупність особливих якостей, ознак, які притаманні лише цій галузі [1].

Під впливом сучасних освітніх технологій і розвитку ринкових механізмів в Україні формуються економічні інновації у сфері освіти, а саме: нові механізми державного фінансування освіти; диверсифікація джерел фінансування освіти; нові механізми фінансування освіти підприємствами; пільгове стимулювання інвестицій у сферу освіти; нові механізми оплати

праці робітників освіти; механізми економії від масштабу освітньої діяльності.

Усі ці механізми потребують розробки, реалізації й контролю з боку централізованого державного органу управління у сфері освіти, яким є в нашій державі Міністерство освіти і науки України. Саме від його ефективного управління залежатиме результат розвитку всієї освітньої й наукової діяльності та престижність провідних національних закладів вищої школи.

Таким чином, в Україні існує низка механізмів реалізації державного управління вищою освітою, які діють вже в ринкових умовах, але не завжди ефективно, тому потребують удосконалення [2].

Список використаних джерел:

1. Поступна О., Тамм А. Вища освіта як об'єкт державного управління // електронний ресурс :[режим доступу] – <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/putp/2011-3/doc/4/02.pdf>;
2. Поступна О.В. Механізм державного управління вищою освітою України // електронний ресурс :[режим доступу] – http://old.niss.gov.ua/book/StrPryor/St_pr14_15/19.pdf;
3. Управління освітою в Україні: основні проблеми та шляхи їх подолання// електронний ресурс :[режим доступу] – http://www.irf.ua/knowledgebase/news/upravlinnya_osvitoyu_v_ukraini_osnovni_problemi_ta_shlyakhi_ikh_podolannya/.

УДК 34

ФІНАНСОВИЙ КОНТРОЛЬ В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ

Коваленко О. В., Тильчик О.В.

*Національного університету
державної податкової служби України
м.Ірпінь, Україна*

Одним з визначальних важелів державного управління є фінансовий контроль. На сучасному етапі розвитку існує необхідність створення досконалої системи фінансового контролю в Україні для забезпечення фінансової дисципліни під час проведення реформування народного господарства.

Питання фінансового контролю досліджувалось багатьма українськими вченими, серед яких необхідно виділити: О. Д. Василика, А. О. Єпіфанова, О. П. Кириленко, В. О. Шевчука, С. В. Бельчика, М. В. Бариніна – Закірова та інші.

Фінансовий контроль – це важлива функція держави, що забезпечує нормальне функціонування фінансової системи. З одного боку він є засобом поєднання функцій фінансового планування і прогнозування, фінансового обліку та статистики, з іншого – передумовою здійснення функцій фінансового аналізу та регулювання. Це визначає інтегруючу роль фінансового контролю, недооцінка якої значно погіршує ефективність управління фінансовими ресурсами [3, ст. 118].

Аналізуючи ефективність фінансового контролю в Україні, варто наголосити на низці серйозних проблем становлення державного фінансового контролю.

Найважливіша – методологічна проблема, пов'язана з недостатньою дослідженню природи внутрішнього та зовнішнього фінансового контролю. Як вказує світовий досвід, система дієвого державного фінансового контролю має складатися із двох незалежних, але однаково важливих частин: внутрішнього державного фінансового контролю і незалежного – зовнішнього. Варто зазначити, що у нашій державі спостерігаються спроби штучного об'єднання внутрішнього і зовнішнього фінансового контролю.

Наступна проблема полягає в тому, що державний фінансовий контроль не поширюється на доходи державного та місцевих бюджетів. В Україні такі функції покладені на Міністерство доходів і зборів. Важливою проблемою є також відсутність належного державного фінансового контролю за використанням державної та комунальної власності. Також вагомим є відсутність системи здійснення контролю за використанням державних коштів. Порушення чинного законодавства, нецільове витрачання коштів, марнотратство і навіть розкрадання стають, на жаль, нормою нашого життя [1, ст. 13].

Для підвищення ролі фінансового контролю в Україні, вирішення основних проблем у державі, що пов'язані з цим питанням, необхідно реформувати систему фінансового контролю. Серед заходів реформування можна виділити: розроблення законодавчої бази, нормативно – правових актів, методичних документів, що підвищують ефективність державного фінансового контролю; створення й відпрацювання механізму координації роботи контрольних органів; проведення заходів з удосконалення професійного рівня працівників контрольних органів; вивчення і впровадження в практику іноземного досвіду проведення державного фінансового контролю [4, ст. 10].

Отже, розглянувши стан фінансового контролю в Україні, можна зробити висновок про недооцінку ролі фінансового контролю в Україні для забезпечення фінансової дисципліни у державі. Саме такий стан призводить до значних фінансових порушень, які мають тенденцію до зростання протягом останніх років, що спричинено рядом проблем. Наявність значних обсягів фінансових порушень визначає потребу в підвищенні ролі фінансового контролю на сучасному етапі розвитку. Вирішення цих проблем може бути досягнуте лише завдяки розробленій стратегії удосконалення, яка

повинна відповідати вимогам сучасності та спиратися на прийняті у всьому світі норми[2].

Для удосконалення діяльності органів державного сектору та раціонального використання необхідне удосконалення фінансового контролю і формування системи державного фінансового контролю.

Отже, вдосконалення фінансового контролю це складний процес і на його шляху стоїть низка перешкод: починаючи від необхідності прийняття відповідних нормативно – правових актів, які б здійснювали регулювання процесу реформування, і завершуючи потребою перепідготовки кадрів органів контролю та керівників бюджетних установ.

Список літератури:

1. Бубенко І. В., Бутенко В. Л. Проблеми фінансового контролю на регіональному рівні / І.В. Бубенко // Економічний простір. – 2008. – №11. – С. 12-17.
2. Даценко Г. В., Кирильчук Ю. М. Аналіз фінансового контролю в системі державного управління [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.rusnauka.com/5_SWMN_2012/Economics/7_97017.doc.htm.
3. Дмитренко Г. В. Модернізація державного фінансового контролю в Україні // Статистика України. - № 3. – 2009.- С. 118-123.
4. Темній С. Основні методи та прийоми фінансового контролю// Справочник економіста. - 2010. - № 10. - С. 10-11.
5. Чугунов, І. Я. Державний внутрішній фінансовий контроль: стратегія розвитку / І. Я. Чугунов, В. М. Федосов // Фінанси України. - 2009. - №4. - С.3-12.

УДК 34

ПРОТИДІЯ КОРУПЦІЇ ЯК ЗАСІБ ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНИХ ОРГАНІВ

Сатанівський С. О.

*Національного університету
державної податкової служби України
м.Ірпінь, Україна*

Одним із стереотипів нашого суспільства є те, що ми свято переконані, що корупція – це лише хабарництво. Тобто, плата за неіснуючі чи фіктивні послуги, або ж просто уступка чиновнику, який ставить прохача чи споживача послуг у безвихідну ситуацію.

Здебільшого ми маємо справу саме з такими примітивними проявами хабарництва. Причому, вони можуть мати найрізноманітніші форми і розміри – від 50 гривень працівнику ДАІ тільки за те, що він вас зупинив – про всяк випадок, і до мільйонних сум за прохідне місце у списку кандидатів до

Верховної Ради від тієї чи іншої партії. Всі ми з цим стикаємося кожного дня. Зрештою, цього ніхто і не приховує – ба, навіть цим хизуються [4].

Особливу небезпеку становить корупція в органах державної влади, оскільки загрожує основам правової держави, правам і свободам людини та громадянина, демократичному розвитку країни, підриває її авторитет у суспільстві, призводить до дестабілізації економіки і тим самим створює загрозу національній безпеці України.

Важливим є визначення самого поняття «корупція». До речі, це одна з найбільших проблем у законодавствах країн СНД. У кримінальних кодексах більшості цих держав законодавець часто ототожнює корупцію з хабарництвом або підкупом державних та інших службовців тощо. Корупція – використання особою, наданих їй службових повноважень та пов'язаних із цим можливостей з метою одержання неправомірної вигоди або прийняття обіцянки/пропозиції такої вигоди для себе чи інших осіб або відповідно обіцянка/ пропозиція чи надання неправомірної вигоди такій особі, або на її вимогу іншим фізичним чи юридичним особам з метою схилити цю особу до протиправного використання наданих їй службових повноважень та пов'язаних із цим можливостей [1].

Зрозуміло, що корупція становить собою соціальне явище і правопорушення, котре має довге коріння. Вона виникає як результат дії системи об'єктивних та суб'єктивних причин та умов. За результатами соціологічних досліджень у сфері запобігання та протидії корупції, головними причинами та умовами виникнення та поширення корупції в Україні є недосконалість адміністративних послуг; створення надмірних обтяжень для одержувачів адміністративних послуг; недостатній рівень доброчесності осіб, уповноважених на виконання функцій держави, недостатня дієвість уповноважених структур у питаннях викриття та притягнення винних у корупційних правопорушеннях до відповідальності, що стало певним стимулом безкарності [3].

Корупція заподіює значної шкоди всій системі управління і суспільству в цілому та призводить до негативних наслідків. Насамперед зростає тіньова економіка і ціни на товари та послуги, у вартість яких продавці закладають неофіційні виплати, утверджується соціальна нерівність, скорочується доступ до базових соціальних послуг (безкоштовної освіти, медицини тощо); нівелюється значення освіти та професійних досягнень. Врешті-решт, втрачається підтримка суспільства через недовіру населення корумпованим посадовцям [3].

Успішна протидія корупції можлива за умови наявності належного антикорупційного законодавства, ефективного його застосування відповідними органами державної влади та скоординованості, поінформованості громадськості про здійснення заходів із запобігання та протидії корупції, взаємодії інститутів громадянського суспільства з органами державної влади у сфері формування та реалізації державної антикорупційної політики, підтримки антикорупційних заходів громадянським суспільством [3].

Провідними напрямками в подоланні корупції мають стати дотримання правових норм у сфері запобігання та протидії корупції; рівність усіх перед законом; невідворотність юридичної відповідальності за вчинення корупційного правопорушення; поєднання зусиль держави і громадськості. Заходи протидії корупції повинні мати довгостроковий і послідовний характер, передбачатися дієвими комплексними програмами. Зменшення ступеня корупційних діянь в Україні можливе лише за умови координації зусиль та засобів різних державних структур, суспільства, міжнародних організацій, а також шляхом формування у суспільстві негативного ставлення громадськості до цього явища як суспільно - шкідливого. Як сказав китайський мислитель Сюнь-Цзи, «головних злодіїв треба карати, не чекаючи на їх перевиховання; звичайних людей треба виховувати, не чекаючи, поки до них доведеться застосовувати міру покарання». Адже основна проблема боротьби з корупцією в нашій державі навіть не в її розмахах, а в тім, що суспільство сприймає корупцію як явище буденне, звичний засіб досягнення мети. Поряд із підвищенням кваліфікації суддів, працівників прокуратури та правоохоронних органів варто подбати про підвищення антикорупційної правосвідомості громадськості [3].

Список літератури:

1. «Про засади запобігання і протидії корупції» // Закон України ВВР – 2011– № 40;
2. Полуденко А. – Чи можливо побороти корупцію в Україні ?// – Голос Америки від 24.03.2013р.;
3. Скулиш Є. – Шляхи подолання корупції в Україні // ЮВУ – №32 (840);
4. Возняк Т. Природа корупції// <http://nikocurpciji.org>.

УДК 321.01

ВЛАДА ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОЛІТИКИ ЧИ СОЦІАЛЬНИЙ ФЕНОМЕН: ІСТОРИЧНИЙ КОНТЕКСТ

Ярмолюк Я. С., Докаш О. Ю.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Дослідження влади, як політичної, так і державної в системі соціально-гуманітарного вчення є найбільш поширеним та затребуваним на сьогодні.

Наразі особливо цікавим, як з теоретичних, так і прикладних міркувань є розгляд особливостей «людського виміру» влади – їх соціопсихологічних характеристик, що пов'язані з міжособистісними та 629оно центричн відносинами і взаємодіями. «Яким чином влада впливає на людину?», «Чи може людина впливати на владу та змінювати її?»; «Чи підпорядковується

влада певним законам, тенденціям, принципам?» – це питання, що не втрачають актуальність, тому що влада – це, в першу чергу, відносини між людьми. Особливе зацікавлення феноменом політичної влади періоду зміни соціального розвитку та суспільно-політичної організації життя обумовлене тому, що впливає в майбутньому на всю структуру владних відносин.

На сучасному етапі розвитку науки не встановлено, яке саме підґрунтя (соціальне, психологічне, біологічне) сприяло появі та утвердженню влади як елемента організації сили суспільства. Аналізуючи феномен влади в цілому, явища, що характеризують сферу влади можна пов'язати з явищами, що демонструють різноманітність видів і форм влади, занурення світу влади в суперечливу дійсність, багатогранність життя.

Влада є одним з головних елементів політичної науки й досить важливим дискурсивним поняттям. Б. Рассел вважає, що роль дослідження феномену влади обумовлюється так: «...фундаментальною категорією в суспільних науках є влада в тому значенні, в якому енергія постає фундаментальним поняттям фізики. Владу, як і енергію, потрібно розглядати як постійний перехід з будь – якої однієї форми в іншу, і завданням суспільних наук має стати пошук законів таких перетворень» [1, с.86].

Серед науковців, що розглядали у своїх працях феномен влади варто відзначити Т. Алексєєву, Ю. Батурина, М. Вартенберга, М. Вебера, Г. Лассуелла, С. Люкса, Д. Марча, Б. Рассела, Д. Ронга та ін. Влада завжди виступала в ролі найбільшого суспільного блага, найбільшого зла, найбільшої загадки [2, с.41]. У зв'язку з тим, що багато авторів вважають недоцільним використання поняття «влада», тому Д. Марч визначив її аналогом «розчаровує» [3, с.82].

У сучасній політологічній літературі є досить багато міркувань про владу, які можна впевнено віднести і до багатьох інших явищ, хоч якимось пов'язаних з впливом одних людей на інших, або зі сферою політики загалом. Класичне визначення «влади» пояснює її як силу, яка за допомогою авторитету, заохочення та примусу, має здатність впливати на інших. Крім того, слово «влада» використовується в українській мові для пояснення різних понять: право та можливість керувати, розпоряджатися чимось або кимось; політичне панування, політичний устрій; державна влада (судова, законодавча, виконавча); військова могутність (військова влада) [4, с.409].

Існує теза, про те, що поняття «влада» розглядається, насамперед, як здійснення впливу особливого роду зі сторони одних суб'єктів політики на інших, що стимулює перших нав'язувати свою волю та останніх стимулювати до вчинення певних дій.

Влада взаємопов'язана з такими поняттями, як вплив, соціальний контроль, управління, детермінація, причина, сила, політична система тощо. Різnobічність теоретичних уявлень про владу полягає в зосередженні уваги на її різnobічних аспектах Ця категорія розкривається різnobічно, і як політичний інструмент, і як мета політичної діяльності та її першопричина, також можна розглядати владу як матеріальне благо, що може бути

завойоване, втрачене, збільшене або зменшене; її можна охарактеризувати як «гроші політики» [5, с. 2].

Концепція М. Вебера стала черговою віхою аналізу влади в історії, де поняття влади отримало певну чіткість та визначеність. У визначенні М. Вебера зазначаються такі основні риси влади:

- 1) влада існує лише у відносинах між індивідами, а не є їх належністю;
- 2) влада має контролювати будь-які речі, властивості або відносини;
- 3) влада завжди спрямована проти когось, вона спричиняє конфлікти та дії суперечні інтересам людей [6, с.172].

Влада асоціюється з актуальними політичними проблемами, державними рішеннями, загальними принципами соціального устрою суспільства. Важливою ознакою політологічного підходу в дослідженні влади є збільшення його пояснювального потенціалу завдяки використанню багатьох концепцій. До філософських концепцій влади відносять ті, в яких влада постає універсальним регулятором суспільного життя [7, с.49].

Психологічний вимір влади вказує на те, що влада дуже залежна від соціально-психологічних детермінант – традицій, звичок, коливань суспільних настроїв, особистих якостей людини, що прагне влади, та ступеня соціалізації самої влади, її пристосування в соціокультурному просторі, в якому проявляється сила владного впливу, здійснення рішення, враховуючи національні культурно-історичні традиції, норми, цінності суспільства тощо [5, с. 3]. Саме в такому контексті у своїх працях розглядає владу А. Дегтярьов, який пропонує три типи влади та їх впливу:

- 1) символічна влада – розглядає відносини панування й підпорядкування відповідно до пріоритетних цінностей суспільства;
- 2) структурна влада – розглядає відносини «контролю й впливу», пов'язані з регулюванням ресурсів і розподілом зон впливу між елементами;
- 3) інструментальна влада – розглядає відносини «керування й тиску», що визначають ресурси та способи взаємодії зустрічних процесів управління людьми з боку правлячої структури та тиску на ці структури [8, с.108].

Політична влада має специфіку, яка відображається в її відмітних ознаках: верховенство, обов'язковість виконання її рішень для всього суспільства й, відповідно, для всіх інших видів влади; загальність, тобто публічність, що означає те, що політична влада діє на основі права та від імені всього суспільства; легальність у використанні становища й коштів; діяльність на території країни; 631оно центричність; найширший спектр використовуваних коштів для утримання та реалізації влади [9, с.134].

Основними елементами влади є суб'єкт, об'єкт та ресурси. Суб'єкт влади втілює її активний, спрямований початок. Ним може бути особистість, орган, організація, соціальна спільнота. Для реалізації владних відносин суб'єкт повинен володіти такими якостями, як бажання панувати та воля до влади.

З вище викладеного можна зробити висновок, що феномен політичної влади, зважаючи на його глибоку вкоріненість у суспільне буття, є предметом досліджень переважної більшості гуманітарних наук, кожна з

яких прагне осмислити деякі його аспекти. Саме тому цінним є політологічний підхід до вивчення політичної влади, що характеризується цілісністю та комплексністю. Використання політологічних концепцій влади в політичній практиці робить можливим підвищення ефективності діяльності державних органів, загальну гуманізацію владних відносин. Перспективи подальших досліджень вбачаються у дослідженні сутнісних характеристик влади, що визначають її дієвість, і насамперед, легітимність.

Список літератури:

1. Бульбенюк С. Влада крізь призму дискурсу політичної антропології / С. Бульбенюк // Освіта регіону . – 2012. – № 3. – С. 86-91.
2. Дибиров А. Н. Теория политической легитимности [Текст] / А. Н. Дибиров. – М. : РОССПЕН, 2007. – 272 с.
3. Соловьев А. И. Политология: Политическая теория, политические технологии: Учебник для студентов вузов [Текст] / А. И. Соловьев. – М. : Аспект Пресс, 2006. – 559 с.
4. Етимологічний словник української мови: В 7 т. / АН УРСР. Ін-т мовознавства ім. О. О. Потебні; Редкол. О. С. Мельничук (головний ред.) та ін. – Т. 1: А – Г / Укл. : Р. В. Болдирев та ін. – К., 1982. – 632 с.
5. Хомелева Р. А. К построению онтологической концепции власти : теоретико-методологический подход / Р. А. Хомелева // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2000. – Т. III. – Вып. 1. – С. 2-12.
6. Ледяев В. Г. Власть: концептуальный анализ [Текст] / В. Г. Ледяев. – М. : РОССПЭН, 2001. – 384 с.
7. Зайдель М. І. Сучасні та постмодерністські концепції природи та еволюції влади / М. І. Зайдель // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна – Х. : Видавництво ХНУ ім. В.Н. Каразіна. – 2010. – № 912: сер. «Питання політології», вип. 17. – С. 49 – 55.
8. Дегтярев А. А. Политическая власть как регулятивный механизм социального общения / А. А. Дегтярев // Полис. – 1996. – № 3. – С. 108-120.
9. Цокур Є. Політико-правові концепції феномену політичної влади / Є. Цокур // Право України . – 2009. – № 11. – С.132–138.

ЮРИДИЧНІ АСПЕКТИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

Остапова О. М.

*Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»,
м.Красноармійськ, Україна*

Основними принципами державної політики у сфері поводження з відходами є пріоритетний захист навколишнього природного середовища і здоров'я людини від негативного впливу відходів, забезпечення ощадливого використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів, науково обґрунтованого узгодження екологічних, економічних і соціальних інтересів суспільства щодо утворення та використання відходів з метою забезпечення його сталого розвитку [1].

Незважаючи на економічний спад, діяльність підприємств-виробників як і раніше призводить до негативного впливу на навколишнє природне середовище, а саме до утворення великої кількості промислових відходів. Основні джерела утворення – підприємства вугільної, добувної, металургійної, паливно-енергетичної, машинобудівельної та агропромислової галузі країни.

За даними українського комітету статистики в Україні на 2013 рік накопичено 15,1 млрд.т відходів у спеціально відведених місцях (зокрема, полігонах) 1-4 класів (включно мало небезпечні відходи, відходи домогосподарств, організацій і підприємств). З них у 2013 році утилізовано 147 млн.т. Відходи 1-3 класів складають 12,6 млн.т. [2]. За офіційними даними, в Україні накопичено близько 36 млрд. тонн відходів, або більш як 50 тис. тонн на 1 кв. кілометр території, з яких утилізується лише 30 відсотків промислових відходів та 4 відсотки побутових відходів. Обсяги утворення, розміщення, утилізації та знищення відходів постійно уточнюються з урахуванням критеріїв віднесення їх до видів та класів небезпеки [3].

Ситуація у сфері поводження з відходами ускладнюється через недосконалість та протиріччя нормативно-правової бази. Так, згідно ст. 32 Закону України «Про відходи», з метою обмеження та запобігання негативному впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини, забороняється провадити будь-яку господарську діяльність, пов'язану з утворенням відходів, без одержання від місцевих органів виконавчої влади дозволу на здійснення операцій у сфері поводження з відходами відповідно до вимог цього Закону. В той же час, у квітні 2014 року був прийнятий закон про скорочення кількості документів дозвільного характеру та внесення змін в деякі законодавчі акти щодо дозвільної системи у сфері господарської діяльності, а саме: у сфері управління відходами запроваджено єдиний дозвіл на здійснення операцій у сфері поводження з

відходами та декларацію на відходи (для об'єктів, де показник загального утворення відходів не перевищує 1000 умовних одиниць) [4]. Зміни, заплановані у проекті, направлені на спрощення та удосконалення дозвільних процедур, але порядок отримання нового дозволу на здійснення операцій у сфері поводження з відходами і до сьогодні не затверджений.

Для ліквідації суперечностей різних документів природоохоронного напрямку, необхідно терміново привести підзаконні акти у сфері поводження з відходами у відповідність до Закону України «Про відходи», який має вищу юридичну силу. Отже, питання щодо поводження з відходами, можливо розв'язати тільки після впровадження правового режиму та врегулювання питань правомірності нормативної бази в сфері поводження з відходами.

Список літератури:

1. Закон України «Про відходи» № 187/98-ВР від 05.03.1998. // Відомості Верховної Ради України . – 1998, N 36–37, ст.242.
2. Державний комітет статистики України. Основні показники поводження з відходами. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2006/ns_rik/ns_u/opar_u2005.html
3. «Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013–2020 роки». Розпорядженням КМУ від 3 січня 2013 р. № 22–р.
4. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо скорочення кількості документів дозвільного характеру» № 1193-VII від 09.04.2014 // Відомості Верховної Ради України . – 2014, № 23, ст.873.

УДК: 324. 342.8

ІСТОРИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ СТАНОВЛЕННЯ ВИБОРЧОЇ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ

Ченіль Л. Ю., Докаш О. Ю.

*Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці, Україна*

Становлення виборчої системи в Україні, що відбувається як безперервний політико-правовий процес, привертає до себе особливу увагу, як фахівців-науковців, експертів, так і виборців загалом. Виборча система має суттєвий вплив на різні сфери життя суспільства. Від неї залежить формування стабільної партійної системи, парламенту, уряду, місцевих органів державної влади. Вона суттєво впливає і на організацію виборчого процесу, поведінку політичних партій, членів представницьких органів та кандидатів на виборні посади. Дослідженню становлення виборчої системи в

Україні приділяли увагу такі вчені, як Горленко В. В., Киян М. Ш., Рибачук М., Шкурат І., Наход М. та ін.

Виборча система – це система суспільних відносин, пов'язаних з порядком організації і проведення виборів до представницьких органів державної влади, місцевого самоврядування і здійснення громадянами своїх виборчих прав [2].

Виборча система України формувалася впродовж не одного століття під впливом різних соціально-політичних та економічних факторів, з урахуванням звичаїв і традицій країни, потреб та інтересів різних національних політичних сил, прагнення нації або народу до певного державного ладу чи місцевого самоврядування. Історія державно-правового розвитку на території сучасної України бере свій початок від середини I тисячоліття до Різдва Христового, коли у народів і племен Північного Причорномор'я з'являються перші державні утворення. У VII ст. до н. е. у скіфів, жителів території сучасної України, утворюється могутній племінний союз. Досягнутій скіфами сходинці розвитку відповідала й організація управління у формі військової демократії. Найважливіші питання розглядалися на зборах воїнів. Значним впливом користувалися ради родових старійшин, передусім союзна рада.

У Давньоруській державі функціонували народні збори – віче. Із племінних сходів давніх слов'ян вони перетворилися на зібрання, в яких брали участь вільні дорослі жителі міста – купці, ремісники та ін. Але вирішальну роль у них відігравала міська феодальна верхівка – «бояри» і «старці градські». Важливою функцією віча було комплектування народних ополчень і обрання їх ватажків. Виконавчим органом такого зібрання була рада [2, с.4]. В зв'язку з тим, що віче збиралося рідко, рада не тільки репрезентувала його, але фактично й заміняла. Згодом замість віча князь починає збирати раду наближених феодалів, землевласників, духовенства – бояр. Із зміцненням влади князів і державного апарату діяльність віча відмирає.

Виборчі засади були властиві українському козацтву від самого його виникнення в XVI ст. Козаки, що поселилися в Січі, носили назву «запорожців», а весь табір їх звався «кошем». Вони вибирали вільними голосами на «раді» головного начальника, званого «кошовим отаманом». Кош ділився на «курені», а кожний курінь був під начальством вибраного «курінного отамана» [3, с.84].

Значним внеском у розвиток електоральної культури були вибори, що проходили у Західній Україні за часів панування Австрії та Польщі. Декретом австрійського імператора від 1861 року Галичина, яка була однією з австрійських провінцій, отримала право обирати свій крайовий законодавчий орган місцевого самоврядування – Галицький сейм. Цей представницький орган складався з курій, до яких обиралися депутати окремо від кожної верстви населення.

Виборчі традиції в Україні формувалися під значним впливом суміжних держав, під чийм підпорядкуванням перебували в різні часи окремі її

території. Певною спробою запровадити практику політичного представництва на вітчизняному ґрунті можна назвати безуспішне скликання Всеросійських Установчих зборів у січні 1918 р. Вибори до них були призначені ще Тимчасовим урядом одразу ж після Лютневої революції і проводилися за партійно-пропорційною системою. За часів Західноукраїнської Народної Республіки, у квітні 1919 р., Українська Національна Рада прийняла новий виборчий закон. Однопалатний Сейм повинен був бути обраний за національно-пропорційною системою [4].

За час перебування Західної України під Польщею (1919 – 1939 рр.) тут кілька разів проводилися вибори до польського сейму: у 1922, 1928, 1930 роках. Історики свідчать, що головним у них було не саме висування населенням своїх представників, а прагнення влади через участь українців у виборах домогтися визнання ними факту державної приналежності до Польщі. Інституцією суспільного представництва стала Українська Центральна Рада, яку було засновано в Києві 3 березня 1917 р. Центральна Рада своїм III Універсалом проголосила утворення Української Народної Республіки, ухвалила рішення про вибори Українських Установчих зборів, а 29 квітня 1917 р. обрала М. Грушевського Президентом УНР та схвалила Конституцію Української Народної Республіки, яка вважається фактично першою конституцією України. Цей документ враховував один з найголовніших принципів західної демократії: поділ влади. Законодавчу владу здійснювали Всенародні Збори, які повинні були обиратися шляхом всенародного голосування [5, с.10].

Виборча практика за часів СРСР була перетворена на майже ритуальну, помпезно-декоративну процедуру обов'язкового засвідчення громадянами лояльного, вірнопідданого ставлення до системи. Вибори, в яких незмінно «брали участь» 99,9 % виборців, не були змаганням за владу, оскільки вважалося, що влада вже завойована «народом» раз і назавжди. Не були вибори й визначенням, відбором особового складу органів влади. Адже депутатів обирали й призначали у вузькому колі партійно-державного апарату, оформлюючи рішення в ретельно відпрацьовану псевдовиборчу процедуру.

Розвиток і реформування виборчої системи в Україні у 80 – 90 рр. XX ст. і по сьогодні пройшли кілька основних етапів. Як відомо, наприкінці 80-х рр. у СРСР і Україні в основі розвитку радянської моделі представницької демократії були процеси взаємопов'язаного реформування структури представницьких органів державної влади на всіх рівнях і системи організації виборів (виборчої системи). Вибори до Верховної Ради України, що відбулися у березні 1994 р., проходили за новим Законом, прийнятим на восьмій сесії ВРУ XII скликання 18 листопада 1993 р. Цей Закон, відповідав міжнародним стандартам проведення демократичних виборів [3, с.87].

У зв'язку з прийняттям у червні 1996 р. Конституції України настав якісно новий етап реформування виборчої системи. Конституція визначила як фундаментальний принцип організації державної влади вільні вибори, а носієм суверенітету і єдиним джерелом влади в Україні – народ як політичну

спільність. Таким чином, у Конституції вперше знайшов своє відображення політичний і правовий статус громадянина України як суб'єкта виборчого процесу, а виборча політика і право отримали необхідні для їх збалансованого розвитку і гармонійного існування передумови.

Вибори до ВРУ, що відбулися у березні 1998 р., проводилися за новим Законом «Про вибори народних депутатів України». Народні депутати обиралися громадянами України на основі загального, рівного і прямого виборчого права шляхом таємного голосування за змішаною системою. Це був крок вперед на шляху формування багатопартійної системи у нашій країні [5, с.13]. Наступний етап реформування виборчого законодавства розпочався з прийняття 5 березня 1999 р. Закону України «Про вибори Президента України». Він прямо закріплював добровільність участі громадян у виборах, відмовлявся від інституту призупинення активного виборчого права (для осіб, що перебувають у місцях позбавлення волі) і обмежував право голосу тільки для осіб, визнаних судом недієздатними. Надано право самовисування громадян як претендентів на зборах виборців, нормативно встановлено рівні права претендентів «незалежно від суб'єкта висування».

З 18 січня по 18 жовтня 2001 р. ВРУ п'ять разів приймала Закон «Про вибори народних депутатів України», а Президент чотири рази накладав на нього вето і тільки останній варіант був підписаний. Основні принципові моменти, навколо яких точилася політична боротьба, – це вид виборчої системи, за якою повинні проводитися вибори до парламенту, тривалість виборчої кампанії, порядок формування виборчих комісій. Так, згідно з новим Законом України «Про вибори народних депутатів України», залишилась змішана мажоритарно-пропорційна виборча система. До принципових новел Закону можна віднести внесення грошової застави замість збирання підписів на підтримку політичної партії чи кандидата у депутати [4].

Таким чином, можна відзначати, що всупереч усім труднощам на складному шляху формування виборчих технологій, виборчі традиції українського народу визначили подальший напрямок формування демократії, засвідчили, що в Україні існують ефективні виборчі технології, що враховують специфіку і менталітет українського суспільства. Тому питання оптимізації технологій виборчих процесів, посилення впливу громадян на прийняття політичних рішень в умовах затвердження громадянського суспільства набувають особливої значущості.

Список літератури:

1. Особливості виборчої системи України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://pidruchniki.com/1212012446889/pravo/viborcha_sistema_osoblivist_viborchoyi_sistemi_ukrayini
2. Наход М. Проблеми становлення виборчої системи в Україні / М. Наход // Демократичне врядування. – 2011. – № 7. – С. 1–9.

3. Рибачук М. Історичні аспекти становлення виборчої системи України / М. Рибачук, І. Шкурат // Політичний менеджмент. – 2004. – Вип. 1. – С. 83–98.

4. Горленко В. В. Філософсько-правовий аналіз та історичні передумови становлення виборчої системи України / В. В. Горленко // Вісник Національної юридичної академії України. Політологія. – 2013. – № 2. – С. 175–187. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vnyua_2013_2_23.pdf

5. Киян М. Ш. Деякі історичні аспекти формування виборчих технологій в українських землях / М. Ш. Киян, М. Г. Окладна // Громадянське суспільство. – 2013. – № 69. – С. 8–13.

УДК 51-74

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАКОНОДАВСТВА НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

Шулєпова Г. Г., Ганич О. А.,

*Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»,
м.Красноармійськ, Україна*

На сьогодні стан екологічного законодавства на Україні є не повністю задовільним. На даний час на Україні екологічне законодавство регламентується Конституцією України, ЗУ «Про охорону атмосферного повітря», Земельним, Водним, Лісовим кодексами України тощо. На погляд фахівців, джерелом екологічного права є нормативні акти, що містять еколого-правові норми, призначені для регулювання екологічних правовідносин [1, с.17].

В Україні основними юридичними джерелами права, фактично, є тільки нормативно-правові акти, важне місце серед яких займають закони. За роки незалежності в Україні сформувалася власна наукова школа. Можна визначити праці В.І. Андрейцева, Б.М. Данилишина, Ю.С. Шемшученка, О.О. Веклич, Т.П. Галушкіної, Є.В. Хлобистова, З.В. Герасимчук та інших. Водночас прийняття низки нормативних та декларативних документів потребує постійного аналізу практичної діяльності з дослідженої проблематики для корегування програмних документів та вдосконалення механізмів регіонального розвитку. Діюча система екологічного регулювання неефективна, так як при проведенню аналізу, на підставі даних звіту за 2014р. екологічною інспекцією у Донецькій області збитки за порушення природоохоронного законодавства значні (27 млн. 122 тис. грн.), а сума стягнень склала лише 961 тис. грн.

Перспективи розвитку екологічного законодавства визначаються тенденціями збільшення ваги економічно-організаційних важелів регулювання за рахунок організаційно-управлінських. Це формує

необхідність законодавчого регулювання через економічні інструменти, зокрема податкові, в контексті збільшення плати за використання природних ресурсів та компонентів, землі за рахунок зменшення оподаткування прибутку та заробітної плати. Ще відзначається тенденція зміщення податків за використання ресурсів та землі з національного рівня на регіональний, а в деяких випадках – і на рівень місцевих громад. Запровадження системи моніторингу та оцінювання ефективності бюджетних програм буде однією із шаблिन до формування ефективного екологічного методзабезпечення регіонального розвитку [2].

Не можна не погодитись з думкою С.В. Майстро та О.М. Колєнова, що вирішення проблеми перетворення системи екологічних цільових програм на ефективний інструмент здійснення середньо- та довгострокової державної екологічної політики на регіональному рівні є складним завданням, вирішення якого потребує спільних зусиль центральних органів виконавчої влади та регіонів, запровадження взаємопов'язаних змін в бюджетній сфері, а також в інвестиційній, промисловій, аграрній, житлово-комунальній та їх нормативно-правового забезпечення [3].

Необхідно розробити жорстокі заходи щодо заміни екологічної стратегії і тактики, а саме: визначити регіони країни з найгіршим екологічним станом для здійснення певних природоохоронних заходів; збільшити екологічні штрафи за забруднення навколишнього природного середовища; привести в дію превентивні заходи по боротьбі з корупцією; внести зміни до екологічного законодавства; створити міцну екологічну законодавчу базу та забезпечити виконання існуючих законів у цій галузі; розробити концепції державного регулювання тобто створити базовий Закон – Екологічний кодекс України; внести в законодавство механізм відповідальності за прийняття рішень, які негативно впливають на навколишнє середовище та здоров'я населення.

Список літератури:

1. Баб'як О.С. Екологічне право України: нав. посіб. – К.: Вид-во "Атака", 2009. – 216 с.
2. Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава // Комітет з економічних реформ при Президентові України: офіц. сайт. – К., 2010. – 45 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.president.gov.ua/docs/Programa_reform_FINAL_1.pdf
3. Майстро, С.В., Колєнов О.М. Проблеми та протерічча державної екологічної політики на регіональному рівні. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/db/2014-1/doc/2/02.pdf>.

СЕКЦІЯ 15: ХІМІЧНІ НАУКИ.

СЕКЦИЯ 15: ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ.

УДК 66.061.34 : 579.66

ВИЛУГОВУВАННЯ НІКОЛУ ТА ФЕРУМУ З НІКЕЛЕВМІСНИХ МІНЕРАЛІВ ЦИТРАТНОЮ КИСЛОТОЮ У ЙОННОМУ РОЗПЛАВІ «IN SITU»

*Черненко В.Ю.¹, Михалевич В.В.², Беспалов О.Л.²,
Чигиринець О.Е.¹, Астрелін І.М.¹*

¹Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,

Хіміко-технологічний факультет, м. Київ, Україна

²ТОВ «Побужський феронікелевий комбінат», смт Побузьке, Україна

Було досліджено можливість використання розплаву харчової цитратної кислоти у якості йонної рідини – розчинника та вилуговувача нового типу [1] для обробки нікелевмісних мінералів. Об'єктами для дослідження було обрано алюмосилікатні мінерали з вітчизняних поліметалевих родовищ: гарнієрит, або нікелевий серпентин $((\text{Ni}, \text{Mg})_4\text{Si}_6\text{O}_{15}(\text{OH})_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O})$, німіт (група хлориту) $((\text{Ni}, \text{Mg}, \text{Fe}, \text{Al})_6(\text{AlSi}_3)\text{O}_{10} \cdot (\text{OH})_8)$ та нонтроніт $(\text{Na}_{0,33}\text{Fe}^{3+}_2(\text{Al}, \text{Si})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_{12} \cdot n\text{H}_2\text{O})$ [2].

При сумісному плавленні кристалічної цитратної кислоти з дрібнодисперсним порошком мінералу (фракція -0,071 мм) за температури 160°C протягом 5 хвилин (при певному співвідношенні мінерал : кислота) відбувається швидкоплинна реакція вилуговування металів за катіонообмінним механізмом. При цьому відсутні такі стадії традиційного процесу вилуговування, як гідратація та сольватація вилужених елементів, а реакція утворення цитратів ніколу, феруму та інших домішкових елементів, присутніх у мінеральній сировині, відбувається у неводному середовищі – безпосередньо у розплаві цитратної кислоти.

Утворення цитратною кислотою в умовах розплаву “in situ” металокомплексів підтверджено аналітичним шляхом – за появою у реакційному середовищі сполук, спроможних утворювати специфічні координаційні комплексні солі ніколу та феруму, а саме – диметилглюксимат ніколу $(\text{Ni}(\text{C}_4\text{H}_7\text{N}_2\text{O}_2)_2)$ та гексаціаноферат феруму $(\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2)$, відповідно.

Список літератури:

1. Плетнев И.В. с соавт. Ионные жидкости – новые растворители для экстракции и анализа // Ж. аналит. Химии. – 2003. – Т.58, №7. – С. 710 – 711.
2. Фрей К. Минералогическая энциклопедия. –Л. : Недра, 1985. – 512 с.

УДК 544.65

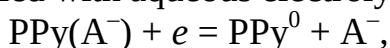
ISO-PROPANOL AS A SURFACE UNBLOCKING AGENT FOR CARBON NANOTUBE–POLYPYRROLE COMPOSITE

Larysa I. Hromadska¹, Denys G. Gromadskyi²,

¹ Institute for Sorption and Problems of Endoecology, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine;

² Joint Department of Electrochemical Energy Systems, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Electroconducting polymers are used in the electrodes for supercapacitors to increase their specific energy. ‘Traditional’ carbon-based electrodes are covered by thin layer of polypyrrole giving pseudocapacitance effect due to the anion intercalation/deintercalation process. Such composite materials are commonly utilized with aqueous electrolytes [1, 2]:



where PPy – polypyrrole; A^- – anion (Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , etc.).

But it is well known that carbon materials are mainly hydrophobic by nature [3]. Moreover, electrolyte solutions have higher values of surface tension than pure solvents [4]. This leads to problem with an impregnation of the electrodes by the water-based electrolytes. And, as a result, their active surface cannot be realized fully.

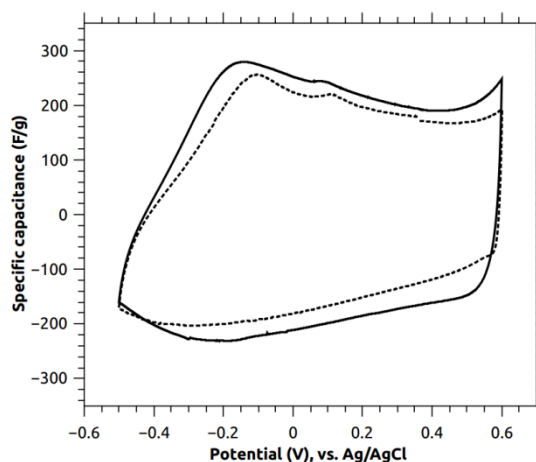


Fig. 1 Cyclic voltammetry of carbon nanotube–polypyrrole composite at 5 mV/s: dashed line – original electrolyte (3M KCl in water); solid line – improved electrolyte (3M KCl in water + 10 vol. % iso-propanol).

Adding the surfactant (*iso*-propanol) to the electrolyte solution allows solving this issue, because molecules of alcohol, adsorbing on the carbon framework, reduce the surface tension and facilitate the ion access inside porous structure of the electrode [4].

As it shown from figure listed above, carbon nanotube–polypyrrole composite with water–*iso*-propanol solution has higher specific capacitance than electrode operating in original electrolyte (165 and 193 F/g, respectively). This will give an increase of the specific energy for a supercapacitor up to 15 %.

Literature list:

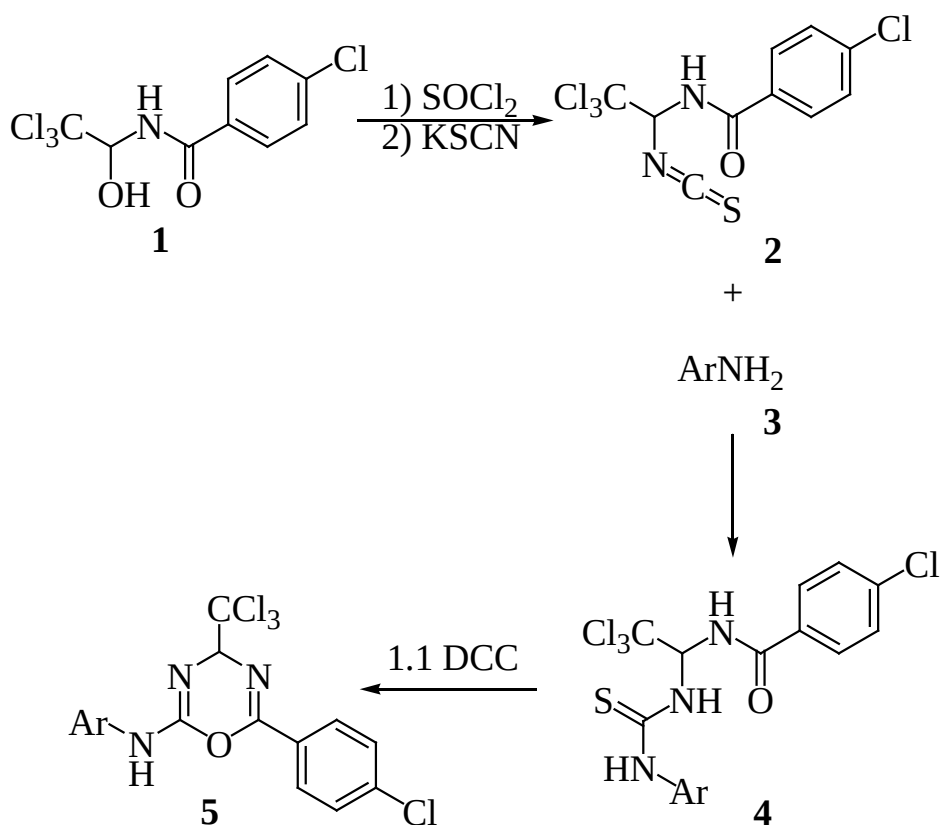
1. Stevenson AJ, Gromadskyi DG, Hu D, Chae J, Guan L, Yu L, Chen GZ. Supercapatteries with hybrids of redox active polymers and nanostructured carbon // *Nanocarbons for Advanced Energy Storage* (ed. Feng X). Wiley-VCH: 2015. – V. 6. – P. 179–210.
2. Li Y, Qian R. Effect on anion and solution pH on the electrochemical behavior of polypyrrole in aqueous solution // *Synthetic Metals*. 1989. – V. 28. – P. C127– C132.
3. Ahnert F, Arafat HA, Pinto NG. A study of the influence of the hydrophobicity of activated carbon on the adsorption equilibrium of aromatics in non-aqueous media // *Adsorption*. 2003. – V. 9. – P. 311–319.
4. Vaquez G, Alvarez E, Navaza JM. Surface tension of alcohol + water from 20 to 50 °C // *Journal of Chemical Engineering Data*. 1995. – V. 40(3). – P. 611–614.

УДК 542

NEW METHOD OF SYNTHESIS OF 4H-1,3,5-OXADIAZINE DERIVATIVES

Kyrychenko K.O., Zadorozhnii P.V., Kiselev V.V., Kharchenko A.V.
*SHEE «Ukrainian State University of Chemical Technology»,
Dnepropetrovsk, Ukraine*

A series of N-amidoalkylated thioureas 4 have been obtained on the base of 4-chloro-N-(2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl)benzamide 1 via the intermediate stage of the isothiocyanate 2 formation. The compounds 4 are perspective and polyfunctional reagents. They have been used successfully by us as synthons in the new 4H-1,3,5-oxadiazine derivatives' synthesis. Degidrosulfurization of thioureas 4 have been conducted at reflux in anhydrous acetonitrile with 10%-excess of dicyclohexylcarbodiimide (DCC) for 50-60 min.



Compound 5 has been prepared in acceptable yields and without special difficulties isolated from the reaction mixture.

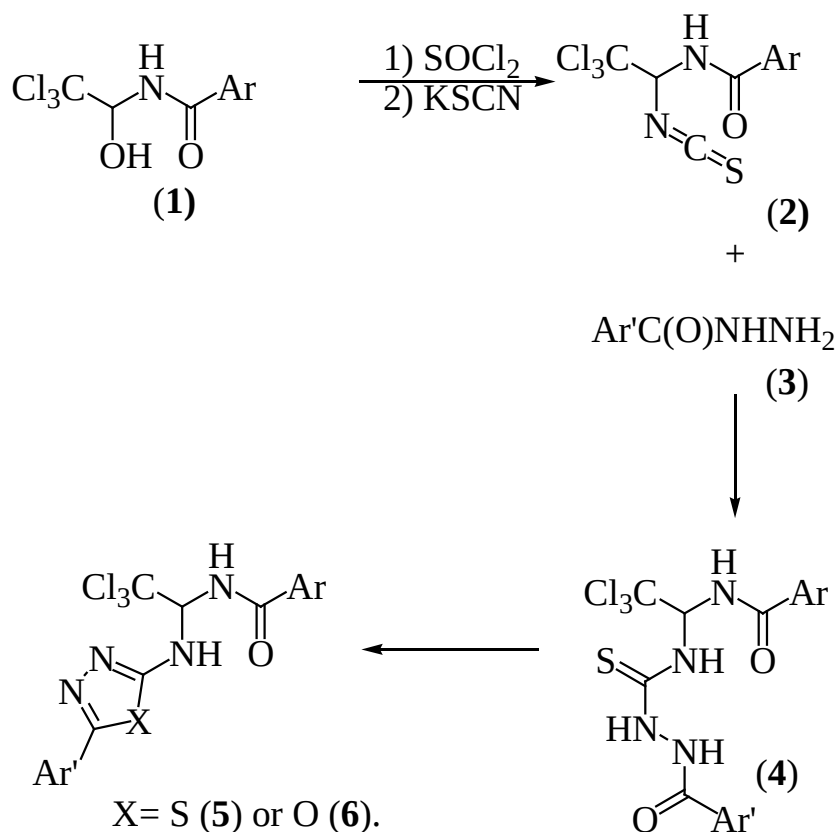
The synthesized structures of the compounds have been fully characterized by IR, ^1H and ^{13}C NMR spectroscopy and X-ray crystallographic analysis.

УДК 542

NEW 1,3,4-OXA- AND 1,3,4-THIADIAZOLE DERIVATIVES' SYNTHESIS METHOD

Shurhot O.V., Zadorozhnii P.V., Kiselev V.V., Kharchenko A.V.
*SHEE "Ukrainian State University of Chemical Technology",
 Dnepropetrovsk, Ukraine*

Products of the condensation of chloral and amides of carboxylic acids (1) have been successfully applied in an organic synthesis. Thus, on their basis a number of carboxylic acid's N-isothiocyanatealkylamides (2) has been obtained, and they are the polyfunctional reagents widely used in the synthesis of various heterocyclic systems. For example, some amidoalkylated derivatives of 2-amino-1,3,4-thiadiazole (5) and 2-amino-1,3,4-oxadiazole (6) have been synthesized via the stage of intermediate thiosemicarbazide (4) formation on the basis of isothiocyanate (2).



Compounds (5) and (6) appeared to be the promising building blocks for the synthesis of condensed heterocyclic systems.

Compounds (5) and (6) has been prepared in acceptable yields and without special difficulties isolated from the reaction mixture.

The structures of the synthesized compounds have been fully characterized by IR, ^1H and ^{13}C NMR spectroscopy and X-ray crystallographic analysis.

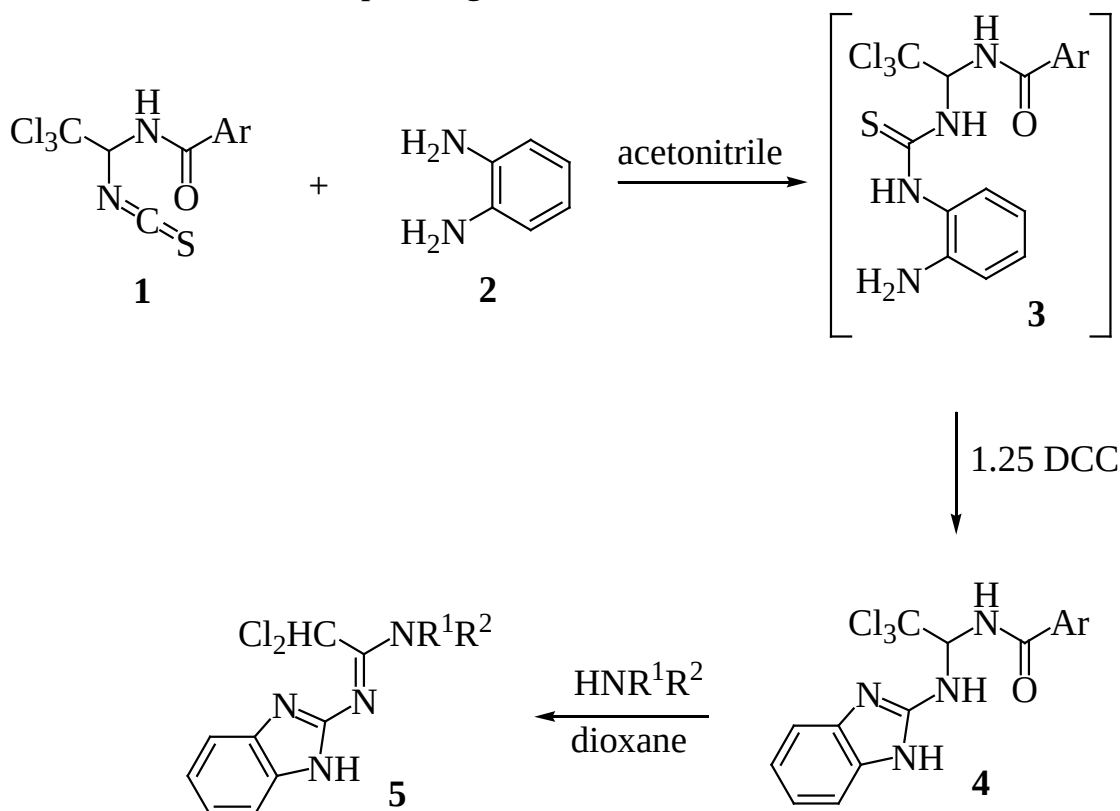
УДК 542

N-BENZIMIDAZO-2,2-DICHLOROACETAMIDINES

Kirdanova T.S., Zadorozhnii P.V., Kiselev V.V., Kharchenko A.V.
*SHEE "Ukrainian State University of Chemical Technology",
 Dnepropetrovsk, Ukraine*

New feasible routes for the preparation of the novel 1,3-benzimidazole derivatives are described. These heterocycles have been directly obtained in one-pot reaction by refluxing of equivalent amounts of amines, *N*-(2,2,2-trichloro-1-isothiocyanatoethyl)carboxamides in acetonitrile, then adding dicyclohexylcarbodiimide with the 25 % excess of dicyclohexylcarbodiimide (DCC) as a cyclodesulfurizing agent. A detailed study of the interaction of previously obtained benzimidazoles with an excess of primary and secondary amines has shown that in all cases the conversion is accompanied by

dehydrochlorination and substitution of the amide moiety to the aminogroup and with formation of the corresponding the *N*-benzimidazo-2,2-dichloroacetamidines.



Compound 5 has been prepared in acceptable yields and without special difficulties isolated from the reaction mixture.

The structures of the synthesized compounds have been fully characterized by IR, ^1H NMR, ^{13}C NMR, mass spectrometric data and elemental analysis.

УДК 542

СИНТЕЗ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ СИСТЕМЫ Cu-ZrO_2

Сачанова Ю.И., Сахненко Н.Д., Ведь М.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков, Украина*

Разработка методов получения материалов, обладающих уникальным комплексом физико-механических свойств, является актуальной научно-технической задачей. Решение этой задачи возможно путем создания композиционных тонкослойных систем, в которых гармонично совмещены свойства отдельных компонентов, часто имеющих различную природу. Особое место в технологии композиционных материалов занимает получение покрытий и фольги с повышенной твердостью и износостойкостью. Перспективным методом синтеза армированной фольги и композиционных

покрытий (КЭП) следует считать электрохимический [1], который позволяет гибко управлять составом материала, а, следовательно, и его свойствами. Повышение стойкости к ударным динамическим воздействиям актуально для материалов на основе меди [2], поскольку меднение используется в промышленности для получения функциональных покрытий, а также в качестве промежуточного слоя при нанесении многослойных систем. Применение в качестве армирующей фазы оксидов различных металлов (алюминия, циркония и др.) позволяет повысить прочностные характеристики покрытий, что обеспечивает длительную эксплуатацию деталей при работе в агрессивных средах в условиях высоких механических нагрузок. В предшествующих работах [3, 4] показано влияние содержания оксида алюминия в матрице меди и никеля на прочностные характеристики композитов. Учитывая уникальные свойства диоксида циркония, представляется важным исследование процесса получения покрытий и фольги с металлической матрицей на основе меди, армированных наноразмерным ZrO_2 .

Электролитическую фольгу и покрытия медью получали из пирофосфатного электролита состава (моль/дм³): пирофосфат калия 0,9–1,1; сульфат меди 0,4–0,6; лимонная кислота 0,08–0,12 при плотности тока: $j_k - 2 - 3 \text{ А/дм}^2$, температуре 20–25 °С в течение 60–120 мин. Фольгу формировали на шлифованных полках из нержавеющей стали Х18Н10Т с последующим отслаиванием; а покрытия – на стали Ст 3. Для получения армированной фольги и КЭП использовали золь диоксида циркония, содержащий 0,05–0,10 моль/дм³ дисперсной фазы, который добавляли к базовому электролиту в количестве 0,2–0,8 объема. Таким образом, содержание твердой фазы в растворе находилось в пределах 0,01–0,025 моль/дм³. Толщина фольги и покрытий в зависимости от времени осаждения колеблется в пределах 20–50 мкм.

Металлографический анализ образцов проводили с использованием просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ) на микроскопе ЭМ-200 при ускоряющем напряжении 125–175 кВ. Объекты для ПЭМ подготавливали путем предварительного электрохимического полирования исходных образцов на приборе ПТФ. Снимки были получены на светлом поле, а также с наведением темного поля для лучшей визуализации частиц диоксида циркония.

Испытания на растяжение композитов $Cu - ZrO_2$ проводили при комнатной температуре на машине для механических испытаний TIRAtest – 2300 при скорости нагружения 0,36 мм/мин. Определяли микротвердость, пределы текучести и прочности.

Концентрационные зависимости физико-механических характеристик фольги и покрытий от содержания твердой фазы имеют как монотонный, так и экстремальный характер (рис.1). При увеличении содержания диоксида циркония в электролите от 0,05 до 0,10 моль/дм³ микротвердость увеличивается от 250 до 780 МПа, предел текучести от 80 до 230 МПа при незначительном снижении пластичности. Причина такого поведения

компози́тов обусловлена включением в структуру металла частиц ZrO_2 , которые препятствуют движению дислокаций, что характерно для дисперсного механизма упрочнения по Оровану [5].

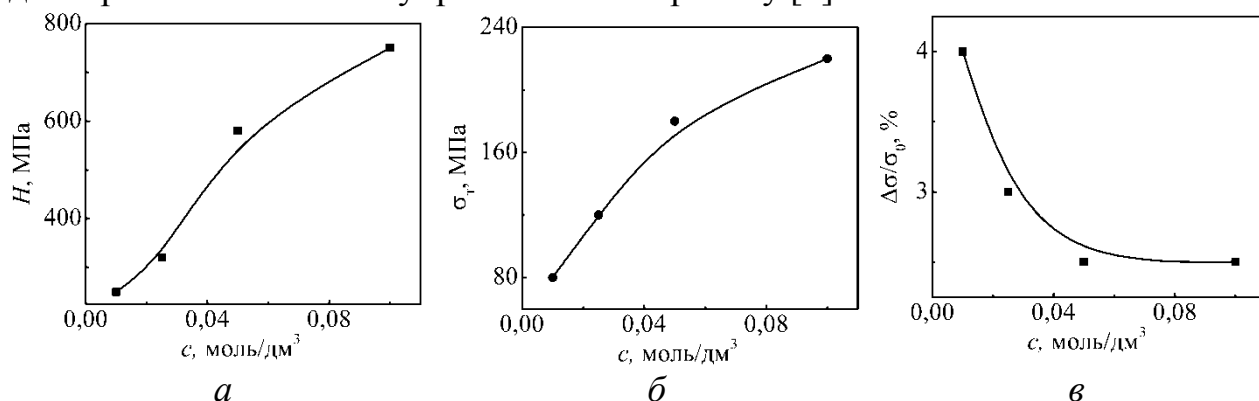


Рисунок 1 – Зависимость микротвердости H (а), предела текучести σ_t (б) и удельной релаксации (в) для $Cu-ZrO_2$ компози́тов от концентрации диоксида циркония в электролите.

Результаты исследований свидетельствуют, что введение даже незначительного количества наноразмерных частиц диоксида циркония в состав электролита значительно влияет на прочностные характеристики КЭП, поэтому концентрационные зависимости физико-механических параметров имеют нелинейный характер.

Полученные электронномикроскопические снимки свидетельствуют о включении в состав медной матрицы частиц упрочняющей фазы, а также позволяют судить об изменении размера зерна меди при наличии допанта. Так, средний размер зерна чистой меди составляет 5–7 мкм, а при получении медной фольги, армированной ZrO_2 , размер зерна меди уменьшается в 5–6 раз (рис.2), как это наблюдалось и в [3, 4]. Частицы допанта расположены как в зернах, так и по границам зерен, при этом сохраняется структура матрицы. До отжига оксид находится в аморфном состоянии и некогерентно связан с матричным металлом основы [6].

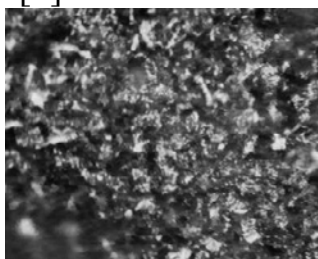


Рисунок 2 – Структура фольги $Cu-ZrO_2$. Концентрация дисперсной фазы в электролите 0,05 моль/дм^3 .

Следует отметить, что причиной специфических свойств компози́тов, содержащих в матрице наноструктурные частицы ZrO_2 , является увеличение границ раздела с уменьшением среднего размера зерна, что приводит к росту доли тройных стыков. Границы зерен носят неравновесный характер, обусловленный высокой плотностью дефектов границ зерен. Эта неравновесность характеризуется избыточной энергией и наличием дальнедействующих упругих напряжений. Границы зерен имеют

кристаллографічески упорядоченне строєння, а источниками упругих полєв виступають зернограничнє дислокації і їх комплекси. Нерівновесність границ зерен викликає виникновєння високих напружень, в результатє цього і происходить значительное підвищення прочностних характеристик [6].

Електрохімічним методом отриманє КЭП і фольга на основє меді, армірованнє діоксидом цирконія, которє обладають підвищєними фізико-механічєскими своєствами по сравненію с їх монометалічєскими аналогами. Существенний рост мікротвердості і предела текучесті покриттів обумовлені зменшєнням розмірів зерен при армірованні основної матриці діоксидом цирконія і збільшєнням щільності дислокацій по границам зерен.

Список літератури:

1. Сайфуллин С.Р. Фізикохімія неорганічєских полімерних і композиційних матеріалєв / С.Р. Сайфуллин. – М. : Хімія, 1990. – 240 с.
2. Берлін А. А. Сувєрєнніє полімернє композиційнє матеріалє (ПМК) / А. А. Берлін // Соросовський освітєльний журнал. – 1995. – № 1. – С. 57–65.
3. Sakhnenko N. D. Electrodeposition and Physicomechanical Properties of Coatings and Foil of Copper Reinforced with Nanosize Aluminum Oxide / N. D. Sakhnenko, O. A. Ovcharenko, M. V. Ved' // Russian Journal of Applied Chemistry. – 2014. – Vol. 87. – No 5, pp. 596–600. DOI: 10.1134/S1070427214050103
4. Sakhnenko N. D. Electrochemical Synthesis of Nickel-Based Composite Materials Modified with Nanosized Aluminum Oxide / N. D. Sakhnenko, O. A. Ovcharenko, M. V. Ved' // Russian Journal of Applied Chemistry. – 2015. – Vol. 88. – No 2. – pp. 267–271. DOI: 10.1134/S1070427215020123
5. Колєсов С.Н. Матєріалєведєніє і технологія конструційних матеріалєв / С.Н. Колєсов, І.С. Колєсов. – М. : Вєшєя школа, 2004. – 518 с.
6. Трефілов В.И. Деформаційнє упрочнєніє і руйнуєніє полікристаллічєских металлов / В.И. Трефілов. – К. : Науковє думка, 1987. – 248 с.

УДК 661.725.4+66.095.832.094.25+544.473

КАТАЛІТИЧНИЙ СИНТЕЗ НИЖЧИХ АЛІФАТИЧНИХ АМІНІВ

***Приходько О.В., Сєва С.Б.,
Ящєнко Т.М., Білов В.В.***

*Дєржавний вищий навчальний заклад
«Український дєржавний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Аміні є найважливішими продуктами основного та тонкого органічного синтезу, які надзвичайно широко та з різними цілями застосовуються в

народному господарстві. Аміни та їх похідні використовують, зокрема, як антиоксиданти паливних масел і як стабілізатори каучуку, у виробництві водонепроникних тканин та ефективних фармацевтичних препаратів, при будівництві доріг та у виробництві миючих засобів, в якості екстрагентів рідкісних металів (U, Th, Pu, Ai, Zr, V, Pa і ін.) та у виробництві гербіцидів. Аміни знаходять застосування в синтезі барвників та прискорювачів полімеризації каучуку.

Одним з основних методів отримання аліфатичних амінів вважається амінування аліфатичних спиртів аміаком (або амінами) у присутності водню. Ефективність останнього визначається в першу чергу природою використовуваних каталізаторів. В теперішній час вельми актуальною лишається проблема підбору високоактивних та селективних каталізаторів для даного процесу, оскільки лише на основі таких каталізаторів можливе створення сучасного безвідходного виробництва.

Метою даної роботи є дослідження взаємозв'язку складу та структури нових Cu- та Cu-Zn- вмісних каталізаторів з їх активністю, селективністю, продуктивністю та терміном служби в синтезі нижчих вторинних алкіламінів.

Нові біфункціональні композиції приготовано за аміачно-карбонатною технологією шляхом нанесення міді (та цинку) у формі гідроксокарбонату міді (та цинку) з водного мідь(цинк)-аміачно-карбонатного розчину на носій в умовах інтенсивного міжфазного контакту та теплового впливу. В якості носія використано алюмінат кальцію (талюм), псевдобеміт, сполуки хрому, молібдену, вольфраму, ванадію, магнію, матеріали природного походження.

Каталітичні властивості означених контактів досліджено в модельній реакції гідроамінування н-бутанолу аміаком з метою синтезу дибутиламіну. Випробування проводились на лабораторній установці з реактором проточного типу при атмосферному тиску в межах температур 180-240°C, навантаженні спирту до 1-2 год⁻¹ та молярному співвідношенні n-BuOH : NH₃ : H₂ = 1 : (1÷4) : (2÷8). Каталізатори завантажувались в реактор у непрожареному виді та попередньо піддавались стадіям сушки та активації.

Результати каталітичної дії нових композицій оцінено з точки зору впливу ймовірної будови активних центрів.

УДК 543.42.062

ПОТЕНЦІОМЕТРИЧНИЙ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНОЇ ДОБАВКИ «WELLNESS»

Маторіна К.В.

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Застосування іон-селективних електродів (ІСЕ) для визначення активностей і концентрацій іонів у реальних об'єктах набуло широкого

поширення, оскільки характеризуються досить високою чутливістю, простотою аналітичної процедури та низькою вартістю необхідного обладнання. Визначення вмісту Мо (VI) у промислових об'єктах та в об'єктах навколишнього середовища, продуктах харчування є актуальною проблемою, так як Молибден являється важливим мікроелементом в організмі людини та може надходити до організму разом з їжею. Середній вміст молибдену у цільній крові здорових людей складає $(1,47 \pm 0,12)$ мкг/100 мл. Недостатність надходження молибдену в організм людини приводить до затримки росту і розвитку, зниження маси тіла, діареї, дерматозу, анемії, остеопорозу, карієсу зубів. Токсичною дозою для людини вважається 5 мг [1]. Потрійні метало-полімерні комплекси (ПМПК) завдяки фізико-хімічним властивостям є чутливими аналітичними формами як для спектрофотометричного [2], так і для іонометричного визначення [3]. Полімерно – сольові композиції на основі оксигеновмісних солей молибдену і неіоногенних водорозчинних полімерів, наприклад, полівінілпіролідону (ПВПД) або полівінілового спирту, мають ряд специфічних властивостей, які дозволяють використовувати ці композиції у вигляді плівок, розчинів і гелів, як сенсорні та каталітичні матеріали [4]. Метою роботи є розробка чутливої, експресної та простої у виконанні потенціометричної методики визначення Молибдену (VI) за допомогою мембранного та твердотілого сенсорів з ЕАР на основі ПМПК у зразках біологічно-активних добавок.

Виготовлені мембранний та твердотілий сенсори на основі ЕАР: бромпірогалоловий червоний (БПЧ) – ПВПД – Мо (VI) (6:3:1, рН 6,0) для визначення Мо (VI). Сенсори виготовляли за стандартними методиками описаними у [3, 5]. Водні розчини солі Мо(VI) з концентраціями $1 \cdot 10^{-1}$ – $1 \cdot 10^{-8}$ моль/л мають значення рН 5,0-7,0. Згідно з [6] Молибден знаходиться у вигляді молибдат-аніону MoO_4^{2-} . Для твердотілого сенсору електродні характеристики: рС 1-7, $S=30$ мВ/рС, час відгуку не перевищує 120 с, межа визначення $C_{\min}=8 \cdot 10^{-8}$ моль/л; для мембранного: рС 2-6, $S=22$ мВ/рС, час відгуку не перевищує 120 с, межа визначення $C_{\min}=2 \cdot 10^{-7}$ моль/л. Дрейф потенціалу мембранного не перевищує 5 мВ/добу, для твердотілого – 3 мВ/добу. Час відгуку складає 2 хвилини для розчинів в області низьких концентрацій $1 \cdot (10^{-5} - 10^{-7})$ моль/л. Мембранний електрод необхідно перед використанням кондиціонувати у розчині визначуваного іону (розчин гептамолибдату амонію з $C=1 \cdot 10^{-3}$ моль/л). Оптимальний час кондиціонування – 48 годин. Час життя синтезованої плівкової мембрани не перевищує 12 місяців. Заміну плівкової мембрани необхідно проводити після 20 вимірів. Твердоконтактний електрод адекватно функціонує після 30 вимірів. Визначення коефіцієнтів селективності проводилося за методом окремих розчинів [7]. Отримані результати наведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Коефіцієнти селективності мембранного та твердотілого сенсорів

Коефіцієнти селективності					
Заважаючі іони	Тип електроду		Заважаючі іони/речовини	Тип електроду	
	Мембранний	Твердотільний		Мембранний	Твердотільний
Na ⁺	3,3·10 ⁻²	3,3·10 ⁻³	Al ³⁺	2,2·10 ⁻²	1,0·10 ⁻³
K ⁺	1,0·10 ⁻²	1,0·10 ⁻³	Bi ³⁺	2,2·10 ⁻²	2,2·10 ⁻³
Mg ²⁺	3,2·10 ⁻³	1,0·10 ⁻²	CH ₃ COO ⁻	5,0·10 ⁻²	5,0·10 ⁻³
Cu ²⁺	1,0·10 ⁻³	1,0·10 ⁻³	Br ⁻	1,0·10 ⁻²	1,0·10 ⁻²
Be ²⁺	3,2·10 ⁻³	3,2·10 ⁻³	Cl ⁻	5,0·10 ⁻³	5,0·10 ⁻³
Cd ²⁺	1,0·10 ⁻³	3,2·10 ⁻³	I ⁻	1,0·10 ⁻²	1,0·10 ⁻³
Pb ²⁺	1,0·10 ⁻³	1,0·10 ⁻³	NO ₃ ⁻	3,3·10 ⁻³	3,3·10 ⁻³
Zn ²⁺	1,0·10 ⁻²	3,2·10 ⁻³	SO ₄ ²⁻	3,2·10 ⁻³	3,2·10 ⁻³
Mn ²⁺	1,0·10 ⁻²	1,0·10 ⁻³	PO ₄ ³⁻	4,7·10 ⁻²	2,2·10 ⁻³
Ba ²⁺	3,2·10 ⁻³	3,2·10 ⁻³	Цитрат	1,0·10 ⁻³	2,2·10 ⁻³
Ni ²⁺	1,0·10 ⁻³	1,0·10 ⁻³	Сечовина	1,0·10 ⁻²	1,0·10 ⁻²
Fe ³⁺	3,7·10 ⁻²	3,7·10 ⁻³			

При порівнянні розрахованих коефіцієнтів селективності за допомогою мембранного та твердотілого сенсорів з ЕАР: БПЧ – ПВПД – Мо (VI) з літературними даними [8] встановили, що виготовлені сенсори є більш селективними для ряду іонів. Більш селективним є твердоконтактний електрод, що підтверджує можливість його використання для аналізу об'єктів зі складною матрицею, а саме біологічно-активних добавок.

Пробопідготовку біологічно-активної добавки «Wellness» проводили згідно з [8]. Визначення проводили методом добавок для підтвердження правильності розробленої потенціометричної методики та відсутності систематичної похибки. Внутрішній розчин - розчин солі Мо (VI) з концентрацією 1·10⁻⁴ моль/л. Отримані данні наведені у табл. 2.

Таблиця 2 – Результати визначення вмісту Мо (VI) у фармацевтичному зразку БАД «Wellness»* методом добавок (P=0,95; n=3)

Потенціометрія			Спектрофотометрія	
Тип електроду	Знайдено m, мкг	S _r , %	Знайдено m, мкг	S _r , %
Мембранний	92,33±11,79	5,1	91,90±12,42	5,4
Твердотільний	92,00±11,64	5,1		

Примітка: *- заявлено виробником m=95,24 мкг.

Відтворюваність методик оцінювали за допомогою критерію Кохрена як відношення максимальної дисперсії до суми дисперсій [9]. Отриманні значення критерію Кохрена, в даному випадку: G_{експ} = 0,532 зіставляли з табличним значенням - G_{табл} = 0,871. Оскільки G_{експ} < G_{табл}, можна зробити висновок, що відтворюваність потенціометричної та альтернативної спектрофотометричної методик однакова.

Список літератури:

1. Хімічні елементи і речовини в організмі людини - у нормі та в патології / Ф. О. Чмиленко, Т. С. Чмиленко, Ю. С. Сапа, О. В. Сасевич. – Дн-ськ: РВВ ДНУ, 2006. – 216 с.
2. Чмиленко, Ф. О. Взаємодія фенілфлуорону з іонами урану (VI) у організованому середовищі на основі полівінілпіролідону та електролітів / Ф. О. Чмиленко, К. В. Маторіна, О. В. Мікуленко, Т. С. Чмиленко // Методи та об'єкти хімічного аналізу. – 2008. – Т. 3, №2. – С. 185–191.
3. Чмиленко, Т.С. Потенциометрические сенсоры для определения высокомолекулярного поливинилпирролидона / Т. С. Чмиленко, Е. В. Маторина, Ф. А. Чмиленко // Методы и объекты химического анализа. – 2013. – Т.8, №2. – С.63–71.
4. Остроушко, А. А. Система гептамолибдат аммония – поливинилпирролидон – вода / А. А. Остроушко, М. Ю. Сенников // Журн. неорг. химии. – 2003. – Т. 48, № 4. – С. 655–660.
5. Бубель, Т. А. Применение гетерополикомплексов структуры Кеггина для определения феназепама методами потенциометрии и амперометрического титрования / Т.А. Бубель, Н. А. Ляховая, Р. Б. Гладышев, В. И. Ткач, Л. П. Цыганок// Журн. аналит.хим. – 2001. – Т. 56, №11. – С. 1185–1191.
6. Назаренко, В. А. Гидролиз ионов металлов в разбавленных растворах [Текст] / В. А. Назаренко, В. П. Антонович, Е. М. Невская. – М.: Атомиздат, 1979. – 192 с.
7. Корыта, И. Ион - селективные электроды / И. Корыта, К. Штулик. – М.: Мир, 1980. – 195 с. .
8. Devi C. Direct and derivative spectrophotometric determination of Molybdenum (VI) in presence of micellar medium in food stuffs, pharmaceutical samples and in alloys using cinnamaldehyde-4-hydroxy benzoylhydrazone (CHBH) / C. Devi, D. Krishna, N. Devanna, K. Chandrasekhar // Research journ. of pharm., biol. and chem. sciences. – 2010. – Vol. 1, № 3. – P. 808-825.
9. Дерффель К. Статистика в аналитической химии / К. Дерффель. – М.: Мир, 1994. – 268 с.

ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА ПРОДУКТОВ ПЕРЕГРУППИРОВКИ ГЕМИНАЛЬНЫХ ОКСАЗИНОВ В УСЛОВИЯХ РЕАКЦИИ ВИЛЬСМАЙЕРА-ХААКА

*Загорулько С.П., Тарасенко А.А., Нестеренко С.А., Фарат О.К.,
Варениченко С.А., Марков В.И.*

*Государственное высшее учебное заведение
«Украинский государственный химико-технологический университет»,
г. Днепропетровск, Украина*

Известно, что к флуоресценции соединений может приводить наличие в их структуре мероцианиновой системы – цепочки сопряженных двойных связей, которые содержат по краям донорный атом азота и акцепторный атом кислорода. Флуоресцентные соединения привлекают все больше внимания благодаря способности реагировать на внешний сигнал кардинальными изменениями в структуре и свойствах, что находит практическое применение в различных отраслях. Применение реагента Вильсмайера-Хаака в реакции формилирования производных 2,2-диметил-2,3-дигидро-4Н-1,3-бензоксазин-4-она **1a-b** благодаря перегруппировке углеводородного скелета позволило получить диформилпроизводные хроменов **3a-b**, которые подходят под определение мероцианиновой системы, что вызвало нас проверить их способность к флуоресценции (схема 1). Установлено, что бензопираны **3a-b** проявляют интенсивную оранжево-красную флуоресценцию в твердом состоянии с большим Стоксовым сдвигом 181 и 197 нм соответственно, а максимумы испускания лежат в интервале 600-700 нм.

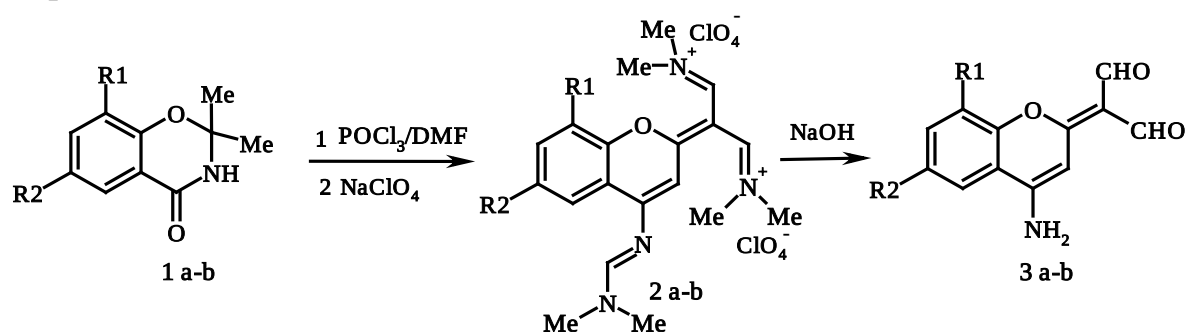


Схема 1

Так как полученное соединение **3a-b** содержит несколько функциональных групп, которые легко модифицировать, были проведены реакции с гуанидином солянокислым (**4a-b**) и гидроксиламином (**5**).

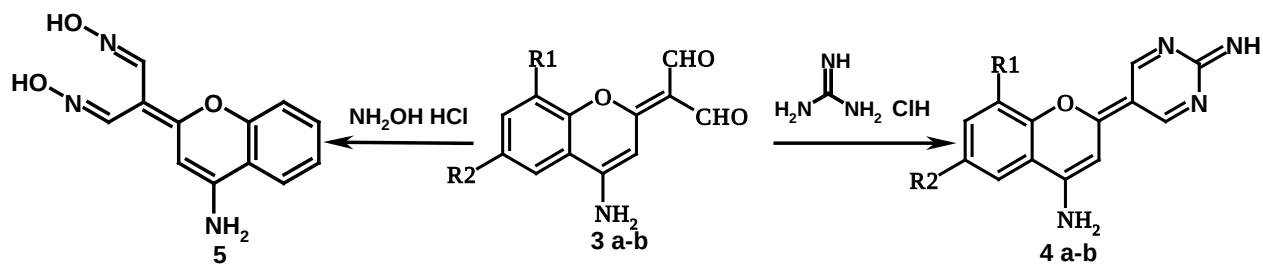


Схема 2

В отличие от исходных соединений 3a-b, производные хроменов 4a-b проявляют ярко-голубую флуоресценцию в растворе ИПС, при добавлении ДМФА флуоресценция усиливается, а при добавлении кислоты исчезает. Полученный диоксим 5 наоборот проявляет флуоресценцию в твердом виде.

В результате перегруппировки под действием реагента Вильсмайера-Хаака производных спиро[1,3-бензоксазин-1,2-циклогексан]-4(3H)-онов 6a-b, получены трициклические производные ксантенов – N'-(4-формил-2,3-дигидро-1H-ксантен-9ил)-NN-диметилимидоформамиды 8a-b (Схема 3). Полученные альдегиды 8a-b флуоресцируют желто-зеленым цветом в растворе ИПС с небольшим Стоксовым сдвигом (около 70 нм). Протонирование этих альдегидов усиливает флуоресценцию.

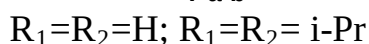
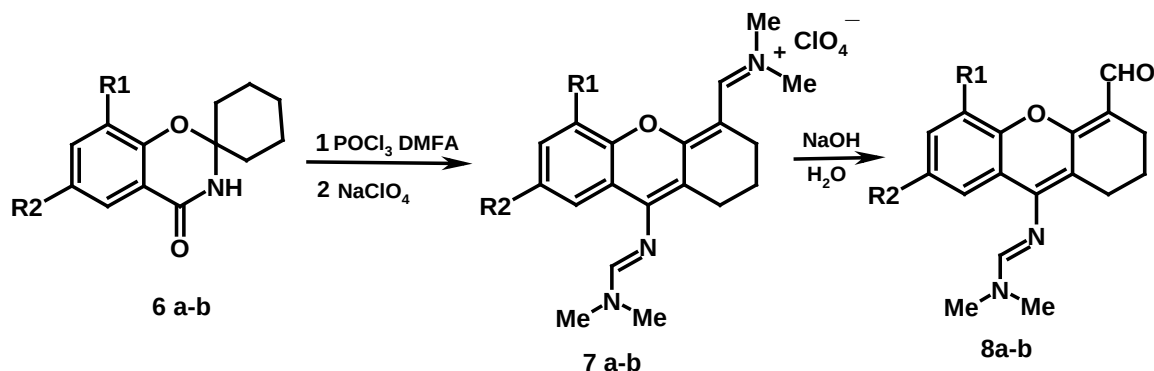
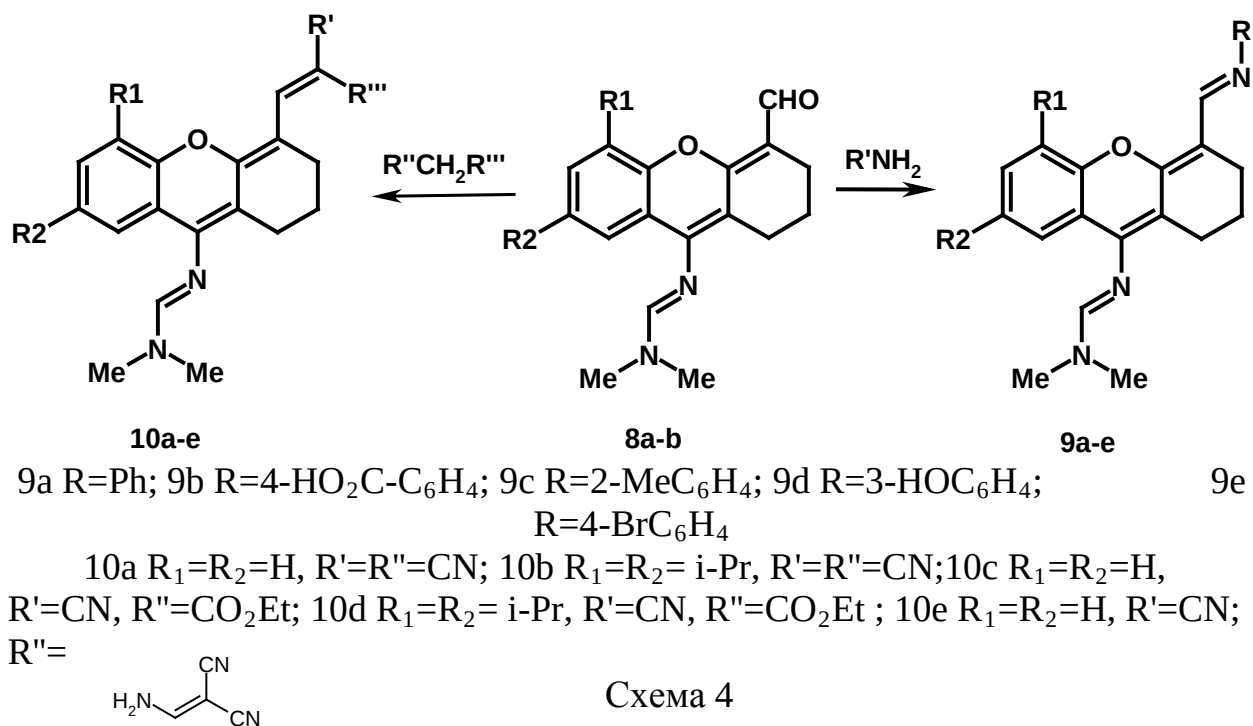


Схема 3

Взаимодействием альдегидов 8a-b с ароматическими аминами в условиях кислотного катализа получены интенсивно окрашенные основания Шиффа 9a-e (Схема 4), при этом флуоресценция не наблюдается. Продукты реакции Кневенагеля 10a-e, полученные в результате взаимодействия альдегидов 8a-b с СН-нуклеофильными реагентами при катализе ТЕА или морфолином, также не проявляли флуоресценции. Учитывая, интенсивную окраску соединений 10a-e были сняты спектры в видимой и ультрафиолетовой области света и как показал, анализ спектров наличие нескольких максимумов поглощения в области 530-575 нм объясняет окраску данных продуктов как результат наложение багрового и фиолетового цветов. Но если к спиртовому раствору соединений 9a-e и 10a-e добавить основание (пиридин, ТЭА) проявляться оранжевая или малиновая флуоресценция соответственно. Этот неожиданный результат требует дальнейших исследований и объяснений.



УДК 542

TITANIUM DIOXIDE SYNTHESIS BY SULPHATE METHOD

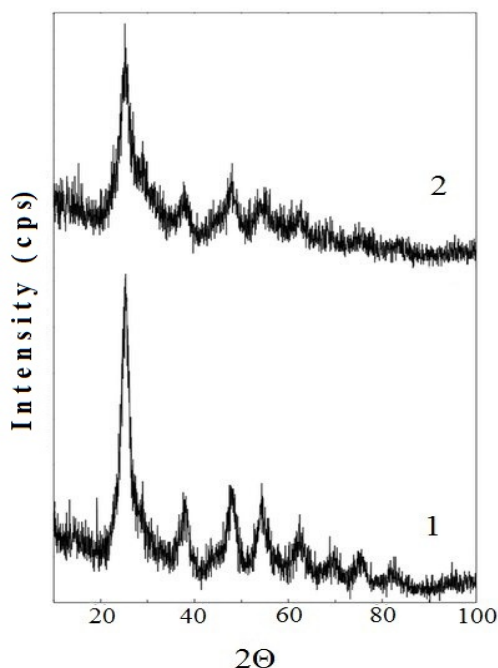
Yushchenko Y.A., Yushchenko O.A., Dontsova T.A., Krimets G.V.

*National Technical University of Ukraine
«Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv, Ukraine*

Decontamination of pharmaceutical wastewater has always been an important aspect in the pharmaceutical industry. While manufacturing the drugs a large amount of wastewater is produced. It requires an immediate neutralization prior to discharge into the sewer. To solve this problem, a photocatalytic method is promising for purification of wastewater using the titanium oxide (IV) (TiO₂). From this point of view the development of TiO₂ synthesis is relevant to provide an anatase analogue, which would have high photocatalytic activity. This technology is easy to integrate into the existing enterprises in Ukraine to obtain the pigmental titanium oxide.

The aim of this work was to obtain TiO₂ by sulfate method for different values of pH of the aqueous medium.

Synthesis was carried out as follows. Weighed quantity of titanium oxysulfate was added to the reactor and was stirred with sodium sulfate acid (pH 2 and pH 4), then hydrolysis was conducted for 30 minutes. The samples thus obtained of titanium oxide (IV) was further filtered, washed and dried at 100 ° C. Analysis of the samples was carried out on a diffractometer TiO₂ Ultima IV Rigaku.



Pic.1 X-ray pictures of TiO₂ samples.

The X-ray pictures of TiO₂ samples are shown in Picture 1. The Comparison of the main peaks with a standard card №9009086, database USER (COD), shows that in both cases the pure anatase analogue of TiO₂ is produced. These structural analyzes indicates that the particles have small crystallite sizes (at pH 2 - 3.16 nm and at pH 4 - 1.93 nm). Thus, this method provides a synthesis of nanostructured powders of titanium oxide (IV) in the anatase analogue in the studied pH range. The further researches will be devoted to studies of the photocatalytic properties.

УДК 661.183.129

ОСАДЖЕННЯ ГІДРОКСИДІВ ЗАЛІЗА З МЕТОЮ ОТРИМАННЯ СОРБЕНТУ

*Наумова П.О., Вазієва А.Г., Павленко О.В.
Шосткинський інститут СумДУ, м. Шостка, СумДУ,
м. Суми, Україна*

В даний час існує досить велика кількість способів очищення стічних вод від іонів важких металів – реагентні, сорбційні, іонообмінні та ін. Ці способи мають свої переваги, недоліки і сфери використання.

Важливим напрямком є вивчення можливостей використання відходів того чи іншого виробництва для очищення стічних вод. Найбільш перспективні та економічно вигідні сорбенти, які виготовляються з вторинної сировини. Дані матеріали дозволяють вирішити відразу дві проблеми: очищення природного середовища та утилізація відходів.

Виявлено, що оксигідрати заліза, мають виражені сорбційні властивості по відношенню до іонів важких металів і ряду аніонів.

Відомі різні форми оксигідроксидів - гідроксидів заліза: α -FeOOH - гетит; β -FeOOH - акагенеїт, γ -FeOOH - лепідокрокіт, δ -FeOOH - гематит, аморфні і кристалічні - $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

Гідроксиди та оксигідроксиди заліза отримують осадженням лужним реагентом кислих розчинів солей заліза (III) і заліза (II), в тому числі і при окислюванні останніх [1].

У роботі зроблено спробу отримати сорбент шляхом осадження гідроксиду заліза в розчині. За літературними даними [2] відомо, що гідроксид заліза (II) володіє вираженою здатністю до поглинання катіонів металів при очищенні стічних вод.

Об'єктом дослідження було обрано залізний купорос $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (утворюються в якості побічного продукту виробництва пігментного діоксиду титану, більше 1т на 1т готової продукції, з вмістом основної речовини до 90%). У якості осаджувача використовувався 1Н гідроксид натрію.

Аналіз отриманих результатів дає змогу зробити висновок, що підвищення рН розчину призводить до осадження катіонів у вигляді гідроксидів, але в цьому випадку формується фаза з меншою питомою поверхнею і, як наслідок, з меншою здатністю до адсорбції.

Список літератури:

1. Золотова Е.Ф., Асс Г. Ю. Очистка воды от железа, фтора, марганца и сероводорода. М.: Стройиздат, 1975. 176с.
2. Фролова С. И. Очистка техногенных сточных вод оксигидратами железа / С. И. Фролова, Г. А. Козлова, Н. Б. Ходяшев. // Вестник Пермского университета. – 2011. – №2. – С. 60–88.

УДК 661.634

КИСЛОТНЕ РОЗКЛАДАННЯ ФОСФОРИТІВ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ ПОЛУТОРНИХ ОКСИДІВ

Мігура С.І., Ларичева Л.П.

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

В Україні розвідані запаси фосфатної сировини складають понад чотирьох млрд. тон в перерахунку на P_2O_5 [1]. Однак в теперішній час українські родовища фосфатної сировини практично не розробляються, так як частина з них має обмежені запаси, інші володіють низькоякісними (вміст P_2O_5 6-12%) фосфатними рудами зі значною кількістю домішок, таких як карбонати, глини, пісок, полуторні оксиди заліза та алюмінію. Потреба України у фосфатній сировині для виробництва мінеральних добрив задовольняється сьогодні за рахунок поставки фосфоритів з закордону, тому

дослідження в галузі створення нових технологій переробки низькоякісної фосфатної сировини є актуальними.

Розкладання фосфатної частини досліджуваних кролевецьких фосфоритів проводилося фосфатною кислотою та сумішшю фосфатної та сульфатної кислот. При цьому фосфатна частина фосфориту практично повністю розкладалася в перші 10 хвилин екстракції і швидкість екстракції P_2O_5 у розчин практично не залежала від температури.

Відомо, що сполуки заліза та алюмінію переходять у рідку фазу, в якій повільно кристалізуються та випадають в осад у вигляді середніх фосфорнокислих солей, що призводить до значного погіршення технологічних показників у виробництві фосфатної кислоти та мінеральних добрив внаслідок втрат P_2O_5 та забивання фільтрів [2], тому представляло інтерес дослідити процес розкладання полуторних оксидів заліза та алюмінію фосфатної сировини з метою визначення умов, при яких вплив кристалізації фосфатів заліза та алюмінію на процес буде мінімальним.

Вивчення впливу різних технологічних параметрів на процес кислотного розкладання фосфоритів проводили при температурі 40-80°C, концентрації фосфатної кислоти 10 – 20% P_2O_5 , концентрації сульфатної кислоти – 1 – 6% у перерахунку на SO_3 , тривалості процесу 10 – 300 хвилин.

Встановлено, що в досліджуваному інтервалі температур полуторні оксиди розкладаються в перші 60 хвилин екстракції. Швидкість та ступінь розкладання алюмо- та залізовмісних мінералів зростає зі збільшенням температури. Фосфати заліза та алюмінію, які утворюються в процесі розкладання фосфоритів, утворюють пересичені розчини. При цьому полуторні оксиди алюмінію оказують менший негативний вплив, ніж полуторні оксиди заліза. При зниженні температури стійкість пересичених розчинів зростає. Розчинність фосфатів заліза та алюмінію зростає пропорційно збільшенню вмісту сульфатної кислоти. Присутність сульфат-іонів у розчині сприяє стабілізації пересичених розчинів.

Дослідження показали, що процес екстракції у виробництві екстракційної фосфатної кислоти (ЕФК) з залізовмісних фосфоритів слід проводити при температурі не вище 60°C та трьох відсотковому надлишку сульфат іонів у розчині. При цьому зменшуються ступінь переходу полуторних оксидів у рідку фазу, створюються умови для збереження системи в метастабільному стані протягом більш тривалого часу, скорочуються втрати P_2O_5 з фосфогіпсом.

Таким чином, залізовмісні фосфатні руди можливо переробляти в амофос в дигідратному режимі за умов підтримання в процесі екстракції вказаних вище технологічних параметрів за схемою, яка включає стадію екстракції з циркуляцією пульпи, нейтралізацію слабкої (20-30% P_2O_5) фосфатної кислоти аміаком з наступною упаркою амофосної суспензії, грануляцію та сушку продукту в барабанних грануляторах-сушарках. При цьому отримується цінне повільно діюче добриво з сумою поживних речовин не нижче 56%.

Список літератури:

1. Крупский Н.К. Атлас почв Украинской ССР/Н.К.Крупский, Н.И.Полупан//К.: Урожай, 1979. – 160 с.
2. Кельман Ф.М., Бруцкус Е.Б., Ошерович Р.Х. Методы анализа при контроле производства серной кислоты и фосфорных удобрений/ Кельман Ф.М., Бруцкус Е.Б., Ошерович Р.Х.//М.: Химия, 1965. – 392 с.

УДК 543.421/.424

ХІМІКО-АНАЛІТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НІТРОФЕНІЛФЛУОРОНУ В ПРИСУТНОСТІ ПОЛІЕЛЕКТРОЛІТІВ

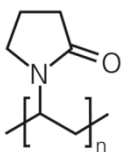
*Стороженко О.Г., Іваниця Л.О.,
Чмиленко Т.С., Смітюк Н.М.*

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

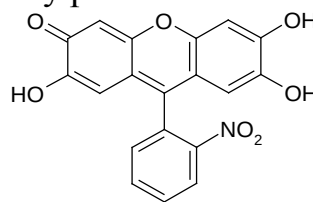
Полівінілпіролідон є полімером неіоногенної природи, який у кислих середовищах та у присутності катіонів металів виступає як катіонний поліелектроліт. Завдяки відсутності токсичності та здатності до комплексоутворення полівінілпіролідон (ПВПД) використовується у якості замітника плазми крові у фармацевтичній промисловості (препарати «Неогемодез», «Гемодез-Н», «Неокомпенсан»), у харчовій промисловості як добавка Е-1201, як стабілізатор у косметичній галузі [1]. Для якісної ідентифікації та визначення ПВПД використовується утворення кольорових асоціатів з органічними реагентами [2]. Відомо, що у результаті взаємодії ПВПД з трифенілметановими, азобарвниками та представником ряду триоксифлуоронів – фенілфлуороном утворюються цінні аналітичні форми [3]. Значних аналітичних ефектів досягають введенням у водно-поліелектролітні розчини барвників іонів багатовалентних металів та сильних неорганічних електролітів.

У роботі досліджено вплив ПВПД з $M \approx 8,0 \cdot 10^3$ та $3,6 \cdot 10^5$ г/моль на хіміко-аналітичні характеристики о-нітрофенілфлуорону (НФФ). Барвник НФФ дає чутливі та контрастні реакції з іонами багатовалентних металів [4] та катіонним ПЕ – полігексаметиленгуанідиній хлоридом [5].

Формули реагентів, що використовувалися у роботі:



Мономерна ланка ПВПД



Формула НФФ

Величина батохромних зсувів смуг поглинання ди- та трианіону НФФ незалежно від M_r ПВПД склала 10 нм. Зі збільшенням довжини полімерного ланцюга збільшуються величини зміщення показників констант іонізації барвника, введення ПВПД уповільнює депротонізацію НФФ з утворенням молекулярної форми, а в умовах рівноважного існування аніонних форм барвника зсуває рК у кислу область (таблиця 1).

Таблиця 1 – Протолітичні властивості НФФ за відсутності та в присутності ПВПД

Система	pK_0	pK_1	pK_2	pK_3
НФФ	2,52	6,29	8,95	11,62
НФФ–ПВПД ($M \approx 8 \cdot 10^3$ г/моль)	3,33	5,73	8,51	11,14
НФФ–ПВПД ($M \approx 3,6 \cdot 10^5$ г/моль)	3,76	4,66	7,94	10,96

При введенні Fe(III) до системи НФФ–ПВПД у інтервалі рН 10–11 утворюються потрібні металополімерні комплекси з $\lambda_{\max} = 625$ нм ($\Delta\lambda = 60$ нм), при цьому молярний коефіцієнт поглинання зростає у 1,5 рази. У водно-поліелектролітному середовищі, створеному ПВПД з $M = 8,0 \cdot 10^3$ г/моль формуються комплекси Fe : НФФ = 1 : 1 та 1 : 2. При збільшенні молекулярної маси ПВПД ($3,6 \cdot 10^5$ г/моль) зростає число координованих лігандів у комплексі, співвідношення Fe : НФФ = 1 : 4.

Введення неорганічних електролітів (Na_2SO_4 , NaCl, KCl, KNO_3 , Na_3PO_4) призводить до батохромного зсуву смуги поглинання комплексу НФФ–ПВПД–Fe(III) на 10 нм та гіперхромного ефекту: максимальне збільшення оптичної густини (на 75 %) спостерігаємо при введенні у систему 0,1 М Na_2SO_4 . За трикутною діаграмою складу (рисунок) встановлено співвідношення компонентів у системі НФФ : ПВПД : Fe(III) ($M_{\text{ПВПД}} = 8,0 \cdot 10^3$ г/моль) рівне 8 : 1 : 2 (без електроліту) та 6 : 1 : 1 (у середовищі 0,1 М Na_2SO_4).

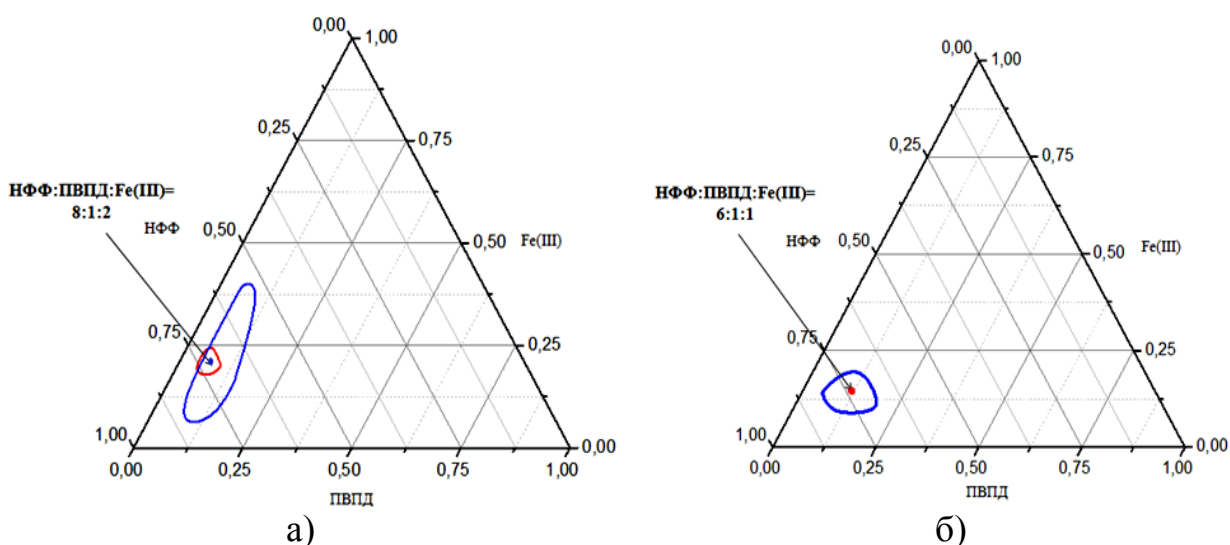


Рисунок. Трикутні діаграми співвідношень у системі НФФ–ПВПД–Fe(III) за відсутності електроліту (а) та в середовищі 0,1 М Na_2SO_4 (б). $\Sigma C = 1 \cdot 10^{-5}$ моль/л, рН 10,3. λ ; ℓ : а – 625 нм, 1 см; б – 635 нм, 5 см.

Методика визначення ПВПД системою НФФ–ПВПД–Fe(III)– Na_2SO_4 .

Оптична густина системи НФФ–Fe(III)–Na₂SO₄ лінійно залежить від концентрації ПВПД ($8,0 \cdot 10^3$ г/моль). Визначення можливо у інтервалі $C_{\text{ПВПД}}=0,16\text{--}0,48$ мг/л за лінійним градувальним графіком ($A_{630}=0,062 \cdot C+0,099$; $R^2=0,995$), у інтервалі $C_{\text{ПВПД}}=0,16\text{--}0,64$ мг/л за нелінійною градувальною характеристикою ($A_{630}=0,150 \cdot C^2-0,029 \cdot C+0,112$; $R^2=0,992$). Методику апробовано при аналізі розчину для ін'єкцій «Неогемодез» на вміст ПВПД, який склав $64,55 \pm 3,76$ г/л ($S_r=0,045$).

Список літератури:

1. Рабинович И.М. Применение полимеров в медицине / И.М. Рабинович. — Л., 1972. — 197 с.
2. Кирш Ю.Э. Поли-N-винилпирролидон и другие поли-N-виниламиды: Синтез и физико-химические свойства / Ю.Э. Кирш. — М.: Наука, 1988. — 252 с.
3. Чмиленко Т. С. Аналитическая химия полиэлектролитов и их применение в анализе: моногр. / Т. С. Чмиленко, Ф. А. Чмиленко. — Д.: Изд-во ДНУ, 2012. — 224 с.
4. Назаренко В.А. Триоксифлуороны / В.А. Назаренко, В.П. Антонович. — М.: Наука, 1973. — 182 с.
5. Chmilenko T.S., Ivanitsa L.A., Chmilenko F.A. Substituent and environment influence on analytical properties of associates of xanthene dyes with polyhexamethyleneguanidine chloride / Вісник ДНУ. Сер. Хімія. — 2013. — Т. 21, № 3/1. — Вип. 20 — С. 72–80.

УДК 663.14

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ АВТОЛІЗУ БІОМАСИ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ДРІЖДЖІВ

Смалик С.В., Анацький А.С.,

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Мікробний білок, в зв'язку з високим вмістом в ньому незамінних амінокислот, широко використовується при виробництві кормів, білкових і смакових добавок харчового призначення, амінокислотних сумішей, концентратів для приготування поживних середовищ у біотехнології, тому актуальною є задача його отримання у промислових масштабах.

Найбільш перспективним джерелом для отримання мікробного білку є біомаса дріжджів (пивних, хлібопекарських), оскільки вона задовольняє вимогам стандартності, безпеки, економічності, конкурентоспроможності. Поживна цінність дріжджової біомаси обмежена низькою доступністю клітинного вмісту для травних ферментів, тому для її підвищення проводять автоліз клітин з метою звільнення біополімерів у формі розчинних, легко

засвоюваних сполук. При автолізі утворення пептидів, амінокислот, вітамінів з внутріклітинного білку відбувається переважно під дією власних ферментів клітини [1].

Основними способами отримання автолізатів клітин, в тому числі дріжджових, є механічний (тонке подрібнення, гомогенізація), хімічний (обробка хлороформом, толуолом, етанолом) і ферментативний (взаємодія з пепсином, трипсином, протосубтиліном). Характерною особливістю автолізу, що обмежує його використання у промисловості, є значна тривалість процесу (36-48 годин), тому для його інтенсифікації проводять попередню обробку біомаси з метою прискорення автолізу. В якості індукторів використовують вплив на клітини перемінного температурного режиму (чергування високих і низьких температур), електричного поля та ультразвуку.

Ультразвуковий вплив, що призводить до руйнування клітинної стінки і дезінтеграції клітин, зумовлений комплексом явищ, які мають кавітаційну природу [2]. Кавітація включає взаємопов'язані процеси: високоградієнтні потоки, ударні хвилі, локальні стрибки тиску і температури, збудження люмінесценції і народження вільних радикалів, які локалізуються в дуже малих областях (порядку декількох мікрометрів). З цією метою застосовують ультразвукові генератори з віброуючим пестиком, який викликає кавітацію суспензії, тобто утворення мікроскопічних бульбашок газу, що рухаються з великою швидкістю, породжуючи значні гідродинамічні сили і руйнуючи клітину. Такий метод дезінтеграції є перспективним через достатню ефективність і невисоку вартість обладнання, різні види якого відрізняються робочим діапазоном ультразвукових хвиль, розмірами кювет та іншими технічними характеристиками [3].

Мета даної роботи – визначити вплив ультразвукової обробки біомаси дріжджів на ефективність процесу її автолізу.

Об'єктом досліджень слугували дріжджі хлібопекарські пресовані (*Sacharomyces cerevisiae*). З наважки сухих дріжджів готували водну суспензію у співвідношенні 1:5, яку обробляли в ультразвуковому дезінтеграторі УЗДН-10 при частоті коливань 1 МГц і тривалості витримки 20, 40 і 60 хвилин. Після ультразвукової обробки проводили автоліз біомаси при температурі $(50 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ упродовж 36 годин з періодичним перемішуванням суспензії.

Ступінь автолізу та ефективність гідролітичного розщеплення білку визначали за зниженням оптичної щільності (%) автолізату по відношенню до вихідної суспензії методом турбідиметрії. Також визначали вміст амінного азоту методом формольного титрування. Контролем до дослідного варіанту слугував автоліз дріжджової біомаси без попередньої обробки ультразвуком. Приріст вмісту амінного азоту в контролі приймали за 100%.

За результатами проведених досліджень (табл. 1) встановлено, що попередня ультразвукова обробка клітин дріжджів призводить до збільшення на 33% вмісту доступного амінного азоту при подальшому автолізі біомаси, що дозволяє рекомендувати цей технологічний захід для інтенсифікації процесу отримання клітинного білку, оскільки за однакової

тривалості процесу досягається більший ступінь його гідролітичного розщеплення.

Таблиця 1 – Результати досліджень

Варіант автолізу	Вміст амінного азоту		Зниження оптичної щільності суспензії, %
	г/л	%	
Попередня обробка клітин ультразвуком:			
20 хвилин	1,3	118	12
40 хвилин	1,46	133	26
60 хвилин	1,43	130	20
Контроль	1,1	100	10

Список літератури:

1. Бабьева И. П., Чернов И. Ю. Биология дрожжей. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. - 115 с.
2. Акопян В.Б. Основы взаимодействия ультразвука с биологическими объектами. Ультразвук в медицине, ветеринарии и экспериментальной биологии. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 225 с.
3. Хмелев В. Н. Ультразвуковые многофункциональные и специализированные аппараты для интенсификации технологических процессов в промышленности. – Барнаул: АлтГТУ, 2007. – 416 с.

УДК 546.185:543.422

ІЧ СПЕКТРОСКОПІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ Co(II) ГІДРОГЕНФОСФАТУ

Торопова Г.К., Антрянцева Н.М.

*Національний університет
біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна*

Відомості про спектральні характеристики $\text{CoHPO}_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$ досить обмежені оскільки дані про його кристалічну структуру в літературі відсутні.

Мета даної роботи – ІЧ спектроскопічні дослідження $\text{CoHPO}_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$ з конкретизацією протонвмісних груп і отриманням даних про його структурні особливості.

В якості об'єкта дослідження використовували $\text{CoHPO}_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$, синтезований взаємодією свіжеосажденного кобальт(II) гідроксокарбонату (CoO – 69.93 мас.%) з 55 %-ним розчином фосфатної кислоти при рН 2,8 і 50°C. Результати хімічного аналізу показали, що за цих умов осаджується фосфат, склад якого відповідає розрахунковим значенням для $\text{CoHPO}_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$, мас. %: CoO – 41.35, P_2O_5 – 40.74, H_2O – 18.84.

ІЧ спектри поглинання записували на спектрофотометрах Specord – 75 IR і UR– 20 в діапазоні 400-4000 см^{-1} . Зразки готували методом пресування фіксованої наважки $\text{CoHPO}_4 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O}$ в матрицю калій броміду.

В ІЧ спектрі $\text{CoHPO}_4 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O}$ чітко реєструються по три максимуми поглинання асиметричного валентного коливання $\nu_3(\nu_{\text{as}})$ (980, 1040, 1080 см^{-1}) і асиметричного деформаційного коливання $\nu_4(\nu_{\text{as}})$ (510, 530, 580 см^{-1}) аніона HPO_4^{2-} . Пік 880 см^{-1} відповідає смузі симетричного валентного коливання аніона $\nu_1(\nu_s)$. Широка смуга з трьома максимумами 3330, 3090 і 2840 см^{-1} , дві смуги в діапазоні 2600 – 1900 см^{-1} , одна вузька смуга 1360 см^{-1} і смуги з частотами 750 і 720 см^{-1} ($\gamma\text{РОН}$) характеризують коливання ОН-груп молекул води і протонованого фосфатного аніона.

Наявність протонованого аніона в ІЧ спектрі фіксується двома лініями поглинання середньої інтенсивності з максимумами 2500 і 1950 см^{-1} . Ці смуги відповідають смугам типу В і С, характерним для спектрів протонованих солей, що мають сильні водневі зв'язки. Смуга А частково перекривається смугами поглинання валентних коливань ОН-груп молекул води $\nu(\text{ОН})$ і проявляється у вигляді широкого плеча 2750 – 2950 см^{-1} з максимумом 2840 см^{-1} . Вузька лінія з частотою 1360 см^{-1} однозначно співвідноситься з плоскостними коливаннями ($\delta\text{РОН}$) групи HPO_4^{2-} аніона.

Значне зміщення смуг $\nu(\text{ОН})$ молекул води (3090 і 3330 см^{-1}) вказує на існування сильного Н-зв'язку, скоріше всього, між аніоном і молекулами води. Два максимуми на смузі деформаційних коливань молекул води $\delta(\text{H}_2\text{O})$ – 1630, 1580 см^{-1} – свідчать про наявність в структурі $\text{CoHPO}_4 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O}$ двох типів кристалографічно неідентичних молекул води, ступінь збудження Н-зв'язками в яких різні.

УДК 546.185:543.226

ОПТИМІЗАЦІЯ УМОВ ОДЕРЖАННЯ БЕЗВОДНИХ ФОСФАТІВ З ЇХ КРИСТАЛОГІДРАТІВ

Алмаші О.І., Антрянцева Н.М.

*Національний університет
біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна*

Термообробка кристалогідратів є одним з найбільш технологічних способів одержання безводних солей та матеріалів на їх основі. Для вибору оптимальних умов одержання продуктів зневоднення використовують термоаналітичні методи дослідження.

Мета даної роботи – встановити вплив швидкості нагрівання $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ на взаємозв'язок процесів дегідратації і кристалізації.

Основним експериментальним методом обраний диференціально-термічний аналіз (ДТА), який виконували за допомогою деріватографа Q-1500

Д в умовах динамічного (швидкість нагрівання 10.0; 5.0 і 2.5 град./хв.) і квазіізотермічного режимів нагрівання, аналогічно [1].

Відповідно до результатів ДТА, нагрівання $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ із швидкістю 2.5 град./хв. супроводжується глибоким ендотермічним ефектом в інтервал 623 – 668 К. Втрати маси зразка при цьому складають 0.5 моль H_2O . Ці дані повністю відповідають традиційним уявленням про те, що видалення з гідрату води супроводжується ендотермічним ефектом [2].

За збільшення швидкості нагрівання з 2.5 до 10 град./хв. практично в тому ж інтервалі температур (623 – 683 К) видалення тих же 0.5 моль H_2O супроводжувалось появою на кривій ДТА чіткого екзотермічного ефекту.

Рентгенофазовим аналізом встановлено, що продукти часткового зневоднення $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, одержані при температурі початку ендотермічного ефекту (623 К, швидкість нагрівання 2.5 град./хв.), мають кристалічну структуру, яка після нього (668 К) не змінюється. Той же продукт зневоднення, одержаний нагріванням із швидкістю 10.0 град./хв., є рентгеноаморфною фазою, яка кристалізується після екзотермічного ефекту в області 623 – 683 К. Тобто хід кривої ДТА, яка описує дегідратацію за швидкості нагрівання 10 град./хв., обумовлений настанням екзотермічного процесу кристалізації. Оскільки тепловий ефект кристалізації рентгеноаморфної фази перебільшує за величиною ендотермічний ефект видалення води, то крива ДТА відображує підсумок накладання одне на одного цих протилежних за знаком теплових процесів.

Враховуючи результати ДТА, оптимальними для одержання безводного $\beta\text{-Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7$ термообробкою $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ обрані такі умови: динамічний режим нагрівання зі швидкістю 10.0 град./хв., квазіізотермічний зі швидкістю нагрівання 3.0 град./хв.

Отже, зміна режимів нагрівання кристалогідратів під час їх зневоднення значно впливає на теплові ефекти, що реєструють послідовність термічних перетворень, які відбуваються у твердій фазі.

Список літератури:

1. Антрапцева Н.М. Термические превращения дифосфатов твердого раствора $\text{Co}_{2-x}\text{Mn}_x\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ / Н.М. Антрапцева, Н.В. Ткачева // Укр. хим. журн. – 2011. – Т.77, №9-10. – С. 15-20.
2. Макатун В.Н. Химия неорганических гидратов / В.Н. Макатун. – Мн.: Наука и техника, 1985. – 246 с.

НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНИЙ СИНТЕЗ ТВЕРДОГО РОЗЧИНУ ЦИКЛОТЕТРАФОСФАТІВ ЦИНКУ І МАГНІЮ

Корольчук Я.П., Алмаші О.І., Антратцева Н.М.

*Національний університет
біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна*

Неорганічні фосфатні матеріали, отримані на основі безводних конденсованих солей, широко використовують як люмінесцентні матеріали, активні каталізatori органічного синтезу, пігменти, емалі, термочутливі фарби ін. [1-3].

Перспективними в цьому плані є тверді розчини циклотетрафосфатів двовалентних металів, зокрема цинку і магнію, вміст катіонів в складі яких можна керовано змінювати, варіюючи тим самим їх фізико-хімічні та експлуатаційні характеристики.

Тверді розчини циклотетрафосфатів одержують твердофазною взаємодією при високих температурах:

- різноманітних за складом вихідних сумішей (карбонати, оксиди двовалентних металів та фосфати лужних металів або амонію) [2];
- механічної суміші індивідуальних дигідрофосфатів [3].

Використання цих методів в основі енергозберігаючої технології твердих розчинів циклотетрафосфатів двовалентних металів не можна визнати раціональними оскільки ним властиві всі недоліки високотемпературного синтезу.

Мета даної роботи – визначити умови низькотемпературного синтезу твердого розчину циклотетрафосфатів цинку і магнію зневодненням гідратованих дигідрофосфатів.

В якості вихідних кристалогідратів викорисовували твердий розчин дигідрофосфатів дигідратів загальної формули $Zn_{1-x}Mg_x(H_2PO_4)_2 \cdot 2H_2O$, $0 < x < 1,0$. Зневоднення виконували диференціально-термічним методом в умовах динамічного (деріватограф Q-1500 D) і квазіізотермічного режимів нагрівання. Ідентифікацію продуктів часткового і повного зневоднення виконували за допомогою комплексу фізико-хімічних методів дослідження: рентгенофазовий аналіз, ІЧ спектроскопія, кількісна хроматографія, аналогічно описаному в [4].

Результати термоаналітичних досліджень свідчать про те, що нагрівання $Zn_{1-x}Mg_x(H_2PO_4)_2 \cdot 2H_2O$ до 170-185°C (залежно від вмісту катіонів) не призводить до конденсації монофосфатного аніону. Підвищення температури до 205-295°C супроводжується утворенням поліфосфатів з лінійною будовою аніону складу $(Zn_{1-x}Mg_x)_{(n+2)/2}P_nO_{3n+1}$. Ступінь поліконденсації фосфатного аніона залежно від температури нагрівання та катіонного складу вихідного гідратованого фосфату змінюється від 2 до 9. Одночасно з твердою фазою в

продуктах часткового зневоднення виділяються вільні фосфатні кислоти, які беруть участь в утворенні повністю зневодненого фосфату.

Термообробка дигідрофосфатів в інтервалі 390-450°C призводить до утворення конденсованих фосфатів загальної формули $Zn_{2-x}Mg_xP_4O_{12}$ ($n = 4$) з принципово відмінною будовою аніона – циклічною. Ідентифікація їх свідчить про те, що вони являють собою твердий розчин циклотетрафосфатів цинку і магнію. Утворення їх реалізується за двома напрямками процесу. Відповідно першому з них, до 85% циклотетрафосфату утворюється під час дегідратації протонованих конденсованих фосфатів, до 15% – за участю вільних фосфатних кислот. Кількісні співвідношення напрямків процесу утворення циклотетрафосфатів цинку-магнію визначаються природою катіона.

Визначені температурні інтервали утворення та термічної стабільності продуктів термообробки $Zn_{1-x}Mg_x(H_2PO_4)_2 \cdot 2H_2O$, $0 < x < 1.0$, дозволили встановити умови низькотемпературного синтезу циклотетрафосфатів цинку-магнію за мінімальних енерговитрат.

Список літератури:

1. Каназава Т. Неорганические фосфатные материалы / Т. Каназава [пер. с англ.]. – К.: Наук. думка, 1998. – 297 с.
2. Констант З.А. Фосфаты двухвалентных металлов / З.А. Констант, А.П. Диндуне. – Рига: Зинатне, 1987. – 371 с.
3. Щегров Л.Н. Фосфаты двухвалентных металлов / Л.Н. Щегров. – К: Наук. думка, 1987. – 216 с.
4. Antraptseva N.M. Thermal solid-phase transformations of the hydrated Zn-Co(II) diphosphates / N.M. Antraptseva, N.V. Solod, L.B. Koval // Chemistry of Metals and Alloys. – 2014. – V. 7(1/2). – P. 9-14.

УДК 546.185:541.486

СКЛАД ТА ХІМІЧНА ПРИРОДА ПРОДУКТІВ СПІЛЬНОГО ОСАДЖЕННЯ ГІДРОГЕНФОСФАТІВ Co(II) І Mn(II)

Поєнко М.О., Антрапцева Н.М.

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна*

Неорганічні сполуки, що одержують спільним попарним осадженням катіонів з водних розчинів, принципово відрізняються між собою за хімічною природою і, відповідно, мають різні фізико-хімічні властивості [1]. Відомості про склад та хімічну природу продуктів спільного осадження гідрофосфатів Co(II) і Mn(II) потребують уточнення.

Мета даної роботи – визначити склад та хімічну природу продуктів спільного осадження катіонів Co^{2+} і Mn^{2+} у вигляді гідрофосфатів

В якості об'єктів дослідження використовували фосфати, одержані гетерогенною взаємодією ретельно гомогенізованої механічної суміші свіжеосаджених гідрокарбонатів Co(II) і Mn(II) з 55%-м розчином фосфатної кислоти при $\text{pH } 2.8$ і 40°C . Співвідношення $K = \text{Mn/Co}$ (атомне) в складі вихідних реагентів змінювали від 0 до 100.

Хімічний аналіз виконували, визначаючи вміст фосфору ваговим хінолінмолібдатним методом, кобальту і мангану – спектрофотометричним і комплексонометричним методами відповідно. Для ідентифікації осаджених фосфатів використовували рентгенофазовий аналіз та ІЧ спектроскопію.

Результати хімічного аналізу свідчать про те, що значення атомного співвідношення $\text{P}/\Sigma\text{Mn, Co}$ у фосфатів, одержаних за всіх значень K , становить 1.00, що відповідає розрахунковому для гідрогенфосфатів. Вміст в них Mn(II) і Co(II) закономірно змінюється залежно від складу вихідних реагентів. За вмістом фосфору і води одержані гідрогенфосфати поділяються на дві групи. Для першої з них, отриманої за умов $0.82 \leq K = \text{Mn/Co} \leq 10.0$, вміст останніх практично сталий і відповідає такому для $\text{MnHPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Другу групу складають гідрогенфосфати, одержані при $K = \text{Mn/Co} < 0.82$, вміст фосфору і H_2O в яких близький до відомого для $\text{CoHPO}_4 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O}$.

Рентгенометричні дані гідрогенфосфатів першої групи показали однотипність їх структур з відомими для $\text{MnHPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ [2]. У разі $K = \text{Mn/Co} < 0.82$ вони аналогічні таким для $\text{CoHPO}_4 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O}$ [2]. Відміни стосуються закономірного зсуву дифракційних відображень, який відбувається у повній відповідності із вмістом в складі гідрогенфосфатів Mn(II) і Co(II) та значеннями їх атомних радіусів. Аналогічний висновок одержаний і за результатами ІЧ спектроскопічних досліджень гідрогенфосфатів [3].

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що в області значень $0.82 \leq K = \text{Mn/Co} \leq 10.0$ утворюються гідратовані гідрогенфосфати загальної формули $\text{Mn}_{1-x}\text{Co}_x\text{HPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Вони за хімічною природою є обмеженим твердим розчином заміщення із структурою $\text{MnHPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, області гомогенності якого визначені як $0 < x \leq 0.20$. Спроби замістити в структурі $\text{MnHPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ більш, ніж 5.35 % мас. Mn(II) на Co(II) , призводять до стрибкоподібного ізодиморфного фазового переходу в області значень $K = \text{Mn/Co} = 0.82 \div 0.80$ і утворенню обмеженого твердого розчину заміщення складу $\text{Co}_{1-y}\text{Mn}_y\text{HPO}_4 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O}$ ($0 < y \leq 0.45$) із структурою $\text{CoHPO}_4 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O}$.

Список літератури:

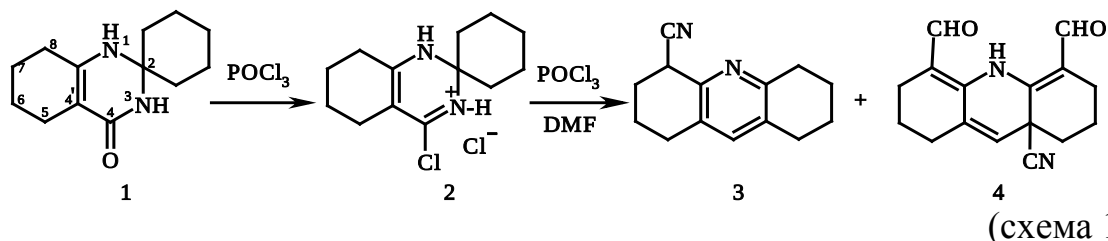
1. Макатун В.Н. Химия неорганических гидратов / В.Н. Макатун. – Мн.: Наука и техника, 1985. – 246 с.
2. Powder Diffraction File. JCPDS. Published by International Centre for Diffraction Data. USA: Swarthmore, 1986. – кк. 25-541, 22-222.
3. Печковский В.В. Атлас инфракрасных спектров фосфатов: Ортофосфаты / В.В. Печковский, Р.Я. Мельникова, Е.Д. Дзюба и др. – М.: Наука, 1981. – 248 с.

РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ПРОДУКТОВ ПЕРЕГРУППИРОВКИ ГЕМИНАЛЬНОГО АЗИНА В УСЛОВИЯХ РЕАКЦИИ ВИЛЬСМАЙЕРА-ХААКА

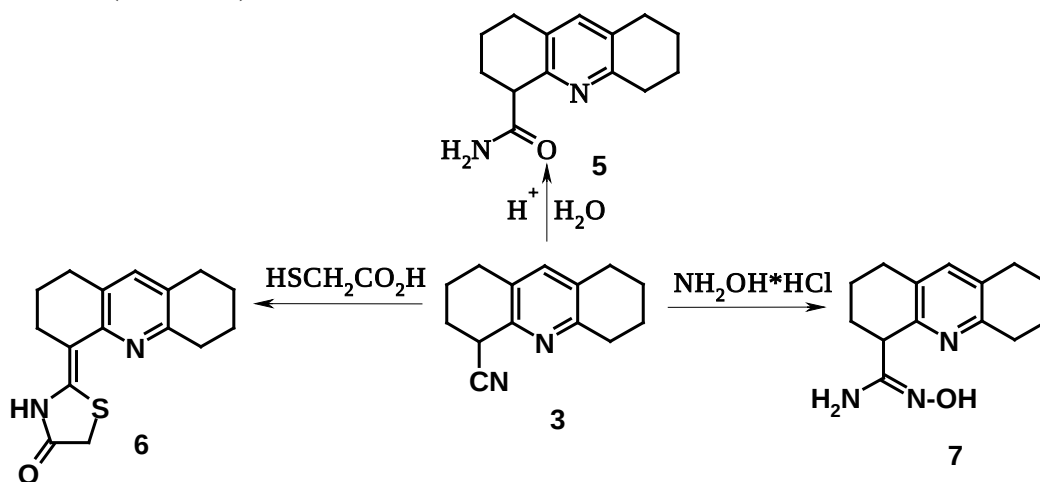
*Зализная Е.В., Сидорова А.О., Фарат О.К.,
Варениченко С.А., Марков В.И.*

*Государственное высшее учебное заведение
«Украинский государственный химико-технологический университет»,
г. Днепрпетровск, Украина*

Ранее нами [1] обнаружено нетривиальное превращение геминального азина 1 в производные гидроакридина 3 и 4, образующиеся в условиях реакции Вильсмайера-Хаака. Соединение 3 было известно ранее [2], но практически неизученными оказались его химические свойства.



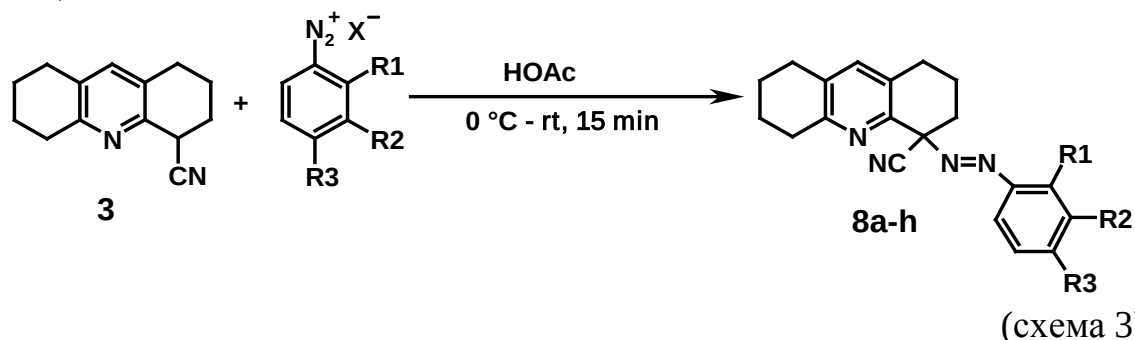
В результате кислотного гидролиза нитрила 3 получен амид 5 [3], взаимодействием с нуклеофильными агентами, такими как меркаптоуксусная кислота и гидроксилламин солянокислый, получены тиазолидон 6 и амидоксим 7 (схема 2).



(схема 2)

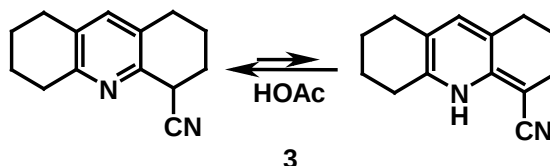
Дальнейшее исследование свойств данного нитрила показало, что он довольно легко вступает в реакции азосочетания с солями диазония, содержащими активирующую нитрогруппу [3]. Затем было показано [4], что в реакцию азосочетания могут вступать и не активированные диазониновые

соли, полученные из толуидина и анилина, в результате получены продукты 8 (схема 3).

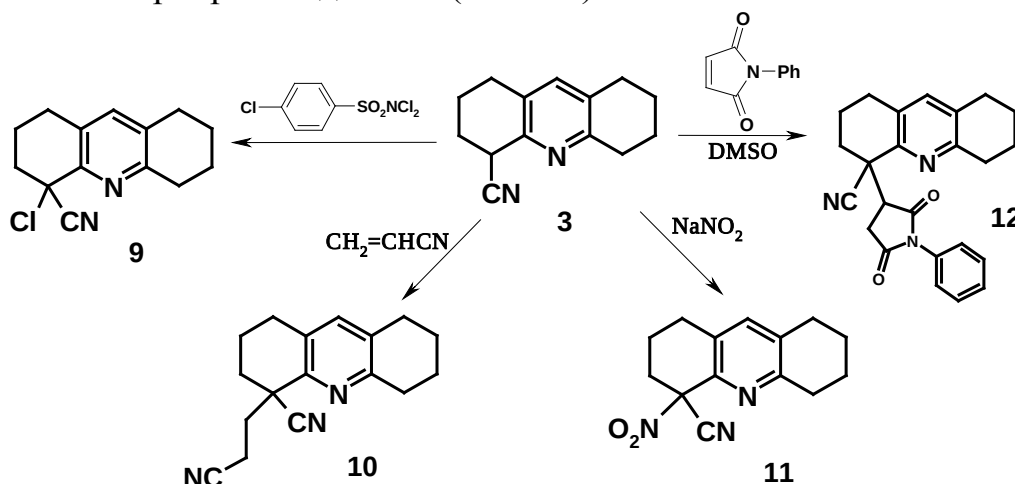


a $R_1=R_2=H$, $R_3=NO_2$; b $R_1=R_3=H$, $R_2=NO_2$; c $R_1=NO_2$, $R_3=R_2=H$; d $R_1=Me$, $R_2=H$, $R_3=NO_2$; e $R_1=NO_2$, $R_2=H$, $R_3=Me$; f $R_1=R_2=H$, $R_3=SO_2NH_2$; g $R_1=R_2=R_3=H$; h $R_1=R_2=H$, $R_3=Me$ a–f $X^- = HSO_4^-$, g, h $X^- = Cl^-$

Реакционная способность атома C-4 субстрата 3 объясняется таутомерией, в результате которой генерируется нуклеофильный енаминный центр, способный подвергаться электрофильной атаке солью диазония.

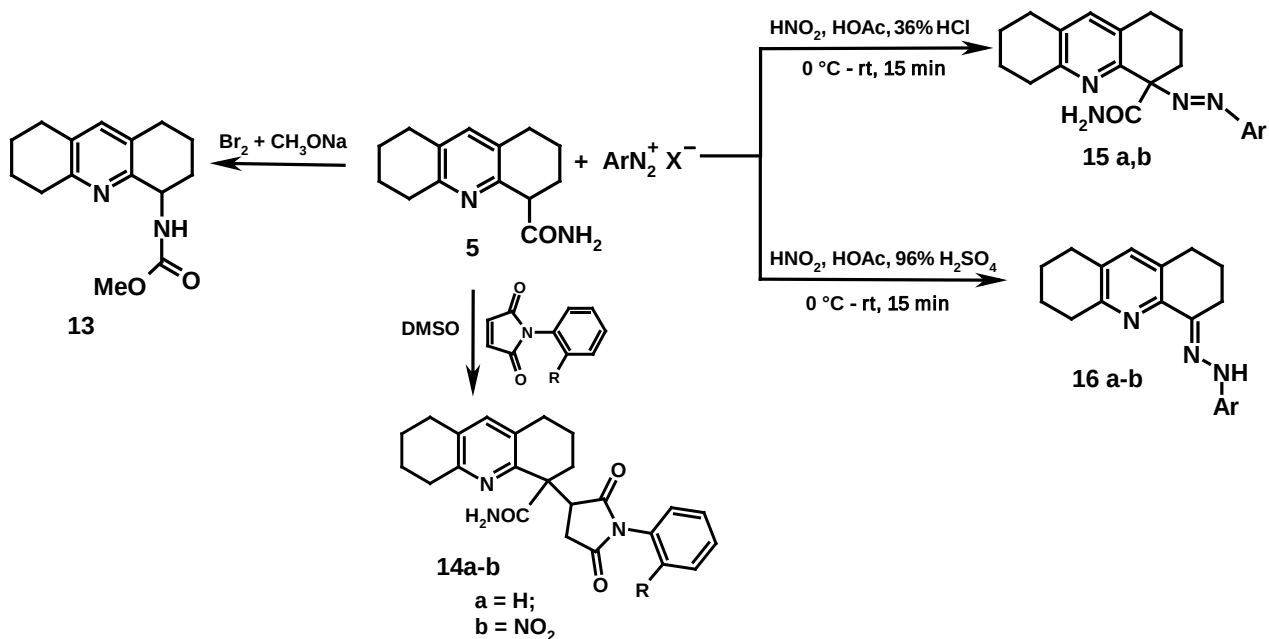


Представляло интерес провести реакции с другими электрофильными реагентами, например, с N,N-дихлорамид-пара-хлорбензолсульфокислотой – получено хлорпроизводное 9. Результат взаимодействия с акрилонитрилом – продукт 10, с N-фенилмалеимидом – соединения 12. Интересный и неожиданный результат был получен при нитрозировании нитрила 3 нитритом натрия в уксусной кислоте. Вместо ожидаемого нитрозосоединения было выделено нитропроизводное 11 (схема 4).



(схема 4)

Амид 5 вступает в подобного рода взаимодействия (схема 5).

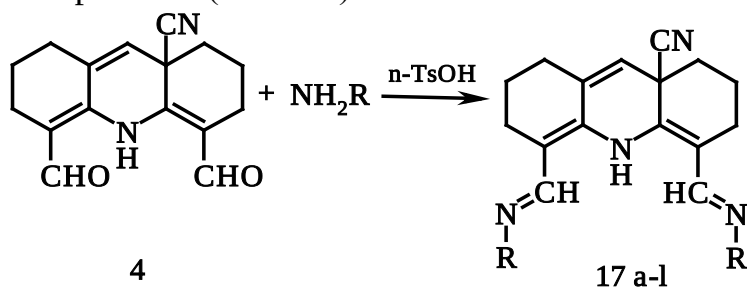


(схема 5)

15aAr=4-MeC₆H₄; 15bAr=Ph, X⁻=Cl⁻

16aAr=2-NO₂C₆H₄; 16bAr=4-NO₂C₆H₄, X⁻=HSO₄⁻

Параллельно проходило исследование свойств диформильного производного 4, взаимодействием с аминами получено основания Шиффа 17a-l в присутствии p-TsOH (схема 6).



(схема 6)

R: a) Ph; b) n-C₆H₄OCH₃; c) n-C₆H₄CH₃; d) n-C₆H₄Cl; e) n-C₆H₄Br;

f) ; g) ; h) ; i) ; j) t-Bu; k) o-C₆H₄CH₃

l) -OC₂H₅

Список литературы:

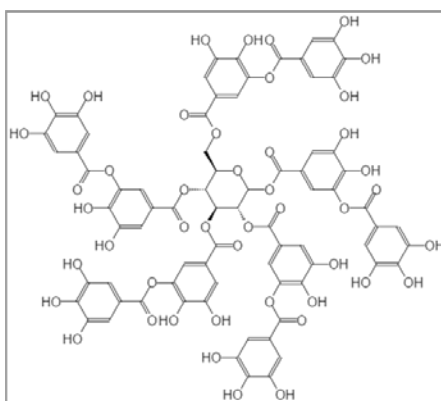
1. V.I. Markov, O.K. Farat, S.A. Varenichenko, E.V. Velikaya Mendeleev Commun 2012, № 22, 101-102;
2. Crossley R., Shepherd R. G. J. Chemistry Society Perkin Trans. 1985, vol. 11, P.2479.
3. Марков В.И., Фарат О.К., Великая Е.В., Варениченко С.А. Укр. хим. журнал, 2011, В.77, № 11, 54-57.
4. Зализная Е.В., Фарат О.К., Горобец Н.Ю., Марков В.И., Мазепа А.В., Зубатюк Р.И., Ващенко Е.В. ХГС, 2015, 52, № 4, 327-333.

АМПЕРОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ДУБИЛЬНИХ РЕЧОВИН В ЕКСТРАКТІ КОРИ ДУБА ТА КОСМЕТИЧНІЙ ПРОДУКЦІЇ

Янович Є.О., Луценко Н.В., Мироняк М.О., Ткач В.І.

*Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Таніни або таніди- група фенольних сполук рослинного походження, що містять велике число гідроксильних груп (-ОН). Молярна маса 500 — 3000 г/моль.



Танін

Танін – це порошок світло-жовтого кольору, що володіє слабо вираженим специфічним запахом і терпким смаком. Порошок розчиняється у воді, спирті та гліцерині [1].

В медицині та косметичі використовують корисні властивості танінів пов'язані насамперед з їх антибактеріальною та протизапальною активністю. Вони здатні активно пригнічувати розмноження патогенної мікрофлори. Основні властивості танінів: в'язуча; дезінфікуюча; ранозагоювальна; захисна; зміцнювальна дія. [2].

В косметичі таніни використовуються в гелях для вмивання для проблемної шкіри – до 2%; в кремах для жирної та проблемної шкіри – до 1%; в ранозагоювальних мазях та кремах – до 5%.

Креми на основі синтетичного таніну призначені для зняття набрякlostі, подразнення та свербіння, сприяють зниженню больового синдрому та локальних запалень. На здоровій шкірі діє як антиперспірант, знижує виділення поту і шкірного жиру.

У промисловості таніни використовуються для дублення шкіри та хутра, приготуванні чорнила, протруювання текстильних волокон.

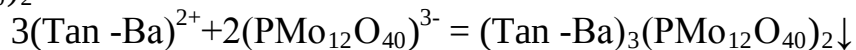
Класичними методами визначення вмісту танінів, як дубильних речовин (ДР) є гравіметричний (ваговий) [3] і титриметричні методи [4]. Ці методи є простими у виконанні та експресними, але мають певні недоліки: візуальне встановлення точки еквівалентності залежить від людського фактора, низька чутливість.

Кулонометричне титрування за реакцією ДР із кулонометричним титрантом - гіпоіодит-іонами, які утворюються при диспропорціонуванні електрогенерованного йоду в лужному середовищі [5]. Метод відрізняється великою чутливістю і точністю, але складний у виконанні.

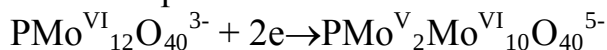
Спектрофотометричні методики визначення дубильних речовин засновані на здібності дубильних речовин утворювати забарвленні хімічні сполуки з залізно-тартратним реактивом в присутності фосфатного буфера [6], реактивом Фоліна-Чокальтеу [7], реактивом Фолина-Дениса [8] та іншими речовинами. До витяжки із рослинної сировини, що досліджується, додають один із реактивів, після появи забарвлення вимірюють оптичну густину на спектрофотометрі. Відсотковий вміст дубильних речовин визначають по калібровочному графіку побудованому з використанням серії розчинів таніну.

Таким чином, актуальною аналітичною проблемою є розробка альтернативних способів кількісного визначення танінів в промисловій продукції, що дозволять визначати дані сполуки у косметичних засобах та лікарських формах в присутності допоміжних компонентів без їх попереднього відокремлення.

Для вивчення процесу взаємодії таніну з 12-молібдофосфатною гетерополікислотою (МФК), було проведено визначення співвідношення реагуючих компонентів в процесі реакції між катіонною часткою танін- Ba^{2+} та МФК методом насичення. Співвідношення реагуючих компонентів в процесі реакції складає 3:2, тобто утворюється сполука складу $(\text{Tan-Ba})_3(\text{PMo}_{12}\text{O}_{40})_2$ ↓



Виходячи з того, що МФК є електроодноактивною речовиною, можливе визначення таніну методом амперометричного титрування водним розчином МФК з індикацією точки еквівалентності по встановленню постійної сили струму електровідновлення гетерополіаніона.

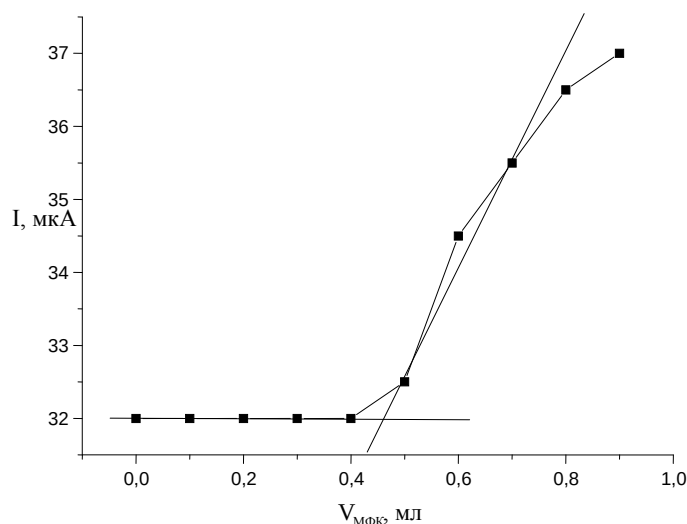


На основі отриманих експериментальних даних було розроблено методику амперметричного визначення таніну в субстанції та екстракті кори дуба за реакцією з МФК.

На рисунку 1 приведена крива амперметричного титрування розчину субстанції таніну розчином МФК.

Аналогічним чином було проведено визначення вмісту таніну в екстракті кори дуба та лосьйоні для ополіскування ротової порожнини.

Методика апробована на реальних об'єктах промислової продукції і відповідає всім вимогам сучасного аналізу – вона проста, експресна, безпечна та доступна, має достатню точність, чутливість і селективність.



Індикаторний електрод (катод): обертовий торцевий графітовий електрод. Електрод порівняння (анод): насичений каломельний електрод.

Рис. 1 – Крива амперметричного титрування розчину субстанції таніну розчином МФК ($T_{\text{ТАН}} = 0,0054$ г/л; $C_{\text{ТАН}} = 1$ мл, $C_{\text{МФК}} = 1,0 \cdot 10^{-3}$ моль/л рН = 8,0)

Список літератури:

1. Ластухін Ю.О. Харчові добавки. Е- коди. Будова. Одержання. Властивості / Ю.О. Ластухін – Львів: Центр Європи, 2009. – 836 с.
2. Безуглий П.О. Фармацевтична хімія / П.О. Безуглий, І.С. Гриценко, І.В. Українець – Вінниця: Нова книга, 2008. – 560 с.
3. Михайлова Е.В. Методы количественного определения дубильных веществ в лекарственном растительном сырье / Е.В. Михайлова, А.П. Васильева., Д.М. Мартынова. - Новосибирск, 2013. – 176 с.
4. Государственная Фармакопея СССР. Вип. 1. Общие методы анализа - Москва, 1987. – 336 с.
5. Кулонометрическое определение дубильных веществ в лекарственном растительном сырье / С.Г. Абдуллина, Н.М. Агапова, Г.К. Зиятдинова, Р.Ш. Хазиев, С.А. Сидуллина // Фармация. – 2010. – №4 – С. 13–15.
6. Количественное определение дубильных веществ в корнях щавля конского методом спектрофотометрии в сравнении с методом перманганатометрии / Данилова Н.А., Попов Д.М. // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация, - 2004. - №2 – С. 179-182.
7. Quantitative Analysis of Total Phenolic, Flavonoids and Tannin Contents in Acetone and n-hexane Extracts of *Ageratum conyzoides* / Mudasis Sultana, Pawan Kumar Verma, Rajinder Raina, Shahid Prawez. // International Journal of ChemTech Research, - 2012. - №4(3) – P. 996-999.
8. Spectrophotometric determination of tannins and caffeine in preparations from *Paullinia cupana* var. *sorbilis* / Maria Inez de Godoy Pelozo, Mara Lane Carvalho Cardoso and Joao Carlos Palazzo de Mello // Brazilian Archives of Biology and Technology, - 2008. - №51(3) – P 447-451.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ ОСАДІВ СТІЧНИХ ВОД З ОТРИМАННЯМ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ І БІОГАЗУ

Волошин М.Д., Єлатонцев Д.О.,

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
м. Дніпродзержинськ, Україна*

Основними продуктами біохімічних процесів, що відбуваються на очисних спорудах, є гази і зброжена рідка фаза – осади стічних вод (ОСВ). Якщо їх не використовувати, то вони забруднюватимуть навколишнє середовище (гази – повітря, а ОСВ – ґрунти, ґрунтові і підземні води в районі полігону захоронення відходів) [1].

Проблема утилізації осадів стічних вод (ОСВ) вважається вельми актуальною перш за все тому, що запропоновані технології все ще залишаються дорогими, а дефіцит органо-мінеральних добрив і екологічно-чистого палива невпинно зростає. Головними напрямками утилізації ОСВ є одержання органо-мінеральних добрив та комбінування процесу одержання добрив з виробництвом енергії, виготовлення будівельних виробів тощо. Незалежно від напрямку утилізації ОСВ необхідно піддавати зневодненню і знезараженню. Якість ОСВ в значній мірі залежить не тільки від технології і обладнання очисних споруд, але від складу вихідних стічних вод, вмісту в них важких металів, поверхнево-активних речовин. Досвід свідчить про те, що в кожному конкретному місті, регіоні повинна бути власна технологія переробки і утилізації ОСВ, яка б забезпечувала найменші капітальні вкладення та експлуатаційні витрати. Отже, розробка енергозберігаючої та екологічно чистої технології одержання органо-мінеральних добрив є актуальним, важливим завданням, яке має велике економічне і екологічне значення [2].

Метанове «зброджування», або біометаногенез давно відомий процес перетворення біомаси в джерело енергії без доступу повітря. Анаеробний біохімічний метод застосовують також для обробки осадів первинних відстійників і надлишкового активного мулу очисних споруд каналізації. Світовий досвід використання технології анаеробної переробки осадів стічних вод та інших органічних відходів для одержання біогазу з метою його подальшої утилізації свідчить про рентабельність та перспективність її впровадження. Розвиток біогазових технологій зробить значний внесок у забезпечення енергетичної незалежності держави, сформує альтернативний газо-паливний ресурс, забезпечить можливість покриття пікових навантажень в електромережі, а також сприятиме створенню нових робочих місць та розвитку місцевої економіки [3].

У роботі ставилось на меті дослідження процесу комплексної переробки суміші надлишкового активного мулу зі стічними водами після їх біологічної очистки в аеротенках і способів утилізації утворених при цьому ОСВ [4]. Досягти поставленої мети передбачалось шляхом обробки даних сумішей хімічними реагентами.

У ході досліджень було встановлено закономірності впливу дози коагулянтів на глибину вилучення забруднюючих речовин зі стічної води, зокрема фосфатів і зважених речовин [5]. Були випробувані найпоширеніші коагулянти, які застосовуються тепер у процесах обробки стічних вод: FeCl_3 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, FeSO_4 , AlCl_3 і $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Як виявилось, найвищою ефективністю з-поміж перерахованих реагентів володіє AlCl_3 , добавка якого у кількості 60 мг/дм^3 і часі обробки води – 30 хвилин дозволяє знизити концентрацію зважених речовин до 9 мг/дм^3 , фосфатів – до $0,25 \text{ мг/дм}^3$. Хлорид алюмінію допускається застосовувати як у вигляді порошку, так і у вигляді розчину невеликої концентрації (~10 %). Для проведення процесу слід застосувати типовий радіальний апарат з мішалкою

Авторами була поставлена задача удосконалити існуючу технологію очистки міських стічних вод шляхом комплексної утилізації ОСВ з отриманням добрива і біогазу на прикладі очисних споруд м. Дніпродзержинська. Запропоноване удосконалення схеми очистки міських стічних вод представлено на рисунку 1.

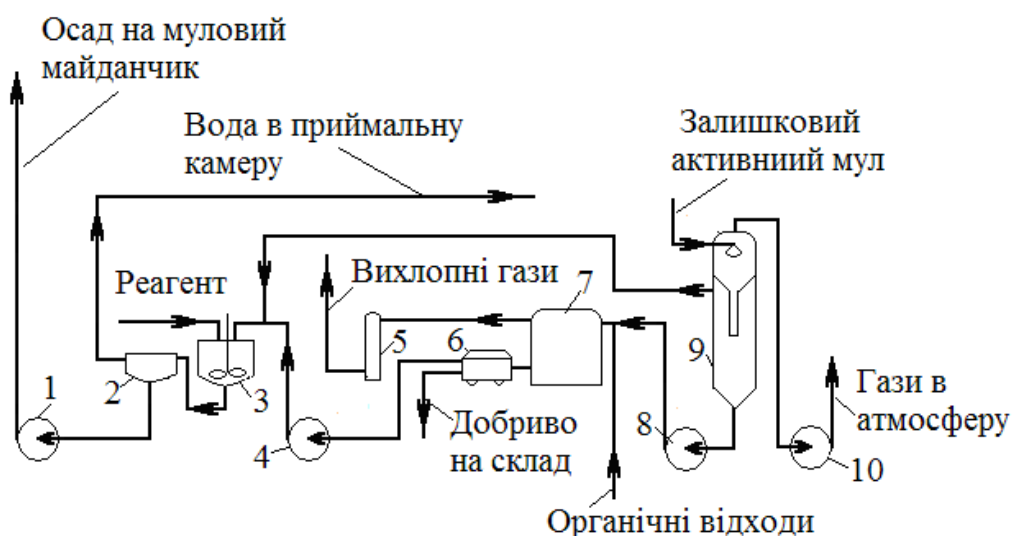


Рис. 1 – Технологічна схема одержання добрива з активного мулу з добавкою органічних відходів: 1,4,8 – насоси; 2 – радіальний відстійник;

3 – реактор з мішалкою; 5 – двигун на біогазі з генератором електричної енергії; 6 – центрифуга; 7 – метантенк; 9 – вакууматор активного мулу

Суміш з вторинних відстійників подається у вакууматор, з якого ущільнений зневоднений мул відводиться до метантенку, а вода прямує у апарат, в який подається коагулянт. В метантенк подаються також органічні відходи (наприклад, курячий послід, свинячий гній, тощо) для інтенсифікації процесу газовиділення. Виділені при біометаногенезі гази можна

перетворити на електроенергію на міні-ТЕС оснащених двигунами на біогазі. Зброджена суміш з метантенку подається на центрифугу, де від твердої фази відділяється залишкова волога. Зневоднений зальшок через високий вміст поживних речовин, які корисні рослинам (N P K S Ca), доцільно використовувати як екологічно чисте добриво. Після реагентної обробки освітлена вода з низьким вмістом фосфатів подається у приймальну камеру, де усереднюється та розбавляється з міськими стічними водами з високим вмістом фосфатів, тим самим знижується навантаження на мікроорганізми активного мулу. Дана схема дозволяє отримувати органо-мінеральне добриво з добавкою органічних відходів та перетворювати виділені при анаеробному збродженні сумішей активного мулу газу на електроенергію.

Можна помітити, що запропонована технологічна схема є замкненою, а єдиними відходами, які будуть накопичуватись у разі її застосування – осад, який утворюватиметься при коагуляції. Для накопичення і захоронення осаду передбачені мулові майданчики, які за попередніми оцінками, будуть наповнюватись на протязі десятків років.

Список літератури:

1. Волошин М.Д., Полянчиков О.І., Плахотнік О.М. Оцінка впливу міських очисних споруд на довкілля // Вісник харківського інституту соціального прогресу. Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції «Екологічна і техногенна безпека». Вип.1 (6) – 2004. — с. 11–16.
2. Плахотнік О.М., Волошин М.Д., Журавльова А.В. Дослідження осадів стічних вод з метою отримання органо-мінеральних добрив // Вопросы химии и хим. технологии. – 2004. – №2 – с. 210–213.
3. Козловская С.Б., Сорокина Е.Б. Энергосберегающая технология утилизации био-газа метантенков на городских очистных сооружениях канализации // Вестник Одесской гос. академии строительства и архитектуры. Вып.19. – Одесса: ОДАБА, 2005. – С.14–18.
4. Пат. 64092 А C05F 9/02 (2006.01) C02F 11/04 (2006.01) Спосіб виробництва біогазу і проміжного продукту для отримання екологічно чистого добрива та установка для його здійснення / Каверін О.А.; власник Каверін О.А. – 2002119532, Заявл. 29.11.2002; Опубл. 16.02.2004, бюл. № 2.
5. Іванченко А.В., Єлатонцев Д.О. Інтенсифікація процесу реагентної очистки стічних вод від фосфатів // Матеріали міжнародного наукового симпозіуму «Неділя еколога–2015». Вип.1 – 2015. — с. 92–93.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВІДНОВЛЕННЯ АКТИВАТОРІВ КАТОДОЛЮМІНОФОРІВ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ТЕЛЕВІЗІЙНИХ КІНЕСКОПІВ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ МОНІТОРІВ

Завгородня Н.І.

*Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Проектування ресурсорозберігаючих технологій за рахунок підвищення коефіцієнта використання вторинної сировини – один із напрямків наближення до безвідходних технологій виробництва і споживання. Використання продуктів переробки відходів дозволяє підвищити якість використання природних ресурсів і разом з тим є дієвим засобом охорони оточуючого середовища.

Результати досліджень відновлення сульфідів цинку як основи катодолюмінофорів відпрацьованих кінескопів з електронно-променевими трубками, що становлять значну частину видалених із вжитку електропристроїв, процесів утилізації складових кінескопів, що опубліковані в роботах [1-4], свідчать за можливість та доцільність оздобки та впровадження технології відновлення і використання вторинної неорганічної сировини.

За спектрограмами рентгеноструктурного аналізу порошків катодолюмінофорів відпрацьованих телевізійних кінескопів та комп'ютерних моніторів [1] встановлено їх хімічний склад і кількісний вміст, до яких входять крім основи катодолюмінофорів активатори Ag, Au, Al, Cu, Y, Eu тощо. Кількісний вміст кожного з активаторів в окремих зразках порошків відпрацьованих катодолюмінофорів становить 1,0-0,001% від маси основи. При вилуговуванні з розчинів соляної кислоти методом осадження основи ZnS відпрацьованих катодолюмінофорів активатори залишаються у маточному розчині. Цей розчин піддавали дії контактної нерівноважної плазми з метою отримання на електроді осаду активатора.

Для експериментальних досліджень використовували реактор з молібденового скла об'ємом 0,7 дм³. Електрод із нержавіючої сталі розміщений в донній частині реактора нерухомо (катод). Рухомий електрод (анод) з вольфраму встановлений над поверхнею маточного розчину, що заливається в реактор. Зміна складу і властивостей маточного розчину обумовлена тим, що позитивні іони плазмового розряду, прискорені в області анодного падіння потенціалу, бомбардують поверхневий шар рідини і викликають дисоціацію та іонізацію молекул води з утворенням хімічно

активних частинок радикалів і сольватованих електронів. Джерелом хімічної активації слугує також зона плазми позитивного стовпа розряду над водою.

Отриманий на електроді осад активатора зчищали, зважували, ідентифікували рентгеноструктурним аналізом на спектрометрі «СПРУТ» та порівнювали з результатами аналогічного аналізу зразків відновленого сульфиду цинку початкового та залишкового, як основи досліджуваного відпрацьованого катодоліумінофору для визначення кількісного вмісту досліджуваного активатора і встановлення степені чистоти відновлення основи і активатора відпрацьованих катодоліумінофорів [5-10].

Список літератури:

1. Виговська Г. П., Міщенко В. С. Стратегіні пріоритети поводження з відходами в контексті світових тенденцій сталого екологічного розвитку// Екологічний вісник. – 2009. - №5. – С.29 – 30.
2. Маковецька Ю. М. Вторинне ресурсокористування в Україні і регіональні аспекти його становлення// Регіональна економіка. – 2011. - №3. – С.29 – 31.
3. Казанкин О. Н. Неорганические люминофоры. – Л.: Химия, 1975. – 192с.
- 4.Ионникова Н.: Взаимосвязь поверхностных и структурных свойств сульфида цинка с прозрачностью керамики на его основе. Автореферат диссертации, Томск, 2002, - 149.
5. Самофалова Т., Семенов В.: Пленки на основе твердых растворов системы CdS- ZnS из тиомочевинных координационных соединений и их свойства. ЖПХ РАН, Санкт- Петербург, Наука, 2013, Т. 86, Вып. 12.
6. Вассерман И. М. Химическое осаждение из растворов. – Л.: Химия, 1980. – 208с.
7. Хенней Н. Химия твердого тела. Перевод с английского Михайлова Ю. И. / Под редакцией д. х. н. Болдырева В. В. – М.: Мир, 1971. – 223с.
8. Эггинс Б. Р. Химическая структура и реакционная способность твердых веществ. Перевод с английского Гольдфельда М. Г. – М.: Мир, 1976. – 159с.
9. Завгородня Н. І., Півоваров О. А. Утилізація телевізійних кінескопів та моніторів комп'ютерів із твердих побутових відходів в неорганічні матеріали// Вопросы химии и химической технологии, 2013. – №3. – 74 – 80с.
10. Завгородня Н. І., Півоваров О. А. Дослідження кристалічної структури та окремих властивостей відновленого сульфиду цинку із катодоліумінофорів відпрацьованих телевізійних кінескопів та комп'ютерних моніторів//Сучасні проблеми хімії, 2014, Т.1. С.8.

THE THERMOLYSIS OF MANGANESE(II) AND COBALT(II) DIHYDROGENPHOSPHATE SOLID SOLUTION

Turko O.V., Antraptseva N.M., Bila G.M.

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
Kyiv, Ukraine*

Heat treatment of crystal hydrates is one way to obtain anhydrous salts. This process is largely determined by the nature of the cation [1].

There is no literature concerning the thermal properties of the manganese and zinc dihydrogenphosphate solid solution. The necessity for studying this process, which is involved in the preparation of cyclotetraphosphates with polyfunctional properties, determined the goal of our study.

The goal of our study was to determine the sequence of thermal and structural transformations in the course of dehydration of the hydrated solid solution $\text{Mn}_{1-x}\text{Co}_x(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ($0 < x < 1.00$) and to quantify how the nature of the cation affects these transformations.

We studied dihydrogenphosphates of compositions $\text{Mn}_{0.75}\text{Co}_{0.25}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Mn}_{0.5}\text{Co}_{0.5}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and $\text{Mn}_{0.25}\text{Co}_{0.75}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. These samples were prepared, as in [2]. Thermal properties were studied, as in [3], on a Q-1500D derivatograph; the temperature determination error was $\pm 5^\circ\text{C}$.

Thermal analysis shows three major stages in the removal of water from $\text{Mn}_{1-x}\text{Co}_x(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ($0 < x < 1.00$) with various manganese and zinc concentrations, however some differences are observed in the thermal curves of these samples. These three stages appear in the DTA and DTG curves as three endotherms and in the TG curves as three weight loss steps. The resolution of the DTA peaks and the steps in the TG curves change adequately to the composition of the dihydrogenphosphate solid solution.

The thermal curves for $\text{Mn}_{1-x}\text{Co}_x(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ($0.5 < x < 1.0$), which contain 1.23-9.30 wt % manganese, including $\text{Mn}_{0.25}\text{Co}_{0.75}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, are similar to curves obtained for individual $\text{Zn}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: the first ($75\text{-}180^\circ\text{C}$) and second ($185\text{-}225^\circ\text{C}$) dehydration stages are almost unresolved. The removal of two H_2O moles in the range $75\text{-}180^\circ\text{C}$ appears in the DTA curve as a set of endotherms; the peak temperatures of the strongest endotherms are 105, 125, 160, and 170°C . The same process for $\text{Mn}_{0.5}\text{Co}_{0.5}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (9.80 wt % Mn) occurs at $85\text{-}190^\circ\text{C}$. This process is described by three endotherms (peaking at 110, 155, and 175°C), which clearly indicate the end of the first dehydration stage and the onset of the second stage ($190\text{-}225^\circ\text{C}$). The thermal curves for the $\text{Mn}_{0.56}\text{Co}_{0.44}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ sample are in general analogous to the curves obtained for the thermolysis of individual $\text{Mn}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ [4]. Regarding the curves for $\text{Mn}_{0.75}\text{Co}_{0.25}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and dihydrogenphosphates with $x < 0.25$,

the only differences from the curves recorded in [4] are the less prominent stages in the TG curve and the 10°C shift of the temperature.

Interpreting the results of the complex characterization of the products of partial and complete dehydration of $\text{Mn}_{1-x}\text{Co}_x(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ($0 < x < 1.00$) solid solution, we found the following: despite the different trends of the thermal curves for dihydrogenphosphates with $0.5 \leq x < 1.0$ and $0 < x < 0.5$, their composition is not the parameter governing the thermal transformation sequence. The thermolysis of $\text{Mn}_{1-x}\text{Co}_x(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ($0 < x < 1.00$), regardless of their manganese and zinc concentrations, has the following scenario. At the first stage (at 85-190°C for the solid solution with $x = 0.5$), a heterogeneous mixture including a liquid phase (free H_3PO_4) along with the solid phase is formed as a result of removal of two coordinated water molecules. Free H_3PO_4 (6.7 wt % based on P_2O_5) was detected in the products of $\text{Mn}_{0.5}\text{Co}_{0.5}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dehydration at 115°C; upon heating to 180°C, its amount increases to 14.4 wt %. Different H_3PO_4 amounts are produced in the dehydration of $\text{Mn}_{0.75}\text{Co}_{0.25}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and $\text{Mn}_{0.25}\text{Co}_{0.75}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: the higher the zinc concentration in the solid solution, the larger the acid amount in the thermolysis products and the lower the onset temperature of acid evolution.

The major component of the solid phase is the $\text{Mn}_{1-x}\text{Co}_x(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ solid solution, which was identified using X-ray diffraction data for $\text{Mn}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ [4]. $\text{Mn}_{0.5}\text{Co}_{0.5}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ is detected in the X-ray diffraction patterns of the samples prepared at 160-180°C. Its formation is the result of partial structural reorganization of the starting $\text{Mn}_{0.5}\text{Co}_{0.5}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: most of the diffraction reflections are conserved. The most complex structural transformations accompany the formation of the second component of the solid phase (the less protonated phosphate of the general formula $\text{Mn}_{1-x}\text{Co}_x\text{HPO}_4 \cdot m\text{H}_2\text{O}$, which is the product of disproportionation of the starting dihydrogenphosphate.

The second stage of $\text{Mn}_{1-x}\text{Co}_x(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dehydration is elimination of 0.6-1.0 mol H_2O . A distinctive feature of this stage is anionic condensation, which accompanies thermal transformations not only in the solid phase but also in the acid component of the dehydration products. The resulting condensed phosphates and condensed phosphoric acids have linear anion configurations. The degree of polycondensation n in the phosphates is five when $\text{Mn}_{0.5}\text{Co}_{0.5}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ is heated to 205°C and seven at 270°C; for the polyphosphoric acids $n = 3$ and 6, respectively.

In the X-ray diffraction patterns the above-described structural reorganizations appear as follows: a single crystalline phase with $n = 2$ (dihydrogendiphosphate solid solution $\text{Mn}_{0.5}\text{Co}_{0.5}\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$) is formed at 225-270°C together with a minor amount of diphosphate MnCoP_2O_7 ; the X-ray diffraction parameters of the latter are analogous to those for $\text{CoH}_2\text{P}_2\text{O}_7$ and $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ [3]. The condensed phosphates with $n = 3-7$ are X-ray amorphous. Their amount in the intermediate products of thermolysis of the $x = 0.5$ solid solution at 225°C is 11.1 wt % (based on P_2O_5); at 270°C this amount increases to 21.6 wt %. The diphosphate amount also increases to reach 30.1 wt % (55.6% of the total P_2O_5 amount) at 270°C.

The trends of the curves for the evolution of free phosphoric acids during subsequent thermolysis prove that a new source of acids appears at the second dehydration stage; this source is high-molecular hydrogenphosphates. Polyphosphoric acids of the general formula $H_{n+2}P_nO_{3n+1}$ ($n = 2 - 6$) are formed not only as a result of the condensation of the H_3PO_4 liberated at the first stage (at 80-190°C) but also as a result of the disproportionation of condensed phosphates. The conversion of the monophosphate anion to polyphosphate in the acid component of the products of dehydration of $Mn_{0.5}Co_{0.5}(H_2PO_4)_2 \cdot 2H_2O$ is 61% at 205°C and reaches its maximum (88%) at 270°C.

In the solid thermolysis products (the salt component), the most complex condensed phosphates (polyphosphates with $n = 2-9$ and the cyclophosphate with $n = 4$; the conversion of the monophosphate anion is 96-97%) are formed at higher temperatures. For the dihydrogenphosphate with $x = 0.5$ this temperature is 320°C.

Removal of the last 0.5 mol H_2O from this mixture of high-condensed phosphates occurs in the range 320-370°C. This process is accompanied by significant structural reorganizations and physicochemical interactions that simplify the anionic composition of partially dehydrated oligophosphates. These transformations yield the only condensed phosphate (the cyclotetraphosphate with a ring anion) as the final thermolysis product. The crystal lattice of the cyclotetraphosphate is formed starting at 320°C. At 370°C ($Mn_{0.5}Co_{0.5}$) $_2P_4O_{12}$ is the only crystalline phase (monoclinic sp. gr. $C 2/c$, $Z = 4$).

Thus, the formation of the solid solution ($Mn_{1-x}Co_x$) $_2P_4O_{12}$ ($0 < x < 1.00$) follows two parallel routes: one route involves dehydration of condensed hydrogenphosphates, and the other involves the interaction of intermediate free polyphosphoric acids and neutral oligophosphates. The quantitative ratio between the thermolysis routes is largely determined by the nature of the cation: the increasing zinc concentration of the solid solution increases the share of free phosphoric acids in the formation of the final thermolysis product, which is the cyclotetraphosphate ($Mn_{1-x}Co_x$) $_2P_4O_{12}$.

References:

1. Shchegrov L.N. Divalent Metal Phosphates. – Kiev: Naukova Dumka, 1987. [in Russian].
2. Antraptseva N. M., Ryabtseva N. V., and Shchegrov L. N., Zh. Neorg. Khim. 38 (10), 1595 (1993).
3. Shchegrov L. N. and Antraptseva N. M., Ukr. Khim. Zh. 51 (2), 127 (1985).
4. Shchegrov L.N., Antraptseva N.M., and Ponomareva I.G., Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater. 25 (2), 308 (1989).

ПОЛІМЕРНІ ПРОДУКТИ ТЕРМООБРОБКИ МАГНІЙ ДИГІДРОГЕНФОСФАТУ В ІЗОТЕРМІЧНИХ УМОВАХ

Погорілко О.І., Проскурович О.Б., Антратцева Н.М.

Національний університет
біоресурсів і природокористування України,
м.Київ, Україна

Полімерні фосфати двовалентних металів широко використовують для створення на їх основі різноманітних неорганічних матеріалів для потреб сучасної науки і техніки [1].

Одним з найбільш технологічних і раціональних методів одержання полімерних фосфатів є термообробка відповідних кристалогідратів. Для практичної реалізації їх синтезу зневодненням гідратованих солей та керування цим процесом необхідні надійні дані про склад продуктів часткового і повного зневоднення, температурні інтервали їх утворення і термічної стабільності, про термічні твердофазні перетворення, що відбуваються під час зневоднення кристалогідратів.

Стосовно термолізу $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ такі дані одержані за зневоднення його в динамічних умовах нагрівання [2,3]. Зокрема встановлено, що його зневоднення супроводжується складними фізико-хімічними і структурними перетвореннями, внаслідок яких в проміжних продуктах утворюються конденсовані фосфати і вільна фосфатна кислота. Утворення кінцевого продукту – результат їх твердофазної взаємодії [3]. Однак, більшість практичних технологічних процесів випалювання кристалогідратів здійснюють в ізотермічних умовах за витримування їх певний час при заданій температурі. Такі дані про $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в літературі відсутні.

Мета цієї роботи – встановити склад, температурні інтервали утворення та термічної стабільності полімерних продуктів часткового і повного зневоднення $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в ізотермічних умовах нагрівання.

Термообробку $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ виконували в інтервалі температур 100-350°C (± 5), витримуючи зразок при заданій температурі протягом 0.5, 1.5, 3.0, 5.0 і 7.0 годин. В продуктах часткового і повного зневоднення визначали загальний вміст і аніонний склад сольового і кислотного компонентів (у перерахунку на P_2O_5) з кількісною оцінкою кожного з конденсованих аніонів. Для цього їх розділяли за допомогою хроматографії на папері і визначали вміст фосфору ваговим хінолінмолібдатним методом. Фосфатні кислоти попередньо екстрагували органічним розчинником. Методична частина роботи аналогічна описаній в [4].

Аналіз одержаних експериментальних даних свідчить про те, що термообробка $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ при 100°C протягом 0.5 – 7 годин супроводжується втратою маси, яка відповідає видаленню 0.65 – 1.2 моль H_2O . Продукти часткового зневоднення, одержані за цих умов, являють собою гетерофазну суміш твердої і рідкої фаз, що містять лише монофосфатний аніон. Конденсація монофосфатного аніона починається при нагріванні вихідного кристалогідрату до 150°C . У разі його термообробки при 150°C протягом 0,5 годин у твердій фазі утворюється 12,6% ди- і 1,2% трифосфату. Збільшення тривалості випалу до 7 годин сприяє збільшенню ступеня поліконденсації до $n = 4$. Зразок, витриманий протягом 7 годин при 225°C , являє собою найбільш складну суміш полімерних фосфатів з лінійною будовою аніона (ступінь поліконденсації n досягає 9).

Утворення фосфату з циклічною будовою аніона – циклотетрафосфату (до 5,8% P_2O_5) відбувається за витримування $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ при 275°C протягом 3 години. У разі збільшення тривалості термообробки за цієї температури до 7 годин 86% від загального вмісту P_2O_5 солі перебуває у вигляді фосфату з циклічною будовою аніона. При 350°C тверда фаза представлена практично одним конденсованим фосфатом, надійно ідентифікованим як безводний магній циклотетрафосфат складу $\text{Co}_2\text{P}_4\text{O}_{12}$. Незначна кількість низькомолекулярних фосфатів, що реєструються на хроматограмах, є наслідком часткового гідролізу циклотетрафосфату під час підготовки його до аналізу.

Визначення загального вмісту вільних фосфатних кислот показало, що він максимальний у разі термообробки $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ при 150°C протягом 0.5 годин і складає 8,78 % P_2O_5 кисл. у вигляді монофосфатної кислоти. За збільшення тривалості до 1.5 годин поряд із зменшенням загального вмісту фосфору розпочинаються процеси аніонної конденсації. У складі кислотного компоненту крім моно- утворюється дифосфатна кислота, вміст якої становить до 6% від загального P_2O_5 кисл.

Аналогічний характер змін як загального вмісту фосфору, так і аніонного складу кислотного компоненту зберігається за умов термообробки зразка в інтервалі $150 - 185^\circ\text{C}$. За подальшого підвищення температури до 350°C , поряд із зменшенням загального змісту вільних фосфатних кислот, відбувається спрощення їхнього аніонного складу. У продуктах зневоднення $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ при 350°C дифосфатна кислота відсутня. Невисокий вміст дифосфатної кислоти, яка утворюється внаслідок конденсації монофосфатної кислоти, пояснюється її більшою активністю ніж H_3PO_4 . Завдяки чому дифосфатна кислоти швидше витрачається на вторинні взаємодії з конденсованими фосфатами, що утворюються як проміжні продукти зневоднення.

Результати кількісної характеристики аніонного складу продуктів часткового і повного зневоднення $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в ізотермічних умовах знаходяться у повній відповідності з одержаними за умов динамічного нагрівання [3]. Вони підтверджують багатостадійність термічних і структурних твердофазних перетворень, що передують утворенню кінцевого

полімерного продукту термолізу $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – магній циклотетрафосфату складу $\text{Mg}_2\text{P}_4\text{O}_{12}$.

Узагальнення одержаних результатів і даних [3] дозволяє простежити утворення, накопичення, перерозподіл і участь кожного з полімерних фосфатів і вільних фосфатних кислот у складних фізико-хімічних процесах, що відбуваються під час термообробки $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Це особливо важливо для їх коректної інтерпретації та оптимізації умов одержання різних за складом і будовою аніона полімерних продуктів термолізу магній дигідрогенфосфату

Список літератури:

1. Каназава Т. Неорганические фосфатные материалы: Пер. с англ. / Т. Каназава – К.: Наук. думка, 1998. – 297 с.
2. Щегров Л.Н. Дегидратация однозамещенных ортофосфатов кобальта и магния / Л.Н. Щегров, В.В. Печковский, Е.Д. Дзюба // Журн. прикл. спектроскопи. – 1972. – Т.47, N4. – С. 713–719.
3. Щегров Л.Н. Химизм термолиза индивидуальных дигидрофосфатов магния и кобальта / Л.Н. Щегров, Н.М. Антрапцева // Укр. хим. журн. – 1985. – Т.51, N8. – С. 127–133.
4. Antraptseva N.M. Thermal solid-phase transformations of the hydrated Zn-Co(II) diphosphates / N.M. Antraptseva, N.V. Solod, L.B. Koval // Chemistry of Metals and Alloys. – 2014. – V. 7(1/2). – P. 9-14.

УДК 547.567.5

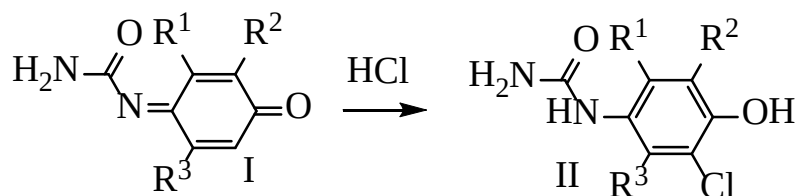
ГИДРОГАЛОГЕНИРОВАНИЕ N-КАРБАМОИЛ-1,4-БЕНЗОХИНОНМОНОИМИНОВ

Полищук М.В., Коновалова С.А., Авдеенко А.П.

ГВУЗ “Донбасская государственная
машиностроительная академия»,
г Краматорск, Україна

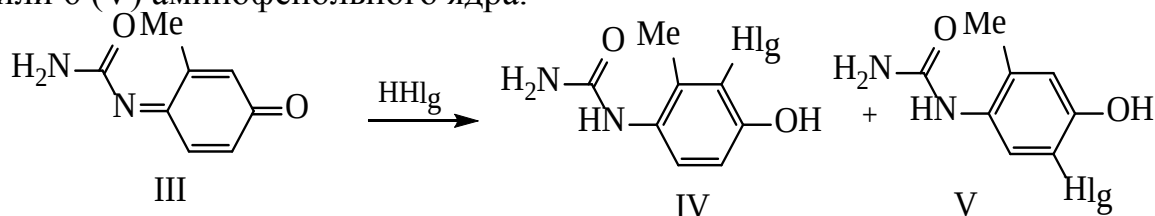
Направление гидрогалогенирования N-замещенных 1,4-бензохинон-моноиминов зависит от природы заместителя у атома азота. Для N-арил-производных получены продукты как 1,4-, так 6,3-присоединения [1], для N-ароилпроизводных, имеющих свободные положения 2 и/или 6 хиноидного ядра, реализуется только 1,4-присоединение галогеноводородов [2].

В настоящей работе изучено гидрогалогенирование N-карбамоил-1,4-хинонмоноиминов. Анализ продуктов осуществлялся с помощью спектроскопии ЯМР ^1H без предварительной очистки для выявления всех возможных продуктов реакции. В результате гидрохлорирования хинониминов (I) получены только продукты 1,4-присоединения (II).



I, II R¹, R², R³ = H, Me.

При гидрогалогенировании хинонимина (III) получены смеси изомерных продуктов 1,4-присоединения, в которых галоген находится в положении 2 (IV) или 6 (V) аминофенольного ядра.



Hlg=Cl, Br.

Таким образом, при гидрогалогенировании N-карбамоил-1,4-хинонмоноиминов, имеющих свободные положения 2 и/или 6 хиноидного ядра, также как и в случае N-ароил-1,4-бензохинонмоноиминов, реализуется только 1,4-присоединение галогенводородов.

Список литературы:

1. Бурмистров К.С., Юрченко А.Г. Присоединение хлористого водорода к N-арил-1,4-бензохинонмоноиминам / ЖОрХ . – 1985.–Т.21.– Вып.3.– С. 575-578.
2. Лудченко О.Н. Закономерности процессов галогенирования N-замещенных п-хинониминов. Дис. ... кандидата хим. наук: 02.00.03 . – Днепропетровск, 2007. – 174с.

УДК 547, 54-44

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ DFT МЕХАНИЗМА АСИММЕТРИЧЕСКОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ КЕТОНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В КАЧЕСТВЕ КАТАЛИЗАТОРОВ ХИРАЛЬНЫХ АДАМАНТАНСОДЕРЖАЩИХ 1,3,2- ОКСАЗАБОРОЛИДИНОВ

Тимошук Н.А., Кушко А.О., Шубина Т.Е., Шамота Т.В., Родионов В.Н.

Национальный Технический Университет Украины
«Киевский политехнический институт»,
г. Киев, Украина

Доминирующим подходом в понимание механизмов каталитических асимметрических реакций является использование квантово-химических методов, в частности DFT (теория функционала плотности), в сочетании с

экспериментальными исследованиями [1]. Однако, основным ограничением такой стратегии является выбор модельных систем, которые могли адекватно отражать поведение катализатора и позволять проведение расчетов высокого уровня. Хиральные 1,3,2-оксазаборолитины (CBS-система), предложенные Кори и сотр. [2] являются одними из наиболее распространенных гомогенных катализаторов, эффективность которых сопоставима к таковой, проявляемой ферментами. Их использование в реакции восстановления кетонов позволяет практически стереоспецифично синтезировать вторичные спирты. Катализаторы, предложенные нами, содержащие в качестве экранирующего заместителя фрагмент молекулы каркасного углеводорода – адамантана, обладают аналогичными свойствами. Структура этой системы подобна активным центрам ферментов, и как нам представляется, может быть использована в качестве модели при изучении механизмов ферментативно-каталитических реакций методом DFT.

В данной работе в табл. 1 представлены результаты последовательной оптимизации геометрии незамещенного 1,3,2-оксазаборолитина, CBS-катализатора и его различных аналогов, содержащих адамантильный заместитель методом DFT в базисе B3LYP/6-31G* (Схема 1).

Таблица 1 – Длины связей незамещенного 1,3,2-оксазаборолитина (1), CBS-катализатора (2) и его адамантильного аналога (3).

Длины связей, Å	1	2	3
C-N	1.464	1.471	1.466
C-O	1.441	1.44	1.438
N-B	1.405	1.413	1.408
B-H	1.189	1.19	1.192
B-O	1.376	1.378	1.377
C(4)-C(5)	1.551	1.548	1.562

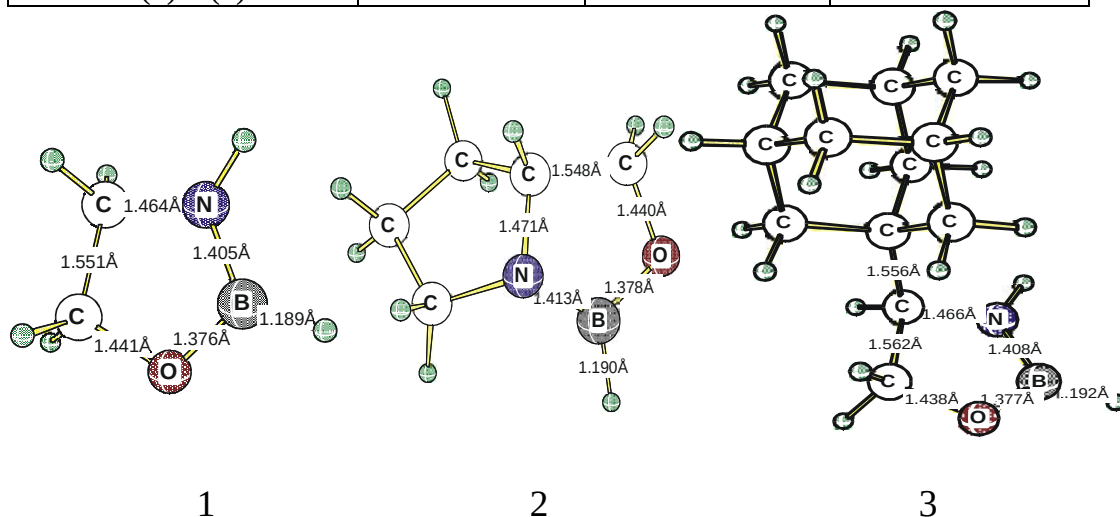


Схема 1. Оптимизации геометрии незамещенного 1,3,2-оксазаборолитина (1), CBS-катализатора (2) и его адамантильного аналога (3).

Согласно работе [3], нами также рассчитана геометрия аддуктов типа катализатор-боран и катализатор-боран-кетон с учетом возможного образования диастереомерных *top*- и *bottom*-комплексов. Последние из них

являются более предпочтительными с энергетической точки зрения (B3LYP/6-31G*) (Схема 2).

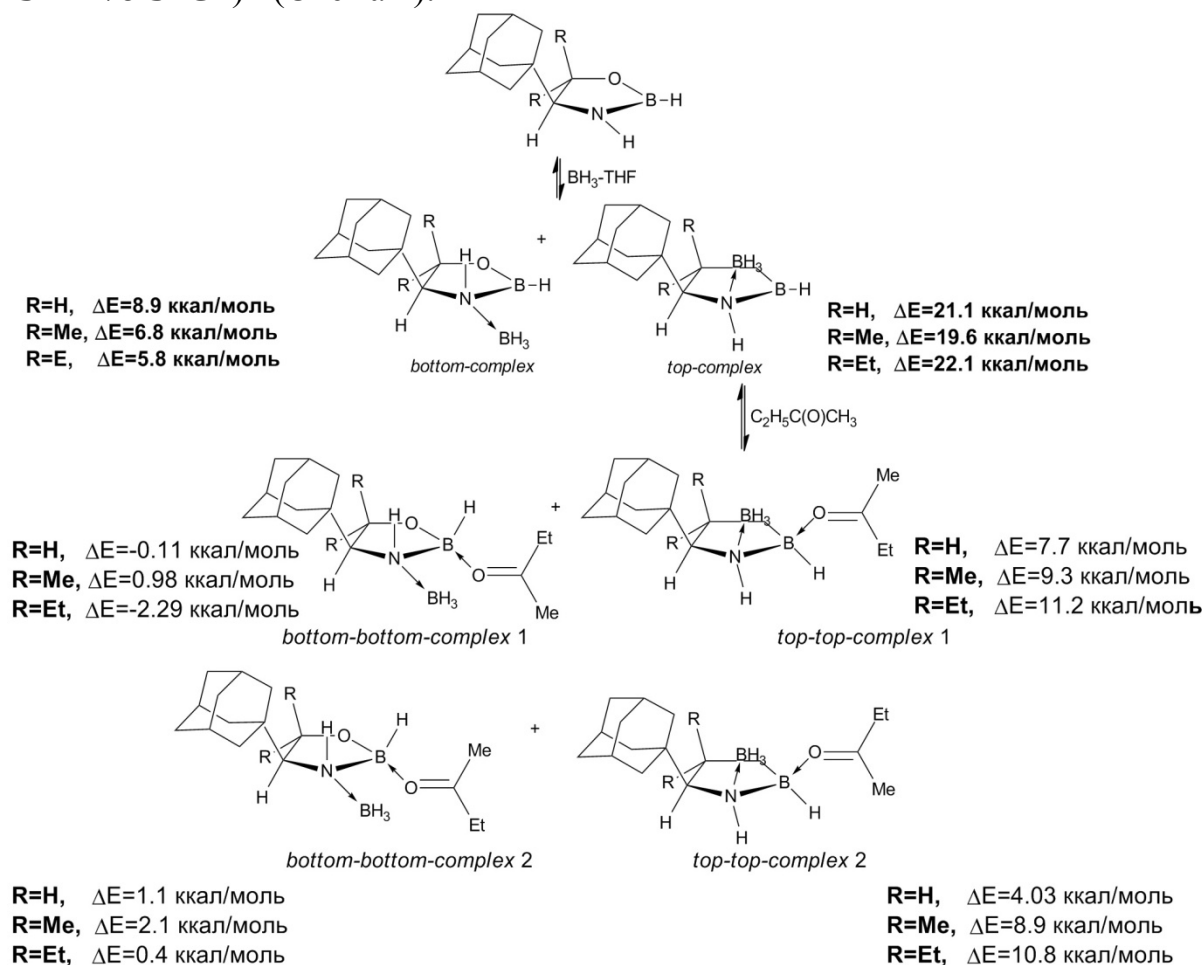


Схема 2. Геометрия аддуктов типа катализатор-боран и катализатор-боран-кетон.

Из этой схемы следует, что введение адамантильного заместителя существенно увеличивает разницу в энергии образующихся комплексов, вследствие чего, образование исключительно одного *bottom*-комплекса, обеспечивающего высокую стереоселективность реакции, становится предпочтительным. Кроме того, объемный заместитель оказывает влияние и на стереохимию координации молекулы кетона, которая образует соответствующий *bottom-bottom*-комплекс 2. Представленные расчетные данные подтверждены экспериментально. Структура продуктов реакции, их абсолютные конфигурации и величины энантиомерных избытков определены с помощью ЯМР ^1H , ^{13}C , включая использование в качестве хирального сдвигающего реагента $\text{Eu}(\text{hfbfc})_3$ (*трис*-3-(гептафторбутирил)-*d*-камфорат европия (III)), поляриметрии и хромато-масс-спектрометрии с использованием хиральной неподвижной фазы).

Таким образом, использование каркасных углеводов в качестве заместителей, существенно влияющих на поведение и энергетику возможных каталитических комплексов, является весьма перспективным и позволяет с их помощью создавать новые типы гомогенных катализаторов, а также

моделировать известные природные каталитические процессы с использованием расчетных методов.

Список літератури:

1. A. A. Fokin, A. O. Kushko, A. V. Kirij, A. G. Yurchenko, P. v. R. Schleyer, J. Org. Chem. 2000, 65, 2984-2995.
2. В.А. Глушков, А.Г. Толстиков, Успехи химии, 2004, 73, 6, 632-661.
3. E.J. Corey, C.J. Helal, Angew. Chem. Int. Ed. 1998, 37, 1986-2012.
4. Becke, A. D. Phys. Rev. A 1988, 38, 3098-3100.
5. Becke, A. D. J. Chem. Phys. 1993, 98, 5648-5652.

УДК 542

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВЗАЄМНОЇ НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ ОЛЕФІНОВИХ ТА ГІПОХЛОРИТНИХ СТІЧНИХ ВОД

Зінь О.І., Знак З.О.

*Національний університет «Львівська політехніка»,
м. Львів, Україна*

Існує чимало хіміко-технологічних процесів, техніко-економічні показники яких погіршуються через недосконалість допоміжних стадій, наприклад, очищення стічних вод або утилізації відходів. Так, на ТзОВ „Карпатнафтохім” утворюються некондиційні розчини натрію гіпохлориту та органовмісні стічні води (СВ), знешкодження яких є дуже енерго-витратним.

Некондиційні розчини натрію гіпохлориту з концентрацією близько 40 мг/дм³ утворюються при одержанні каустичної соди та хлору [1], а органовмісні – в процесі виробництва олефінів. Оскільки натрію гіпохлорит належить до речовин, що мають добрі окисні властивості (редокс-потенціал системи OCl^-/Cl^- дорівнює 1,49 В), а органовмісним стокам притаманні відновні властивості, то можна було б очікувати, що при їх змішуванні відбуватиметься взаємодія між ними, що й спричинятиме їх перетворення в практично нешкідливі речовини. Попередніми дослідженнями встановлено принципову можливість взаємного знешкодження стоків вказаних технологічних процесів [2].

Для реалізації процесу взаємного знешкодження різних за окисно-відновними властивостями стоків у промислових масштабах важливим є як забезпечення високої швидкості процесу, так і повноти взаємодії сполук відновного та окисного характеру. Одним із перспективних методів інтенсифікації процесу взаємного знешкодження олефінових та гіпохлоритних стічних вод є дія ультразвукового випромінювання [2, 3].

Метою роботи було вивчення можливості інтенсифікації процесу взаємного знешкодження олефінових та гіпохлоридних стічних вод дією акустичних випромінювань ультразвукового (УЗ) діапазону.

Проведено комплекс досліджень щодо виявлення особливостей впливу УЗ-випромінювання на реакційне середовище. Для опромінення використовували УЗ-випромінювач магнітострикційного типу «Ultrasonic Disintegrator UD-20» з частотою ультразвукових коливань $22 \pm 1,65$ кГц.

Установлено позитивний вплив УЗ-випромінювання на процес взаємного знешкодження органічних та неорганічних стоків. Швидкість реакції нейтралізації під впливом ультразвукового поля збільшувалася у 2-3 рази. Під впливом кавітаційних явищ відбувається інтенсивна деструкція ароматичних і поліспражених лінійних органічних сполук та розкладання натрію гіпохлориту з виділенням атомарного Оксигену, на що вказує зміщення і розширення області поглинання UV/Viz спектрів досліджуваних стоків в область 235-310 нм (рис.1). Оскільки вказані процеси відбуваються за радикальним механізмом, то подальша взаємодія між ними відбувається з високою швидкістю, що й забезпечує повноту перебігу процесу окиснення органічних сполук.

Утворення хлорпохідних сполук у разі взаємодії органо-місних стоків з гіпохлоритними стічними водами, що мають лужний характер, не відбувається. У разі хоча б часткового утворення таких сполук, на УФ-спектрі була б присутня смуга поглинання в області $\lambda_{\max}$ 264 нм. Відсутність смуги поглинання в області $\lambda_{\max}$ 292 нм, свідчить про практично повне витрачання натрію гіпохлориту на взаємодію з органічними сполуками, що містяться в олефінових стічних водах.

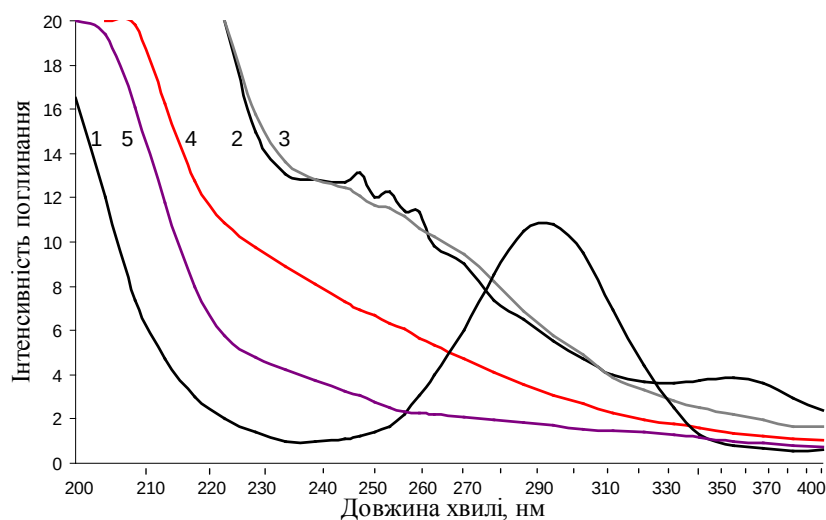


Рис. 1. Спектри (UV/Viz) олефінових та гіпохлоритних стічних вод:
1 – гіпохлоритні СВ (розведення 1:10); 2 – олефінові СВ; 3 – олефінові СВ після УЗ-оброблення; 4 – реакційна суміш СВ; 5 – реакційна суміш СВ після УЗ-оброблення

Встановлено, що повнота перетворення як органічних сполук, так і натрію гіпохлориту досягається у разі короткотривалої дії УЗ-випромінювання на реакційне середовище – впродовж всього 1 хв. Протягом цього часу у кавітаційних полях активується утворення атомарного Оксигену і, як наслідок, швидкість взаємодії між натрію гіпохлоритом і органічними сполуками істотно зростає. У разі збільшення тривалості УЗ-активації

реакційного середовища (навіть всього до 3 хв.) повнота перетворення органічних сполук зменшується. Ймовірно, це зумовлено занадто інтенсивним розкладом гіпохлорит-іонів, оскільки енергія зв'язку O-Cl дорівнює 205 кДж/моль, а у C=C в органічних сполуках – 611. Атомарний Оксиген, що виділяється внаслідок розкладу гіпохлорит-іонів у кавітаційних полях, молекуляризується та виділяється з реакційного середовища у вигляді бульбашок.

Отже, виконаними дослідженнями встановлено, що УЗ-випромінювання інтенсифікують взаємодію натрію гіпохлориту з органічними сполуками як компонентами відповідних стічних вод.

Список літератури:

1. Горбачов А.К. Технічна електрохімія. Ч. I. Електрохімічні виробництва хімічних продуктів: Підручник. – Х.: ВАТ «Вид-во «Прапор», 2002. – 254 с.
2. Знак З.О., Гнатишин Н.М. Дослідження процесу очищення стоків ВАТ «КАРПАТНАФТОХІМ» розчинами натрію гіпохлориту потенціо-метричним методом// Вісник НУ «Львівська політехніка». Хімія, технологія речовин та їх застосування. – 2012. – № 726. – С. 20–24.
3. Blume T., Neis U. Improved wastewater disinfection by ultrasonic pre-treatment. Ultrasonics Sonochemistry. – 2004. – V.11. – P.333–336.

УДК 543.544

КОНТРОЛЬ ВМІСТУ КОФЕЇНУ У КАВОВИХ ПРОДУКТАХ

Рябокін А.А., Сидорова Л.П.

*Державний вищий навчальний заклад
«Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

У торгівельній мережі присутній широкий асортимент кавової продукції. Кофеїн є основним тонізуючим компонентом він стимулює розумову, фізичну, психічну діяльності; впливає на серцево – судинну, нервову системи. Тому покупець повинен мати інформацію на упаковці продукту про одну з найважливіших характеристик кави – вміст кофеїну.

На сьогоднішній день відомо багато методів визначення кофеїну в напоях: хроматографічні, спектральні, титриметричні також гібридні (тонкошарова хроматографія та мас – спектрометрія, високоефективна рідинна хроматографія (ВЕРХ) та мас – спектрометрія, газова хроматографія (ГХР) та мас – спектрометрія). Посилання [1].

Мета роботи полягає в розробці газорідинної хроматографічної методики для визначення вмісту кофеїну в кавових напоях та порівнянні

метрологічних характеристик запропонованої та стандартних (спектрофотометричної, титриметричної, ВЕРХ) методик.

Розробили газорідинну хроматографічну методику визначення вмісту кофеїну в кавових продуктах. Пробопідготовка зразків полягає у екстракції кофеїну з проб гарячою водою, повторної екстракції в хлороформі та визначенні кофеїну на газорідинному хроматографі “Shimadzu” GC 14B з термо – іонним детектором. Колонка Equityтм – 5. Експериментально підібрані оптимальні умови вимірювання дозволили реєструвати вузькі піки на хроматограмах, параметри яких добре відтворювані. Ідентифікували кофеїн порівнянням часу утримування на хроматограмах стандартних розчинів і аналізованих проб. Кількісне визначення кофеїну виконували методом градуйованого графіка і добавок

Вміст кофеїну визначили методом вискоефективної рідиної хроматографії на рідиному хроматографі UltiMate 3000 з використанням програмного забезпечення Chromeleon. Метод вискоефективної рідинної хроматографії заснований на розділенні компонентів проби на аналітичній колонці з оберненофазовим сорбентом у режимі ізократичного елюювання. Детектування піку кофеїну визначають за допомогою УФ – спектрофотометричного детектора. Час виходу піку кофеїну 3,00 хвилин. Посилання [2]. На рис.1 наведена хроматограма екстракту кофеїну кавових розчинів. На основі хроматографічних вимірювань був побудований градувальний графік для кількісного визначення кофеїну в кавових напоях який представлений на рис. 2.

Розрахунок масової частки кофеїну при визначенні хроматографічним методом обчислюють за формулою:

$$X = \frac{(S - a) \cdot V \cdot V_2}{b \cdot V_1 \cdot m}$$

X – масова частка кофеїну в пробі, мг/кг; S – середнє арифметичне значення площі піка компонента, ум.од; a – коефіцієнт зміщення градувальної прямої компонента, ум.од; b – коефіцієнт нахилу градувальної прямої компонента, ум.од.мг/дм³; m – наважка проби, г; V_1 – об’єм аліквоти розчину проби, см³; V_2 – об’єм розчину, який використовують для хроматографування, см³.

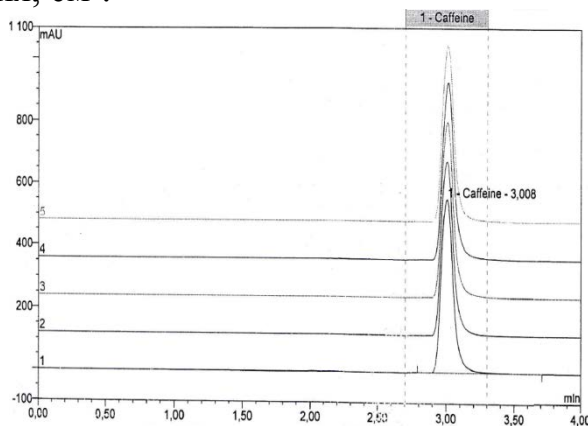


Рис.1 Хроматограма екстракту кофеїну графік для кавового розчину кофеїну в зраках

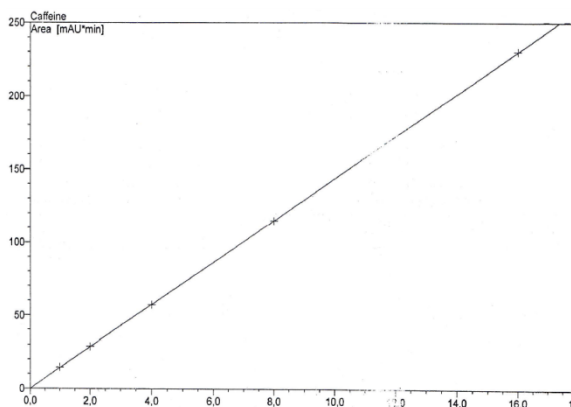


Рис. 2 Градувальний кількісного визначення

Спектрофотометричне визначення вмісту кофеїну полягає у вимірюванні оптичної густини розчину тетраметилпурпурової кислоти, одержаної гідролітичним окиснюванням екстракту кавового продукту. Вміст кофеїну розраховували методом градувального графіка, який описується рівнянням $y = 0,024 \cdot x - 0,006$ з коефіцієнтом кореляції $R^2 = 0,997$. Розрахунок масової частки кофеїну при визначенні спектрофотометричним методом обчислюють за формулою:

$$X = \frac{1,03c \cdot V_{\phi} \cdot V}{m \cdot V_e \cdot 10^6} \cdot \frac{100 \cdot 100}{100 - W}$$

де 1,03 – коефіцієнт, який враховує повноту вилучення кофеїну хлороформом на першому етапі екстракції; c – масова концентрація кофеїну, яку знаходимо за градувальним графіком, мкг/см^3 ; $V_{\phi} = 25$ – об'єм розчину фотометрованої тетраметилпурпурової кислоти, який одержали в результаті гідролітичного окиснення кофеїну, см^3 ; V – об'єм розчину кавопродукту для вимірювання, см^3 ; V_e – об'єм розчину кавопродукту, для екстракції кофеїну, см^3 ; m – маса наважки кавопродукту, г; 10^6 – коефіцієнт переведення 1 мкг в 1 г; W – масова частка вологи аналізованої наважки кавопродукту, %.

Встановлено, що спектрофотометричний метод не враховує особливостей реальних зразків кави, а саме, зміни спектральних характеристик досліджуваного розчину внаслідок можливої присутності домішок в даному конкретному зразку. У результаті зсуву максимуму поглинання розчину від 540 нм отримують занижені результати вмісту кофеїну в досліджуваних зразках кави. Посилання [2].

Титриметричне визначення вмісту кофеїну полягає в повному осадженні кофеїну в формі його періодиду розчином йоду в йодиді калію з наступним руйнуванням цієї сполуки спиртом і титруванням йоду, який виділився, розчином тіосульфату натрію. Розрахунок обчислюють за формулою:

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \cdot T \cdot V_3}{5 \cdot m} \cdot \frac{100}{100 - W}$$

де V_1 – об'єм розчину тіосульфату натрію, який витрачено на титрування досліджуваного розчину, см^3 ; V_2 – об'єм розчину тіосульфату натрію, який витрачено на титрування контрольного розчину, см^3 ; V_3 – об'єм мірної колби, в якій розчинена наважка кавопродукту, см^3 ; W – масова частка вологи аналізованого зразка кавопродукту, %; 5 – об'єм фільтрата, який взяли для

дослідження, см^3 ; m – маса наважки кавапродукту, г; T – коефіцієнт перерахунку (1 см^3 розчину $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ з концентрацією $0,05 \text{ моль/дм}^3$ відповідає $0,002427 \text{ г}$ безводного кофеїну), г/см^3 ;

Проаналізовано 4 зразки кави за розробленою та стандартними методиками: розчина кава «Nescafe Gold», «Jacobs Monarch» та мелена «Jacobs Monarch»*, «Чорна карта» на вміст кофеїну. Результати визначення вмісту кофеїну в аналізованих зразках занесені в таблицю.

Таблиця 1 – Вміст масової частки кофеїну (%) в зразках кави

Зразок кави		Nescafe Gold	Jacobs Monarch	Jacobs Monarch*	Чорна карта
СФ метод	$X \pm \Delta X$	$2,43 \pm 0,14$	$2,73 \pm 0,25$	$2,71 \pm 0,36$	$2,88 \pm 0,34$
	Sr	0,05	0,03	0,04	0,04
Титриметричний метод	$X \pm \Delta X$	$3,28 \pm 0,47$	$4,14 \pm 0,21$	$3,57 \pm 0,24$	$4,07 \pm 0,28$
	Sr	0,04	0,05	0,06	0,06
ВЕРХ метод	$X \pm \Delta X$	$3,15 \pm 0,29$	$4,04 \pm 0,27$	$3,44 \pm 0,45$	$4,01 \pm 0,26$
	Sr	0,03	0,06	0,04	0,06
ГХР метод	$X \pm \Delta X$	$3,37 \pm 0,20$	$4,19 \pm 0,29$	$3,56 \pm 0,26$	$4,15 \pm 0,36$
	Sr	0,05	0,06	0,03	0,03

Список літератури:

1. Щвець О.В Користь та ризик від кофеїну та напоїв, які містять кофеїн / О.В.Щвець // Український НДІ харчування, Київ. – 2010. – № 3. – С. 94.
2. Продукти харчові. Визначення підсолоджувачів, консервантів та кофеїну методом високоефективної рідинної хроматографії : ДСТУ 5050:2008 – [Чинний від 2010-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 21 с. – (Національні стандарти України).
3. Кавапродукти.Методи визначання масової частки кофеїну: ДСТУ 4102:2002 - [Чинний від 2002-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2002. –12 с. – (Національні стандарти України).

УДК 546.185:541.486

ПРО УМОВИ ОДЕРЖАННЯ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ НА ОСНОВІ $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$

Новак І.О., Поєнко М.О., Антрянцева Н.М.

*Національний університет
біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна*

Можливості синтезу нових фосфатних матеріалів на основі індивідуальних гідратованих солей значною мірою вичерпані. Перспективними в цьому плані є неорганічні фосфати, що містять у структурі декілька катіонів. До них належать тверді розчини, співвідношення катіонів в яких, а, відповідно, і властивості можна керовано змінювати в

широких межах. Відомості про умови синтезу твердих розчинів на основі $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ в літературі поодинокі.

Мета даної роботи – встановити умови утворення на основі фосфату-матриці $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ твердих розчинів заміщення з регульованим вмістом Mg, Mn(II), Zn.

Синтез твердих розчинів здійснювали за умов, що забезпечують спільне попарне осадження катіонів Co^{2+} і Mg^{2+} , Co^{2+} і Mn^{2+} , Co^{2+} і Zn^{2+} у вигляді середніх фосфатів. Для цього використовували обмінну взаємодію між розчинами відповідних сульфатів і осаджувачем. Конкретні умови осадження та особливості утворення твердих розчинів заданого складу встановлювали за результатами визначення залежності складу твердої фази від основних параметрів процесу. рН реакційного середовища змінювали, використовуючи в якості осаджувача водні розчини Na_2HPO_4 , Na_3PO_4 або їх суміш. Це дозволяло у кожному конкретному випадку встановлювати певне значення рН. Співвідношення в складі вихідних розчинів $n = \text{P}/\Sigma\text{Co}^{2+} \text{ і } \text{M}^{2+}$ ($\text{M}^{2+} = \text{Mg}^{2+}$, Mn^{2+} або Zn^{2+}) підтримували рівним 0,67 – стехіометрично необхідне для утворення середніх фосфатів двовалентних металів. Співвідношення катіонів $K = \text{Co}^{2+}/\text{M}^{2+}$ варіювали в межах від 0 до 100 мол. %. Концентрацію вихідних розчинів змінювали в інтервалі 0,05 - 0,25 моль/л. Температуру осадження фіксували в межах 50 - 75⁰ С.

Варіюючи під час синтезу склад вихідних реагентів та умови їх взаємодії були одержані обмежені тверді розчини середніх гідратованих фосфатів із структурою $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ складу: $\text{Co}_{3-x}\text{Mg}_x(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ($0 < x \leq 1.00$), $\text{Co}_{3-x}\text{Mn}_x(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ($0 < x \leq 1.00$). Індивідуальність синтезованих фосфатів доведена результатами хімічного, рентгенофазового та ІЧ спектроскопічного аналізів (табл.).

З метою оптимізації умов одержання твердого розчину гідратованих фосфатів $\text{Co}_{3-x}\text{Mn}_x(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ($0 < x \leq 1.00$) виконано повний факторний експеримент. Визначений вплив на склад та вихід цільового продукту таких факторів процесу як концентрація вихідних розчинів, співвідношення в їх складі Co^{2+} і Mn^{2+} , тривалість процесу.

Таблиця 1 – Характеристика середніх фосфатів $\text{Co}_{3-x}\text{Mg}_x(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, $0 < x \leq 1.00$ (осаджувач – Na_2HPO_4 , $n = \text{P}/\Sigma \text{Co, Mg} = 0.67$, 75⁰С)

K = Co/Mg, атомне	Склад твердої фази, % мас.				Хімічний склад	Фазовий склад (за результатами РФА та ІЧ- спектроскопії)
	Co	Mg	P	H ₂ O		
100	33.54	-	11.88	28.21	$\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	$\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
10.0	33.11	0.42	12.19	28.22	$\text{Co}_{2.97}\text{Mg}_{0.03}(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	Твердий розчин $\text{Co}_{3-x}\text{Mg}_x(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ($0 < x \leq 1.00$) структури $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
5.00	32.80	0.69	12.28	28.23	$\text{Co}_{2.95}\text{Mg}_{0.05}(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	
3.00	32.74	0.70	12.16	28.19	$\text{Co}_{2.85}\text{Mg}_{0.15}(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	

2.00	32.48	1.28	12.24	28.28	$\text{Co}_{2.75}\text{Mg}_{0.25}(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	
1.50	31.82	2.18	12.24	28.32	$\text{Co}_{2.47}\text{Mg}_{0.53}(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	
1.00	28.81	3.14	12.54	28.37	$\text{Co}_{2.36}\text{Mg}_{0.63}(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	
0.67	25.82	5.12	12.95	28.40	$\text{Co}_2\text{Mg}(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	
0.50	22.70	6.37	13.45	28.52	$\text{Co}_2\text{Mg}(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O} + \text{MgHPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	Механічна суміш двох фаз

На основі кореляцій, встановлених між умовами осадження, складом і фізико-хімічними властивостями синтезованих твердих розчинів, визначено умови реалізації їх керованого синтезу.

УДК 547.567.5

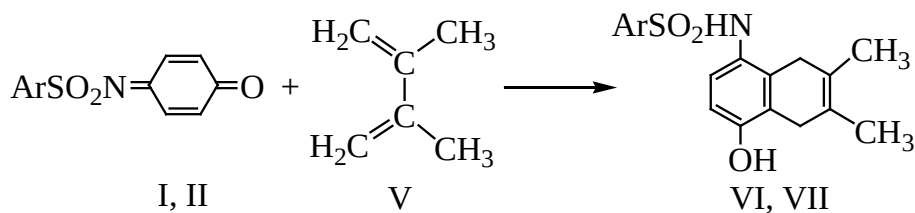
ЦИКЛОПРИСОЕДИНЕНИЕ К N-АРИЛСУЛЬФОНИЛ-1,4-БЕНЗОХИНОНМОНОИМИНАМ

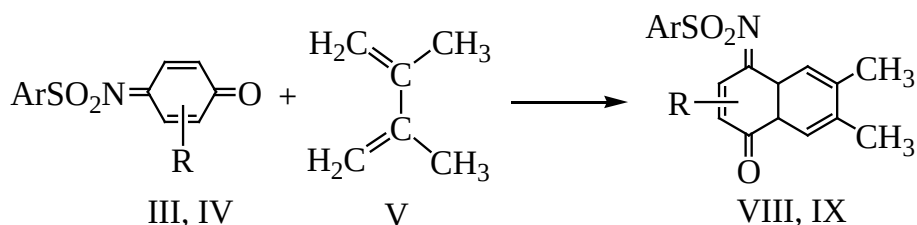
Коновалова С.А., Авдеенко А.П., Лысенко Е.Н.

*Государственное высшее учебное заведение
«Донбасская государственная машиностроительная академия»,
г. Краматорск, Украина*

Одно из направлений синтеза биологически активных гетероциклических соединений включает реакцию Дильса-Альдера. Ранее были получены продукты циклоприсоединения 2,3-диметил-1,3-бутадиена к N-фенилсульфонил-1,4-бензохинонмоноимину и N,N'-бис-фенилсульфонил-1,4-бензохинондиимину [1, 2].

В настоящей работе изучено взаимодействие некоторых N-арилсульфонил-1,4-бензохинонмоноимinov (I–IV) с 5-кратным избытком 2,3-диметил-1,3-бутадиена (V) в среде хлороформа при 25°C. Раствор после окончания реакции отфильтровывали и добавляли к нему петролейный эфир до помутнения. Выпавший в течение суток осадок перекристаллизовывали из уксусной кислоты.





Ar=Ph (I, VI), 4-Tol (II–IV, VII–IX); R=3-Me (III, VIII), 2,3-(Me)₂ (IV, IX).

В случае хинонмоноиминов (I, II) в результате реакции выделены N-[4-гидрокси-6,7-диметил-5,8-дигидронафтален-1-ил]арилсульфонамиды (VI, VII), а в случае хинонмоноиминов (III, IV) с алкильными заместителями в хиноидном ядре – N-[6,7-диметил-4-оксо-4,4а-дигидро-нафтален-1(8аН)-илиден]арилсульфонамиды (VIII, IX). Строение продуктов доказано на основании данных ЯМР ¹H, ¹³C, ИК-спектров и элементного анализа.

Список литературы:

1. Бюлер К. Органические синтезы / К. Бюлер, Д. Пирсон // Пер. с англ. А.Ф. Платэ, М.П. Тетерина. – М.: Мир, 1973. – Ч. 1 – С. 138.
2. Adams R. Quinone Imides. XII. Addition of Dienes to p-Quinonemonobenzenesulfonimide / R. Adams, J.D. Edwards // Journal of the American Chemical Society. – 1952. – V. 74. – P. 2605–2607.

УДК 669.54

РЕАГЕНТНОЕ ГИДРОХИМИЧЕСКОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ИЗ ОТРАБОТАННЫХ МАРГЕНЕЦ-ЦИНКОВЫХ СОЛЕВЫХ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ВОЗВРАЩЕНИЕ ИХ В СФЕРУ ПРОИЗВОДСТВА

Гульда М.В., Сеймовская Е.И.

Проценко А.В., Коломеец В.В., Дмитриков В.П.

*Технологический колледж Днепродзержинского государственного
технологического университета,
г. Днепродзержинск, Украина
Полтавская государственная аграрная академия,
г. Полтава, Украина*

Ежегодно в Украине по самым скромным подсчетам исчерпывают свой ресурс десятки миллионов химических источников тока (ХИТ). Это означает, что образуются десятки тонн отработанных ценных цветных металлов: цинка, свинца, марганца, серебра, меди, никеля и других. Большая часть отработанных ХИТ просто выбрасывается на свалку и не утилизируется. При этом происходит не только отчуждение земель, но и их загрязнение токсикантами – тяжелыми металлами, которые образуются при разложении ХИТ атмосферными и почвенными водами.

Выходом из этой ситуации является полная переработка отработанных ХИТ с максимальным возвратом их компонентов в сферу производства. Подобный подход существует в странах ЕС, где существуют законодательные акты и организации по сбору и переработке отработанных ХИТ. На рынке ЕС ежегодно реализуется 160 тыс. тонн отработанных ХИТ для переработки, что выгоднее чем добывать руду и металлы из нее. Поскольку Украина своей сырьевой базы по многим цветным металлам и ежегодно тратят миллионы долларов на их покупку для своей промышленности, утилизация отработанных ХИТ и возвращении вторично в сферу производства металлокомпонентов ХИТ актуальна с экологической и экономической точек зрения.

Цель работы – изучение возможности переработки отработанных солевых марганец-цинковых гальванических элементов (МЦГЭ) и разработка экологически безопасной, энерго – ресурсосберегающей технологии позволяющей вернуть компоненты МЦГЭ в сферу производства.

Продуктами отработанных МЦГЭ являются: металлический корпус из цинка, оксид марганца (IV), хлорид цинка и угольный стержень.

Анализ научно-технической и патентной литературы показывает, что не существует универсального способа переработки ГО. В мировой практике применяют пирометаллургические, физико-химические и реагентные методы утилизации ГО, недостатки и достоинства их описаны [1]. Нами выбран и предложен реагентный гидрохимический способ переработки ГО. Он основан на различной способности соединений цинка, марганца к комплексообразованию и растворимости в кислотах и щелочах. Исследования проводили в лабораторных условиях на установке, описанной в работе [1]. На каждом этапе работы проводили анализы на содержание компонентов по методикам [2,3]. Анализы показали, что остаточная содержания компонентов ГО соответствует их экологическим стандартам и отвечает рекомендациям ВОЗ[4].

Отработанные МЦГЭ измельчали, выщелачивали водой электролит (хлорид цинка) и отделяли его от основной массы вакуумным фильтрованием, воздушной сепарацией извлекали измельченный графит. После этого смесь металлического цинка, оксида марганца (IV) растворяли в 60%-ной серной кислоты и получали смешанный раствор сульфатов цинка и марганца (II), газообразный водород и кислород, выделяющиеся при этих процессах после мембранного разделения собирали в специальную емкость. Раствор сульфатов цинка и марганца (II) обрабатывали стехиометрическим количеством гидроксидом натрия и получали осадок гидроксидов цинка и марганца, которые отделяли от растворов сульфата натрия вакуумным фильтрованием. Раствор сульфата натрия упаривали, полученный продукт сушили и получали кристаллический десятиводный сульфат натрия. Осадок гидроксидов цинка и марганца (II) обрабатывали избытком раствора гидроксида натрия, при этом гидроксид цинка переходит в растворимый комплекс тетрагидрооксоцинкат натрия, а гидроксид марганца не растворяется и отделяется от цинка вакуумным фильтрованием,

полученный продукт сушится, прокаливается на воздухе и переходит в оксид марганца (IV). Раствор комплекса цинка упаривали, полученный продукт сушили и получали кристаллический комплекс цинка.

Таким образом, используя доступные реагенты и несложную технологию удалось решить задачу разделения шлама, отработанного МЦГЭ на составляющий компонент.

Выводы:

1. Рассмотрено состояние шламов отработанных в химических источников тока и методы их переработки

2. Впервые предложен реагентный гидрохимический способ и схема технологии переработки отработанных солевых марганец – цинковых гальванических элементов с разделением и возвращением вторично в сферу производства их компонентов:

- графита, хлорида цинка, комплекса цинка, оксида марганца (IV) в качестве сырья для производства химических источников тока,

- хлорид цинка в качестве сырья для фармацевтической промышленности,

- газообразный водород и кислород для металлургической и химической промышленности

- сульфат натрия в качестве сырья для стекольной промышленности

- обессоленная вода, полученная при упаривании, сушке и прокаливании продуктов переработки для технических целей.

3. Предложенный способ переработки марганец – цинково гальванических элементов является безотходным, экологически безопасным, энерго – и ресурсосберегающим.

4. Предложенная схема технологии переработки отработанных марганец- цинково гальванических элементов может быть рекомендована для использования на предприятиях, связанных с утилизацией и переработкой отработанных химических источников тока, а также учебном процессе при чтении дисциплин «Экология» и «Перспективные химические технологии».

Список литературы:

1. Проценко А.В., Гуляев В.М. Реагентная технология извлечения металлокомпонентов из отработанных первичных источников тока. Экология ЦЧО РФ, 2011, №1 С.39-45.

2. Крешков А.П. Основы аналитической химии – М.Л.: Химия – 1989 – 447с.

3. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. – М.: Химия – 1989-447с.

4. Тарасова В.В., Маленовский В.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище. – К.: Центр учбової літератури – 2007. – 274с.

ПОЛУЧЕНИЕ СУЛЬФАТА АММОНИЯ, КОАГУЛЯНТА НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА И ЭЛЕКТРОЛИТА ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ХРОМО-НИКЕЛЕВИХ ПОКРЫТИЙ ИЗ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Петрова В.Е., Карпук В.В.,

Проценко О.В., Коломеец В.В., Дмитриков В.П.

*Технологический колледж Днепродзержинского государственного
технологического университета,*

г. Днепродзержинск, Украина

*Полтавская государственная аграрная академия,
г. Полтава, Украина*

В настоящее время в гальваническом производстве отработаны электролиты собирают, смешивают вместе и нейтрализуют известковым молоком. Такие отходы более 3000 цехов гальванопокрытий Украины являются одним из основных источников загрязнения окружающей среды (ОС): атмосферы, поверхностных и подземных вод, почвы, грунтов тяжелыми высокотоксичными металлами (Zn, Ni, Cr, Cu, Cd, Pb др.) и хранятся в шламонакопителях, что приводит к отчуждению полезных сельскохозяйственных земель.

Отсутствие в Украине законодательства и практически специализированных организаций по переработке гальванических отходов (ГО) привело к тому, что их выбрасывают вместе с другими промышленными и бытовыми отходами в ОС. Вместе с тем ГО содержит ценные цветные металлы, которых нет в Украине, а потребность в них ежегодно растет. Выходом из этой ситуации является полная переработка ГО с максимальным возвратом их металлокомпонентов в сферу производства.

Цель работы – изучение возможностей утилизации отработанных электролитов гальванического производства Днепропетровского трубного завода (ДТЗ) и разработка энерго, ресурсосберегающей и экологически безопасной технологии, позволяющей вернуть вторично в серу производства компоненты ГО.

Продуктами таких отработанных электролитов являются оксиды хрома(V) и (III), сульфаты железа (III), никеля (II), меди (II) и серная кислота. Состав отработанных электролитов (г/дм³):

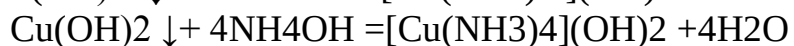
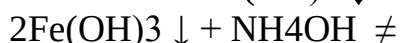
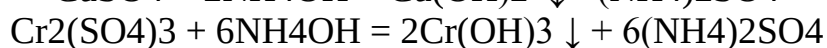
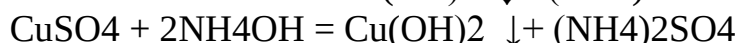
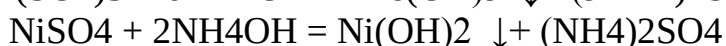
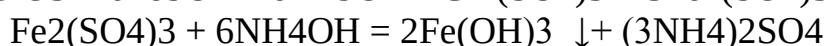
- хромирования – оксид хрома (VI) до 600, оксид хрома (III) до 42, сульфат железа (III) до 44, сульфат меди до 48, серная кислота до 32.
- никелирования – сульфат никеля (II) до 18, серная кислота до 20.
- травления стали – сульфат железа до 300, серная кислота до 40.

Анализ научно-технической и патентной литературы показывает, что не существует универсального способа переработки ГО. В мировой практике применяют пирометаллургические, физико-химические и реагентные методы утилизации ГО, недостатки и достоинства их описаны [1]. Нами

выбран и предложен реагентный гидрохимический способ переработки ГО. Он основан на различной способности соединений хрома, меди и железа к комплексообразованию и растворимости в кислотах и щелочах. Исследования проводили в лабораторных условиях на установке [1].

Объектами исследований служили ГО ДТЗ и модельные растворы. На каждом этапе работы проводили анализы по методикам [2] на содержание компонентов ГО. Анализы показали, что остаточная содержания компонентов ГО соответствует их экологическим стандартам и отвечает рекомендациям ВОЗ[3]

На первом этапе работы фильтровали отработанный электролит хромирования (ОЭХ) для удаления нерастворимого оксида хрома (III). В фильтрат вносили необходимое количество сульфата железа (II) и серной кислоты взятых из отработанного травильного раствора (ОТР), для восстановления высокотоксичного хрома (VI) в менее токсичный хром (III) и получали раствор сульфатов хрома (III), железа (III) и меди, который смешивали (второй этап) с отработанным электролитом никелирования (ОЭН). В этот раствор вносили стехиометрическое количество 25 % раствора гидроксида аммония (третий этап) и получали смесь из осадков гидроксидов хрома (III), никеля (II), железа (III) и раствора сульфата аммония, которую фильтровали (четвертый этап). Раствор сульфата аммония упаривали и получали сухой продукт. На пятом этапе осадок гидроксидов обрабатывали избытком 25% гидроксид аммония и получали растворимые аммиачные комплексы хрома, никеля, меди, а гидроксид железа остается в осадке, его отделяли фильтрованием и сушили. Рассмотренные выше этапы переработки отработанных гальванических электролитов описываются реакциями



Раствор электролита из смеси аммиачных комплексов хрома, никеля и меди исходя из различия их стандартных электронных потенциалов [4] как показано в [5] можно использовать в качестве электролита для получения хромо- никелевых покрытий в гальванопластике, либо после упаривания и сушки в том же качестве и для тех же целей.

Выводы:

1. Впервые предложен способ реагентной совместной утилизации ОЭХ, ОЭН, ОТР гальванического производства с возвращением в сферу производства продуктов переработки.

2. Продукты переработки могут быть использованы : оксид хрома (III) – в качестве абразива, красителя, сырья для получения чистого хрома; сульфат

аммония – в качестве удобрения; гидроксид железа (III) – в качестве коагулятора в место более дорогого сульфат алюминия, либо в качестве красителя оксида железа (III); смешанный аммиачный электролит для получения хромо-никелевых гальванопокрытий; обессоленная вода, полученная при упаривании и сушке – для технических целей.

3. Предложенный способ является простым, не требует сложного оборудования, позволяет достичь полной утилизации ГО, является энерго-ресурсо сберегающим, экологически безопасным, исключает сооружения шлаконакопителей и тем самым исключает отчуждения земель.

4. Предложенный способ утилизации ГО может быть рекомендован для использования на предприятиях, связанных с гальваническим производством, а также в учебном процессе при чтении дисциплин экология и перспективные химические технологии.

Список литературы:

1. Проценко А.В., Гуляев В.М. Реагентная технология извлечения металлокомпонентов из отработанных первичных источников тока. Экология ЦЧО РФ, 2011, №1 С.39-45.

2. Крешков А.П. Основы аналитической химии – М.Л.: Химия – 1989 – 447с.

3. Тарасова В.В., Маленовский В.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище. – К.: Центр учбової літератури – 2007. – 274с.

4. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. – М.: Химия – 1989-447с.

5. Виноградов С.М., Метальникова О.К. Электроосаждение износо - и каразиионностойкого покрытия сплавом никель – хром. Известия ВУЗ, 2007, №3, С. 123-130.

УДК 547.64

СИНТЕЗ 6-АМИНОПЕНТАЦИКЛО[5.3.0.0^{2,5}.0^{3,9}.0^{4,8}]ДЕКАНУ

Чередніченко А.С., Веселова І.В., Шамота Т.В., Родіонов В.М.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»,

м. Київ, Україна

Поліциклічні каркасні вуглеводні широко застосовуються для створення нових лікарських препаратів з комплексом специфічних фізіологічних функцій. Особливу увагу варто приділити каркасним амінам як потенційним біологічно активним речовинам. Похідні гомокубанів не є винятком, однак їх обмежена доступність стримує дослідження у цьому напрямку. Нами розроблений метод синтезу пентацикло[5.3.0.0^{2,5}.0^{3,9}.0^{4,8}]декан-6-ону (C₂-

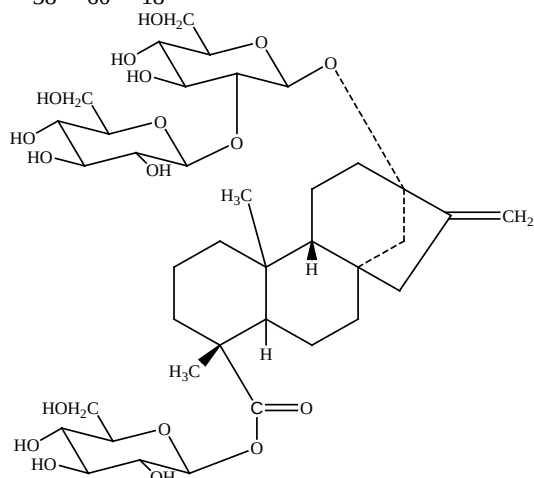
Адукт Дільса-Альдера хінону з циклопентадієном епоксидували 30% пероксидом водню в присутності соди та ацетону. При дії метанольного розчину лугу на епоксид (3) отримали естер (4), який фотоциклізували до кетоестеру (5). Кетогрупу захищали етиленкетальною функцією та гідролізували у лужному середовищі до кислоти (7). Декарбоксілювання проводили за Хунсдіккером-Крістолом, бром у сполуці (8) відновлювали системою літій - *трет*-бутанол у тетрагідрофурані, одержаний 6-етиленкеталь пентацикло[5.3.0.0^{2,5}.0^{3,9}.0^{4,8}]декан-6-ону (9) гідролізували сумішшю 10% сірчаної кислоти та тетрагідрофурану у співвідношенні 4:1 за температури 80°C. Оксим (11) відновлювали воднем в присутності каталізатора Адамса з утворенням 6-амінопентацикло-[5.3.0.0^{2,5}.0^{3,9}.0^{4,8}]декану (12). Препаративний вихід по кожній із стадій не нижче 80%.

ЕЛЕКТРОХІМІЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ СТЕВІОЛГЛІКОЗИДІВ В ЕКСТРАКТАХ СТЕВІЇ

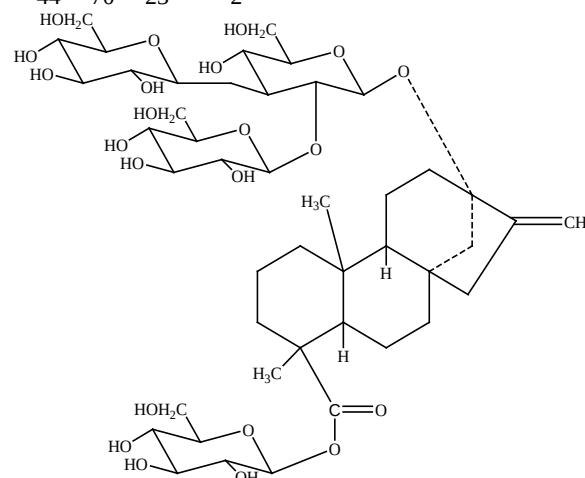
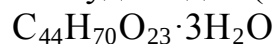
Стевіолглікозиди виділяють із куща *Stevia Rebaudiana*, який родом із Парпгвайї, де листя стевії використовували в якості підсолоджувача більше століття. Листя стевії містить вісім різних стевіолглікозидів. Найбільш

поширеними із солодких молекул в рослині є стевіозид, в меншій кількості – ребаудіозид А, В, С і дулкозид А.[1]

Стевіозид (м.м. 804)



Ребаудіозид А (м.м 966)



Стевіозид має підсолоджуючу здатність в 250-300 разів більшу, ніж цукор і стабільний до нагрівання. В 62-річного зразка із гербарія інтенсивні солодкість стевії збереглась, що вказує на стабільність стевіозиду до сушки і зберігання.

Стевія широко культивується в Південній Америці, але більша частина комерційних світових постачань на даний час відбувається із Азії.

Стевія є предметом біологічних і токсикологічних досліджень більше ніж 50 років.

В результаті проведених медично-біологічних, гігієнічних, біохімічних, морфологічних і фізико-хімічних досліджень впливу на живий організм було доведено, що стевія абсолютно нешкідлива навіть при довготривалому прийомі на відміну від синтетичних замінників цукру: сахарину, ацесульфаму, аспартаму та ін., які використовуються в наш час.

Комерційні підсолоджувачі стевії випускають в вигляді порошку стевіозиду та екстракту стевії. Їх використовують в багатьох видах харчових продуктів і товарів, таких як солоні (мариновані) овочі, сухі морепродукти, соєвий соус, напої, цукерки, жувальна гумка, йогурти та морозиво, а також в складі зубної пасти та рідини для ополіскування ротової порожнини.[2]

Водний екстракт стевії є прекрасним косметичним засобом для догляду за шкірою, він пригнічує ріст бактерій, які викликають запалення сальних залоз і утворення вугрів. Маски із водного настою стевії роблять шкіру м'якшою, усувають подразнення, попереджують виникнення зморшок.

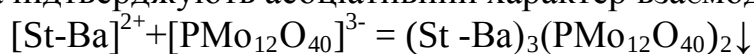
Стевія визнана безпечним продуктом і дозволена до використання в їжу та напої від 2008 року в відповідності GRAS.

ЛД₅₀ для стевіозиду складає 15 г/кг при пероральному введенні, а ЛД₅₀ при підшкірному введенні складає 8,2 г/кг.[3]

В зв'язку з широким використанням глікозидів стевії в харчових продуктах, фармацевтичних і косметичних засобах існує необхідність в кількісному визначенні глікозидів в промислових продуктах. На сьогодні відомі такі методи кількісного визначення стевіозиду як капілярний

електрофорез, тонкошарова хроматографія з денситометрією, газова хроматографія, ІЧ-спектрофотометрія, які мають ряд недоліків, таких як необхідність коштовного обладнання, підготовка відповідних кадрів і токсичність реактивів. Тому існує необхідність в розробці більш простих і експресних методик визначення глікозидів стевії в промислових продуктах. Нами запропоновано використовувати для визначення стевіозидів електрохімічні методики, зокрема метод прямої потенціометрії з використанням іонселективних електродів.

Методом УФ-спектроскопії була досліджена реакція взаємодії катіону барію з стевіозидом та подальша взаємодія отриманої органічної катіонної частки з гетерополіаніоном 12-молібдофосфатної кислоти (МФК). Отриманні експериментальні данні свідчать про незмінність хромофорної системи в процесі реакції та підтверджують асоціативний характер взаємодії.



Отриманий іонний асоціат може бути використаний в якості електродноактивної речовини при розробці полівінілхлоридних мембран іонселективних електродів оборотних до глікозидів стевії.

Список літератури:

1. Озерова, В. Стевия. Медовая трава против диабета [Текст] / В.Озерова — Москва: Весь, 2005. — 96 с.
2. Харчова хімія: Навчальний посібник/ В.В.Євлаш, О.І.Торяник, В.О.Коваленко, О.Ф.Аксьонова — Харків: Світ книг, 2012. — 504с
3. Корпачева-Зиных, О.В. Экстракты Стевии. Сахарозаменители с лечебными свойствами [Текст] / О.В. Корпачева-Зиных, Ю.А. Черная — Киев: Стевиосян, 2010. — 80 с.

УДК 543.421/.424

МОДИФІКУЮЧА ДІЯ ПОЛІЕТИЛЕНІМІНУ НА ВЗАЄМОДІЮ БРОМПРОГАЛЛОЛОВОГО ЧЕРВОНОГО З ІОНАМИ Co(II), Ni(II), Cu(II)

Лисенко І.О., Чорний О.М., Жук Л.П.

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

При здійсненні будь-якого виду людської діяльності неминуче привнесення в навколишнє середовище різних забруднюючих речовин. Забруднення важкими металами призводить до деградації ґрунту, водойм, причому всезростаючий ступінь забруднення може виявитися необоротним. Важкі метали мають комплексний характер впливу на людину і живі організми, який може викликати мутагенний і канцерогенний ефекти, а також призводити до придушення клітинного імунітету, ураження внутрішніх

органів і виснаження організму. Необхідність контролю вмісту токсичних біогенних металів в об'єктах навколишнього середовища обумовлює актуальність створення простих, експресних методик їх визначення, для цілеспрямованого відслідковування цього впливу на здоров'я людини.

Відомі методики визначення Co(II) , Ni(II) , Cu(II) потребують екстракційного концентрування і описують застосування обмеженого числа барвників. Метою даного дослідження стало створення безекстракційних методик визначення концентрацій іонів зазначених металів на рівні ГДК.

Бромпірогаллоловий червоний (БПЧ) використовують для визначення деяких іонів металів [1–5], з якими він утворює комплексні сполуки, стабілізовані у водних розчинах захисними колоїдами або ПАР. В якості такої речовини використаний поліелектроліт поліетиленімін (ПЕІ).

Хіміко-аналітичні характеристики БПЧ у водному та водно-поліелектролітному розчинах наведені в таблиці та на рис.1.

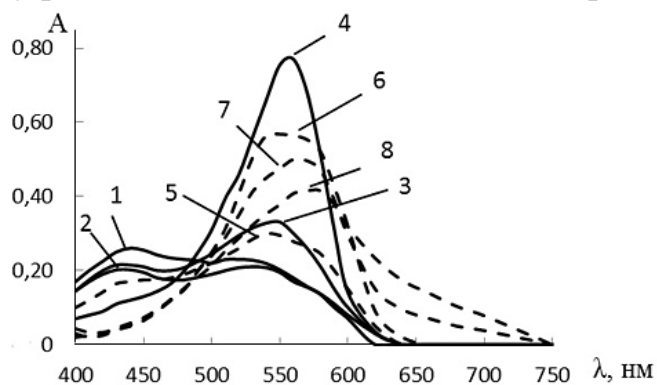


Рис. 1 – Спектри поглинання розчинів БПЧ (1 – 4) та БПЧ–ПЕІ (5 – 8) при рН: 1,7 (1, 5); 3,1 (2, 6); 4,2 (3, 7); 5,4 (4, 8). $C_{\text{БПЧ}} = 2,0 \cdot 10^{-5}$ моль/л, $C_{\text{ПЕІ}} = 1,0 \cdot 10^{-6}$ моль/л; Spescord M 40, l=1см

Таблиця 1 – Хіміко-аналітичні характеристики розчинів БПЧ та БПЧ–ПЕІ

Форма БПЧ	БПЧ				БПЧ – ПЕІ			
	рН	λ_{max} , нм	$\varepsilon \cdot 10^4$	рК	рН	λ_{max} , нм	$\varepsilon \cdot 10^4$	рН _{1/2}
H_4R^+	<1,0	470	–	–	<1,0	470	1,4	–
H_3R^-	1,7–3,1	440 530	1,2	–	1,0–1,5	440 540	1,0 1,1	–
H_2R^{2-}	5,8–9,5	550	4,8	4,71	1,9–3,1	547	2,9	1,80
HR^{3-}	10,9–11,6	550	2,3	10,23	5,0–9,5	578	1,7	4,83
R^{4-}	>12,5	590	2,0	–	>11,1	550	1,5	–

Отримані зміни спектральних та протолітичних характеристик свідчать про взаємодію БПЧ з ПЕІ та утворення «специфічних іонних асоціатів».

Показано, що при додаванні ПЕІ до розчинів БПЧ–Ме зникає пік при 440 нм, який відповідає формі БПЧ H_3R^- та з'являються піки при $\lambda=570$, 580 та 550 нм для систем БПЧ–ПЕІ– Co(II) , БПЧ–ПЕІ– Ni(II) та БПЧ–ПЕІ– Cu(II) відповідно (рис. 2), що свідчить про утворення потрійних полімер-металевих комплексів.

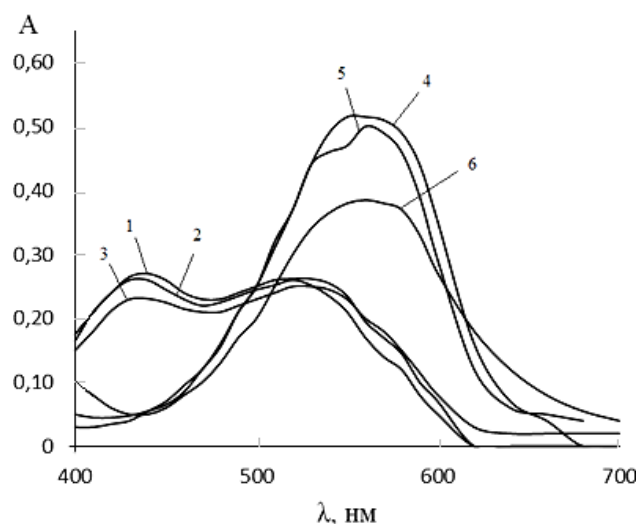


Рис. 2 – Спектри поглинання розчинів БПЧ–Ме (1–3) та БПЧ–ПЕІ–Ме (4–6) при рН 3,0. Ме: 1, 4 – Co(II), 2, 5 – Ni(II), 3, 6 – Cu(II). $C_{\text{БПЧ}}=2,0 \cdot 10^{-5}$ моль/л, $C_{\text{ПЕІ}}=1,0 \cdot 10^{-6}$ моль/л, $C_{\text{Ме(II)}}=2,0 \cdot 10^{-5}$ моль/л. Specord M 40, $l=1,0$ см

Встановлені значення рН утворення потрійних комплексів БПЧ–ПЕІ–Ме (Ме: Co(II), Ni(II) та Cu(II)). Оптимальний інтервал рН знаходиться в межах 2,8 – 3,0 для систем БПЧ–ПЕІ–Co(II) і БПЧ–ПЕІ–Ni(II) (рис. 3 криві 1 і 2 відповідно), 2,6–3,0 – для БПЧ–ПЕІ–Cu(II) (рис. 3, крива 3).

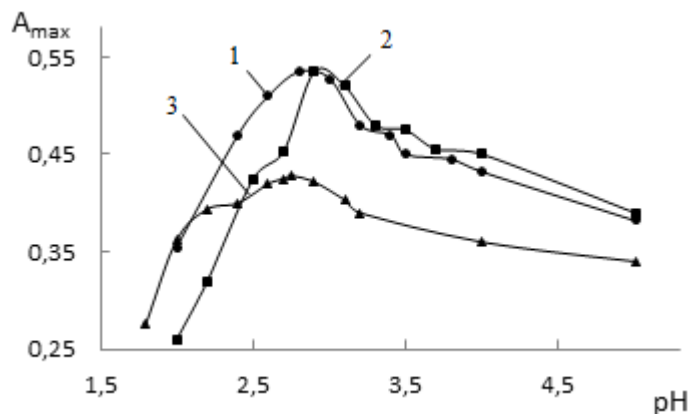


Рис. 3 – Залежність оптичної густини від рН систем БПЧ–ПЕІ–Co(II) (1), БПЧ–ПЕІ–Ni(II) (2) та БПЧ–ПЕІ–Cu(II) (3) при λ : 1 – 570 нм, 2 – 590 нм, 3 – 560 нм. $C_{\text{БПЧ}} = 2,0 \cdot 10^{-5}$ моль/л, $C_{\text{ПЕІ}} = 1,0 \cdot 10^{-6}$ моль/л, $C_{\text{Ме(II)}} = 2,0 \cdot 10^{-5}$ моль/л. Specord M 40, $l=1,0$ см

Отримані іонні асоціати та їх комплекси з іонами Co(II), Ni(II), Cu(II) можуть бути застосовані для створення безекстракційних спектрофотометричних методик визначення їх вмісту в об'єктах навколишнього середовища.

Список літератури:

1. Мамедова А.М. Взаимодействие меди (II) и титана (IV) с пирогаллоловым красным и бромпирогаллоловым красным в присутствии поверхностно-активных веществ / А.М. Мамедова, В.М. Иванов. С.А. Ахмедов // Вестн. Моск. Ун-та. Сер.2. Химия. – 2003. – Т. 44, № 5. – С. 304-312.

2. Горенштейн Л.И. Взаимодействие в системе U (VI)-бромпирогаллоловый красный-неионное ПАВ-катионный реагент. Безэкстракционное спектрофотометрическое определение ОП-10 и U (VI) / Л.И. Горенштейн, В.В. Сухан // Журн. аналит. химии. – 1999. – Т. 54, № 5. – С.479-482.

3. Иванов В.М. Взаимодействие молибдена (VI) с пирогаллоловым красным и бромпирогаллоловым красным в присутствии поверхностно-активных веществ // В.М. Иванов, А.М. Мамедова, С.А. Ахмедов // Вестн. Моск. ун-та. Сер.2. Химия. – 2003. – Т. 44, № 4. – С. 253-257.

4. Гамбаров Д.Г. Спектрофотометрическое определение молибдена (VI) с бромпирогаллоловым красным в присутствии тритона X-114 / Д.Г. Гамбаров, Ф.Г. Халилова, Х.Д. Нагиев // Журн. аналит. химии. – 2006. – Т. 61, № 7. – С. 694-696.

5. Subhash C. Pande, Spectrophotometric studies of the complexes of quadrivalent titanium, zirconium, and hafnium with bromopyrogallol sulfonphthalein / Subhash C. Pande, Satendra P.Sangal.// Microchem. J. 1972. 17. №2. P. 186.

УДК 54-04

ФОТОКАТАЛІТИЧНА АКТИВНІСТЬ ТИТАНУ (IV) ОКСИДУ ЗА ПРОПАНОЛОМ

Зінченко Г.Ю., Донцова Т.А.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»,

м. Київ, Україна

Фотокаталітичну активність порошків титану (IV) оксиду зазвичай визначають за ступенем знебарвлення барвників, зокрема, метиленового блакитного. Однак, в деяких випадках, наприклад, при дослідженні каталізаторів для фотолізу води, такий метод не зовсім підходить через відсутність достатньої провідності розчинів барвників. Тому, в цьому випадку є необхідним відпрацювання методики визначення фотокаталітичної активності каталізаторів на інших, а саме, на водно-спиртових розчинах.

Виявлення фотоактивності титану (IV) оксиду марки Тіона АТ-1 проводили шляхом розкладання водних розчинів н-пропанолу. Процес проводився наступним чином: до розчину н-пропанолу додавали певну кількість каталізатору (концентрація 1 г/дм³). Далі отриману суспензію перемішували на магнітній мішалці в темряві протягом 30 хв. Після цього, розчини перемішували і освітлювали ультрафіолетовою лампою Brille A19 UV 60W E27 (340...390 нм). впродовж 5, 10, 15, 20 хв По закінченню фотокаталітичного процесу від розчину відділяли каталізатор і аналізували

залишковий вміст спирту у фільтраті за допомогою рефрактометру Kruss DR-201-95. Результати представлено у таблиці 1 та на рисунку 1.

Таблиця 1 – Результати експерименту

Час,хв	Ступінь розкладання, %
5	5,93
10	9,70
15	10,78
20	17,78
5	4,24
10	6,00
15	12,17
20	15,70
5	3,68
10	6,54
15	8,59
20	10,63

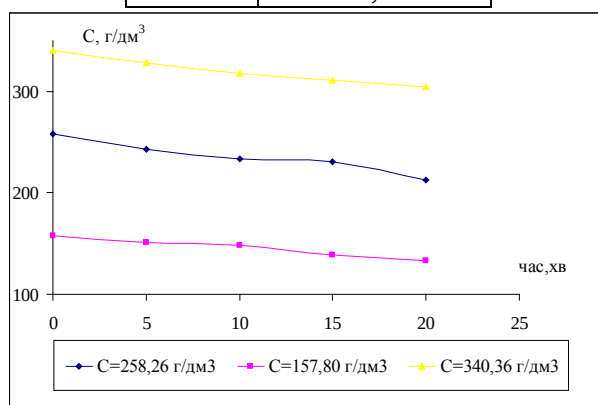


Рисунок 1 – Залишкова концентрація спирту від тривалості процесу.

Отже, відпрацьовано методику дослідження фотоактивності титану (IV) оксиду марки Тіона АТ-1, який показав невисоку фотоактивність (до 18 %). Однак, як видно з приведенного дослідження, дана методика може бути об'єктивною в визначенні фотоактивності каталізаторів.

УДК 541.49

ВЛИЯНИЕ pH НА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НИКЕЛЯ С АЛЬБУМИНОМ В ВОДНОЙ СРЕДЕ

Жильцова А.С., Смитюк Н.М., Чернушенко Е.А., Саевич О.В.
Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара,
г. Днепропетровск, Украина

При очистке бытовых и промышленных сточных вод в качестве биоконцентратора используются белки различной природы, характеризующиеся высокой связывающей способностью с различными тяжелыми металлами, в том числе и с никелем. Из литературы известно, что

в водных растворах ионы никеля являются комплексообразователями и связывают анионы аминокислот в устойчивые нетоксичные комплексы [1].

Координационные связи с Ni(II) образуют азотсодержащие группы остатков аминокислот (Arg, His, Lys), особое значение имеет кислотность среды, поскольку протонированные аминогруппы лигандами не являются.

Следует отметить, что способность связывать металлы обеспечивается строением центров связывания белка, в частности совокупностью стерических и конформационных факторов молекулы альбумина.

Известно, что молекулы альбумина способны легко подвергаться нескольким рН-зависимым конформационным изменениям. Альбумин, в зависимости от рН среды, может существовать в различных изомерных формах – при рН 3,5-4,5, 5-7 и 7-9, все эти рН-зависимые изменения обратимы. При низких рН большинство отрицательно заряженных свободных карбоксильных групп молекулы белка нейтрализуется протонами, что вызывает потерю баланса электростатических сил молекулы, и, в свою очередь, избыток положительного заряда вызывает расширение молекулы. А при повышении рН молекула обладает избытком отрицательного заряда, который также вызывает расширение белковой глобулы в этой области рН [2]. Можно предположить, что, такие переходы, приводят к разделению доменов молекулы альбумина, раскрывая при этом междоменные области для связывания.

Цель настоящего исследования – изучить взаимодействие никеля с сывороточным альбумином в водном растворе в зависимости от рН.

Объектом исследования служили модельные системы, включающие водный раствор альбумина и катионы Ni(II). Модельную систему получали смешиванием (в равных объемах) раствора 0,25% альбумина и 0,1 М раствора Ni(NO₃)₂. Для выделения из водного раствора никельсодержащего белка применяли методику осаждения его ацетоном. Выпавшую фракцию отделяли фильтрованием. Определение содержания никеля в фильтрате проводили на атомно-абсорбционном спектрофотометре С-115 ПКС в пламени ацетилен-воздух. В таблице 1 представлены результаты атомно-абсорбционного определения никеля в модельных растворах.

Таблица 1 – Содержание никеля в модельных растворах

рН раствора альбумина	Изомерная форма белковой молекулы, заряд	Ni ²⁺		
		введенный, мг/мл	в фильтрате, мг/л	связанный, % от введенного
3,0	N-форма, положительный	9,14	2,7	70,5
3,8			2,9	68
5,0	F-форма, нейтральный		3,7	59
6,8			2,8	69
8,0	B-форма, отрицательный		2,4	73
9,0			3,2	65

При рН в диапазоне от 5.0 до 6.4 альбумин является наиболее компактным и стабильным [3]. При более высоких и низких значениях рН молекула белка «разрыхляется», что отражается в высоком содержании связанного металла.

Анализ данных показал, что связывание никеля аминокислотами усиливается с увеличением рН. Однако на связывание Ni^{2+} белком оказывает влияние не только ионизация amino- и карбоксильных групп аминокислот, но и конформация молекул биополимера и растворителя.

Список литературы:

1. Кантор, Ч. Биофизическая химия: в 3 т. Т.2. Пер. с англ / Ч. Кантор, П. Шиммель, – М.: Мир, 1984. — 496 с.
2. Граник, В. Г. Основы медицинской химии / В. Г. Граник. – М.: Вузовская книга, 2001. – 384 с.
3. Практическая химия белка: Пер. с англ. / Под ред. А. Дарбре. – М.: Мир, 1989. – 623 с.

УДК 543.070

МОДИФІКАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ БРОМПРОГАЛЛОЛОВОГО ЧЕРВОНОГО З ЛОРАТАДИНОМ КАТІОННИМ ФЛОКУЛЯНТОМ PURO FLOCK 920

Носікова К.В., Жук Л.П.

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара
м. Дніпропетровськ, Україна*

Зниження імунітету та пов'язане з цим зростання алергічних захворювань сьогодні є однією з актуальних проблем людства.

У 1939 році було синтезовано перші антигістамінні препарати, які широко використовувались при алергічних реакціях. Проте певний ряд побічних дій на організм людини при вживанні препаратів першого покоління став поштовхом для пошуку препаратів нового покоління з мінімальною кількістю побічних дій. Новий перспективний антигістамінний препарат другого покоління має гарний фармакологічний профіль; діюча речовина – лоратарин (Етил4-(8-хлор-5,6-дигідро-11Н-бензо[5,6]-циклопента[1,2-в]піридин-11-іліден) піперидин-1 –карбоксилат):

Присутність у молекулі лоратадину основного центру – ароматичного піридинового атому Нітрогену обумовлює його високу розчинність у розчинах мінеральних кислот. Тест «Розчинення» застосовують для порівняння дженериків, містячих лоратадин [1].

Для ідентифікації лоратадину на даний час використовують фізико-хімічні методи (ВЕРХ та ТХ, УФ та ІЧ–спектроскопію). Відсутні прості, доступні методики контролю вмісту лоратадину в лікарських засобах [2], що і обумовлює актуальність роботи.

Для створення аналітичної форми використаний трифенілметановий барвник бромпірогалолловий червоний (БПЧ) (рис.1, криві 1, 3). Спостережуваний гіпсохромний зсув максимуму смуги поглинання БПЧ в

присутності лоратадину ($\Delta\lambda \approx 40$ нм) та зміна оптичної густин розчинів, лінійна в інтервалі концентрацій лоратадину від 0 до 50 мг/л (рис.2), супроводжується зміною забарвлення розчинів від помаранчевого до жовтого, проте характеризується незадовільною чутливістю.

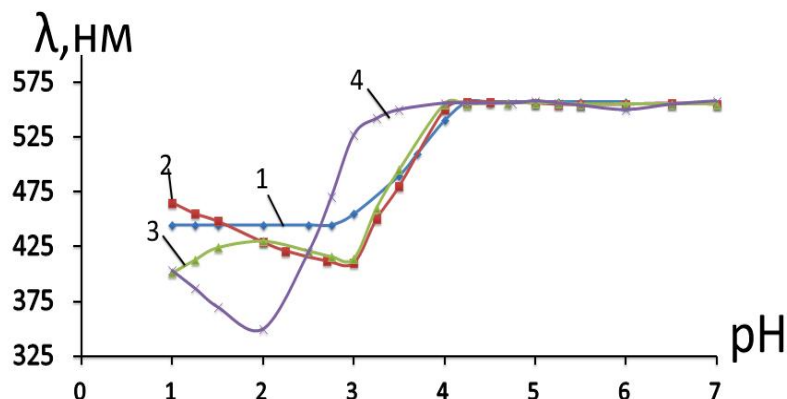


Рис 1. Залежність максимуму смуги поглинання від рН розчинів: БПЧ- 1 , БПЧ- PF 920 – 2, БПЧ – Лорат. – 3, БПЧ- PF 920 – Лорат.-4. $C_{\text{БПЧ}} = 4 \cdot 10^{-5}$ моль/л, $C_{\text{PF920}} = 4 \cdot 10^{-7}$ г/л, $C_{\text{Лорат.}} = 8.4 \cdot 10^{-5}$ моль/л, Specord M-40, $l = 1,0$ см

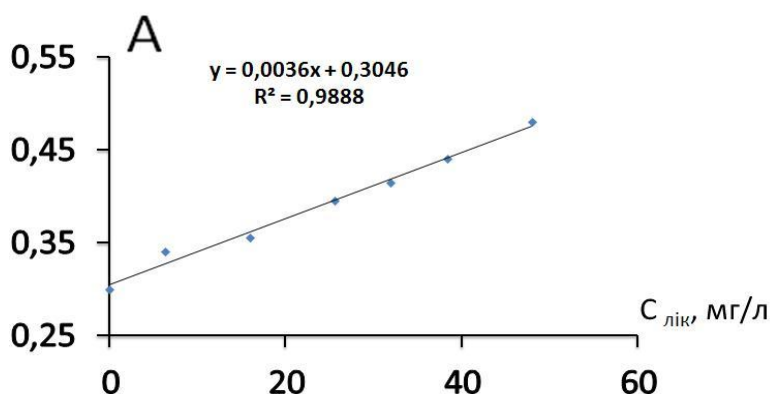


Рис. 2. Лінійна залежність оптичної густини розчинів БПЧ - лор. від концентрації лоратадину при рН= 2; $C_{\text{БПЧ}} = 4 \cdot 10^{-5}$ моль/л, $C_{\text{P.F 920}} = 4 \cdot 10^{-7}$ г/л, $l = 1$ см, SPECORD M-40

Відома модифікуюча дія поліелектролітів на комплексоутворення органічних і неорганічних речовин [3]. Як поліелектроліт застосовано катіонний флокулянт Puro Flock 920 (PF 920). Вивчений вплив PF920 на взаємодію БПЧ з лоратадином (рис.1, криві 2, 4).

Введення PF 920 в систему БПЧ з лоратадином сприяє гіпсохромному зсуву максимуму смуги поглинання ($\Delta\lambda = 75$ нм) при рН 2 (рис. 3) та батохромному зміщенню ($\Delta\lambda = 100$ нм) при рН 3 (рис. 4).

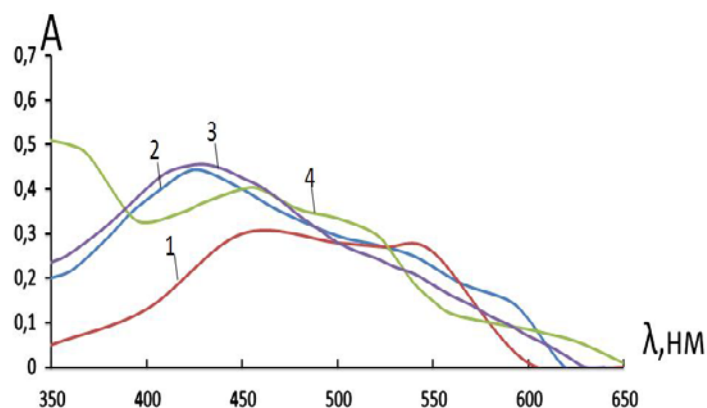


Рис.3. Спектри поглинання розчинів БПЧ (1), БПЧ - PF 920 (2), БПЧ- Лор (3), БПЧ- PF 920 –Лор.(4) при рН 2,0. $C_{\text{БПЧ}}=4 \cdot 10^{-5}$ моль/л, $C_{\text{PF 920}}=4 \cdot 10^{-7}$ г/л, $C_{\text{лор.}}=8,4 \cdot 10^{-5}$ моль/л; $l=1$ см, SPECORD M-40

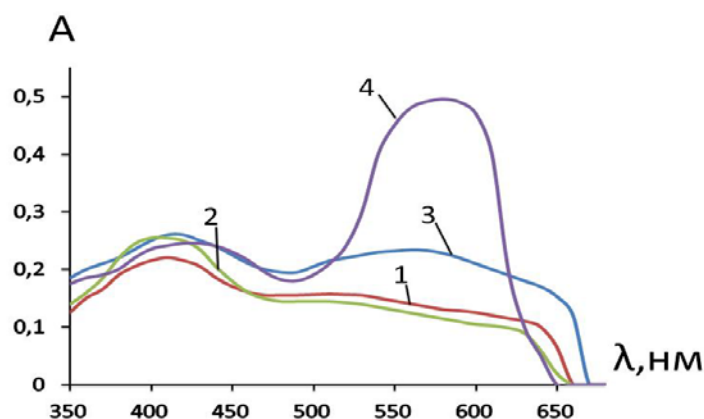


Рис.4. Спектри поглинання розчинів БПЧ (1), БПЧ - PF 920 (2), БПЧ- Лор (3), БПЧ- PF 920 –Лор.(4) при рН 3,0; $C_{\text{БПЧ}}=4 \cdot 10^{-5}$ моль/л, $C_{\text{PF 920}}=4 \cdot 10^{-7}$ г/л, $C_{\text{лор.}}=8,4 \cdot 10^{-5}$ моль/л; $l=1$ см, SPECORD M-40

Визначені інтервали лінійності концентрації лоратадину у потрійній системі (БПЧ- PF 920 – Лорат.), наведено рівняння кривих та розраховані коефіцієнти кореляції при рН=2 та при рН=3 (рис.5).

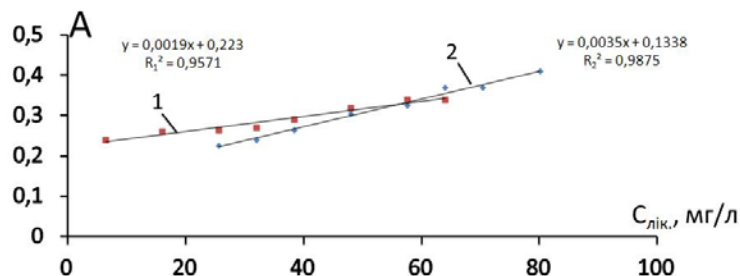


Рис. 5. Градувальні залежності для кількісного визначення лоратадину при рН 2 (1) та при рН 3 (2). $C_{\text{БПЧ}}=4 \cdot 10^{-5}$ моль/л, $C_{\text{PF 920}}=4 \cdot 10^{-7}$ г/л, $l=1$ см, SPECORD M-40

Отримані аналітичні форми можуть бути використані для розробки простої фотометричної методики визначення вмісту лоратадину в лікарських формах.

Список літератури:

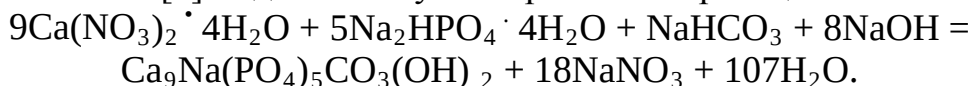
1. Зинин Н.Н. Использование теста «растворение» для оценки препаратов –дженериков лоратадина / Н.Н. Зинин, О.С. Кузнецова, В.Л. Дорофеев // Фармацевтическая химия и фармакогнозия. – 2012, -№2. – с.3-5.
2. Коробко Д.Б. Розробка і валідація методик ідентифікації лоратадину в таблетках / Д.Б. Коробко, О. Б. Поляк, Л. С. Логойда, Н. О. Зарівна та [ін] . //Актуальні питання фармацевтичної та медичної науки та практики. – 2014. – № 1 (14). – С. 55–58.
3. Чмиленко Т.С. Аналитическая химия полиэлектролитов и их применение в анализе: моногр./Т.С.Чмиленко, Ф.А. Чмиленко – Д. : Изд-во ДНУ, 2012. – 224 с.

УДК 51–74

СИНТЕЗ, СТРУКТУРА ТА ВЛАСТИВОСТІ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ КАРБОНАТАПАТИТУ ТА ЖЕЛАТИНУ

*Мосьпан А.Б., Яновська Г. О.
Сумський Державний Університет,
м. Суми, Україна*

Дана робота присвячена хімії, технології, дослідженням структури і властивостей матеріалів медичного призначення на основі фосфатів кальцію. На основі карбонатапатиту (КА), желатину (Ж) з додаванням йонів срібла було синтезовано композитні матеріали КА-Ж і КА-Ж-Ag. В якості неорганічної складової композитного матеріалу був синтезований карбонатапатит, оскільки саме він є основною мінеральною складовою кісткової тканини [1] згідно з наступним рівнянням реакції:



Перший розчин отримували додаванням до 0,1 М розчину $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ при перемішуванні 0,84 г NaHCO_3 . Другий розчин готували змішуванням 5% розчину желатину) з 0,06 М розчином $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ при $t=80^\circ\text{C}$. Отриманий розчин по краплях додавали до першого розчину при постійному перемішуванні, рН розчину коректували додаванням 10 М розчину NaOH . Продуктом реакції є однорідний дрібнодисперсний композит, який був розділений на 2 частини (по 500 мл), одна з яких залишилася без змін, а в другу додано розчин AgNO_3 з концентрацією 10 г/л до отримання концентрації йонів в композиті 0,1 г/л. Осади промивали до рН 7,3 та залишали на 48 годин. Далі зразки висушували ліофільно та на повітрі.

Завдяки антимікробній дії срібла, введення його в процесі синтезу композитних матеріалів дозволяє запобігти розвитку запальних процесів на початковій стадії імплантації. Отриманий композитний матеріал КА-Ж-Ag є біосумісним і володіє остеокондуктивними властивостями, що підтверджується формуванням грубоволокнистої кісткової тканини в порах матеріалу, в той час як навколо КА-Ж утворюється сполучнотканинна капсула без утворення кісткової тканини.

Розрахована пористість композитів КА-Ж і КА-Ж-Ag знаходиться в діапазоні 75-80%, що відповідає пористості губчастої кістки.

Список літератури:

1. Kikuchi M., Ikoma T., Itoh S., Matsumoto H.N., Koyata Y. et. al. Biomimetic synthesis of bone like nanocomposites using the self organization mechanism of hydroxyapatite and collagen // Composite Science and Technology . – 2004.– V.64. – P. 819–825.

УДК 547.792.1

1,3,5-ТРИЗАМЕЩЕННЫЕ 1,2,4-ТРИАЗОЛЫ, 1,3-БЕНЗОКСАТИОЛ-2-ОНЫ И 1,3-БЕНЗОКСАЗОЛ-2-ТИОНЫ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ СИНТЕЗА НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Шрейбер К.А.

*Государственное высшее учебное заведение «Украинский государственный
Химико-технологический университет», г. Днепропетровск, Украина*

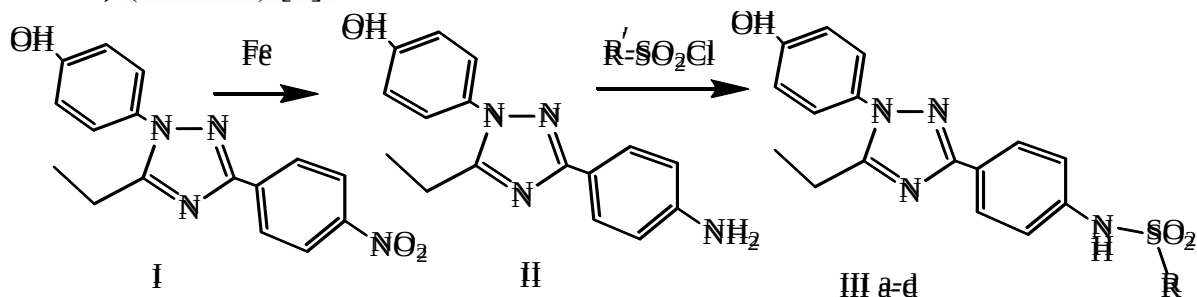
Михеенко В.М.

*Донбасская национальная академия строительства и архитектуры,
г. Краматорск, Украина*

В ходе исследований было показано, что производные 1,2,4-триазолов проявляют широкий спектр биологической активности, в частности, фунгицидную, антибактериальную [1, 2] противовирусную [3] и антидепрессантную [4]. Среди лекарственных препаратов, в состав которых входят производные 1,2,4-триазолы известны: *флуконазол* (2-(2,4-difluorophenyl)-1,3-bis(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol) [5, 6] который проявляет широкий спектр действия, в том числе проявляет противомикробную активность против таких штаммов, как: *Blastomyces dermatitidis*, *Candida* споры, *Coccidioides* черви, *Cryptococcus neoformans*, *Epidermophyton* споры, *Histoplasma capsulatum*, *Microsporum* споры, *Trichophyton* споры; *фосфлуконазол* (1-(2,4-difluorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-1-[(1H-1,2,4-triazol-1-yl)methyl]ethyl dihydrogen phosphate) активен по отношению к грамположительным бактериям, бактериям рода *Candida*, *Malassezia furfur* [6]. Препарат *рибовирин* (1-β-D-Ribofuranosyl-1H-

1,2,4-triazole-3-carboxamide) широко используется в качестве противовирусного средства [5].

Из 1-(4-гидроксифенил)-3-(4-аминофенил)-5-этил-1,2,4-триазола (II) были получены 1-(4-гидроксифенил)-3-(4-R-сульфонамидофенил)-5-этил-1,2,4-триазолы (IIIa-d) путем обработки их метан- и арилсульфохлоридами ($R'-SO_2Cl$) (схема 1) [7].

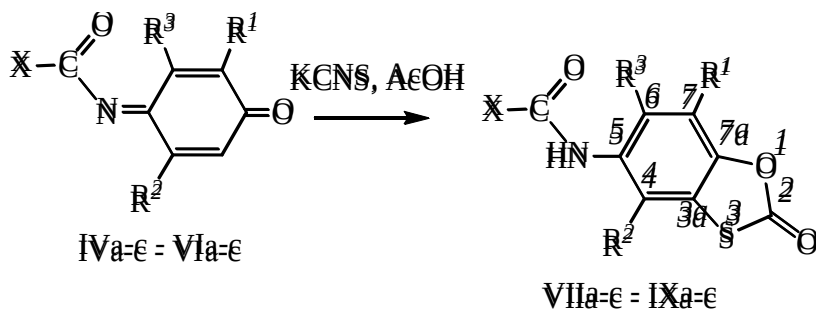


III: a) $R = CH_3$; b) $R = 4-CH_3C_6H_4$; c) $R = 4-NO_2C_6H_4$; d) $R = C_6H_5$.

Схема 1

Результаты прогноза биологической активностей полученные по программе PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances) [8] показали, что для соединения IIIa наибольшая вероятность проявления противовоспалительной активности Aldehyde oxidase inhibitor ($P_a=0,767$), для соединения IIIb – CYP_{2C8} inhibitor ($P_a=0,604$), для соединения IIIc – CYP_{2C8} inhibitor ($P_a=0,609$), IIId – CYP_{2C8} inhibitor ($P_a=0,634$).

N-замещенные 1,3-бензоксатиол-2-оны (VIIa-c – IXa-c) были получены из соответствующих N-фенил(бензилиден, фенокси)ацетил-1,4-бензохинонмоноиминов (IVa-c – VIa-c) по методике, описанной в работе [9] (схема 2).



IV, VII X = $PhCH_2-$, V, VIII X = $PhCHCH-$, VI, IX X = $PhOCH_2-$, $R^2=H$,
 $R^1=R^3=Me$ (a), $R^3=H$, $R^1=R^2=Me$ (b), $R^1=H$, $R^3=R^2=Me$ (c).

Схема 2

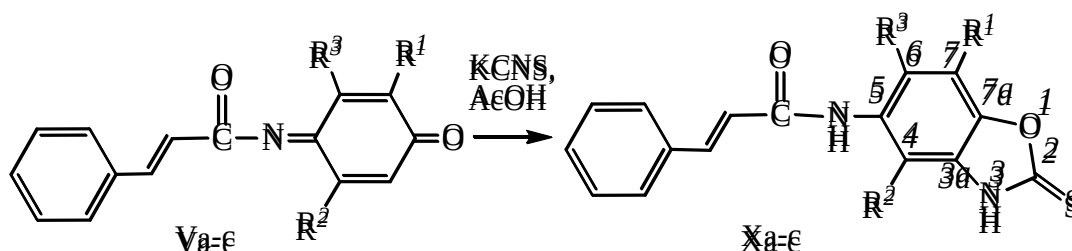
Соединения (VIIa-c – IXa-c) проявляют широкий спектр биологической активности согласно данным, полученным по программе PASS [8] (таблица 1).

Таблица 1 – Вероятность проявления биологического эффекта P_a для соединений (VIIIa-с – IXa-с)

Биологический эффект	VIIIa	VIIa	IXa	VIIb	VIIb	IXb	VIIc	VIIc	IXc
	Вероятность проявления биологического эффекта, P_a								
<i>Keratolytic, Antiacne</i>	0,929	0,938	0,937	0,918	0,933	0,931	0,926	0,938	0,936
<i>Antipsoriatic</i>	0,739	0,643	0,823	0,739	0,636	0,644	0,734	0,626	0,636
<i>Protein phosphatase inhibitor</i>	0,704	0,737	0,731	0,638	0,684	0,679	0,634	0,682	0,677
<i>Neurodegenerative diseases treatment</i>		0,949	0,938		0,914	0,894		0,915	0,895
<i>Rhinitis treatment</i>					0,803	0,796		0,795	0,786

N-замещенные 1,3-бензоксазол-2-тионы (Xa-с) были получены из соответствующих N-бензилиденацетил-1,4-бензохинонмоноиминов (Va-с) по методике, описанной в работе [9] (схема 3).

Анализ данных прогноза биологической активности показал, что для соединения Xa наибольшая вероятность проявления противовоспалительной активности (Antiinflammatory) 0,708, а соединения Xб, в могут быть рекомендованы для поиска препаратов для лечения ринита Rhinitis treatment ($P_a=0,617$ и $P_a=0,609$) [8].



$R^2 = H, R^1 = R^3 = Me$ (a), $R^3 = H, R^1 = R^2 = Me$ (b), $R^1 = H, R^3 = R^2 = Me$ (c).

Схема 3

Список литературы:

1. Hakan B. Synthesis and Antimicrobial Activities of Some New 1,2,4-Triazole Derivatives / B. Hakan, N. Karaali // *Molecules*. – 2010. – №15. – P. 2427–2438.
2. Farghalya A. Synthesis and antiviral activity of novel [1,2,4]triazolo[3,4-b][1,3,4]thiadiazoles, [1,2,4]triazolo[3,4-b][1,3,4]thiadiazines and [1,2,4]triazolo[3,4-b][1,3,4]thiadiazepines / A. Farghalya, E. De Clercq // *ARKIVOC*. – 2006. – №10. – P. 137–151.
3. Lange J. 4(H)-1,2,4-triazole derivatives with expected biological activity / J. Lange, H. Tondys // *Polish Journal of Pharmacology and Pharmacy*. – 1975. – №27. – P. 203–209.
4. Mali R. K. Synthesis of some Antifungal and Antitubercular 1, 2, 4-Triazole Analogues / R. K. Mali, R. R. Somani // *International Journal of ChemTech Research*. – 2009. – Vol. 1. – №2. – P. 168–173.

5. Debruyne D. Clinical Pharmacokinetics of Fluconazole / D. Debruyne and J.-P. Ryckelynck // Clinical Pharmacokinetics. – 1993. – Vol. 24 (I). – P. 10–27.

6. Johnson E. M. Emergence of triazole drug resistance in *Candida* species from HIV-infected patients receiving prolonged fluconazole therapy for oral candidosis / E. M. Johnson, D. W. Warnock, J. Luker et. al. // Journal of Antimicrobial Chemotherapy. – 1995. – № 35. – P.103–114.

7. Burmistrov K. S. Synthesis and biological activity of 1-(4-hydroxyphenyl)-3-(4-R-sulfonylamidophenyl)-5-ethyl-1,2,4-triazoles / K. S. Burmistrov, K. A. Shreiber, B. V. Murashevich et. al. // Вопросы химии и химической технологии. – 2015. – Вып. 1. – С. 4–7.

8. Програма PASS-Online (Prediction of Activity Spectra for Substances). Режим доступу: <http://195.178.207.233/pass/> – Названіє с домашньої сторінки інтернету.

9. Авдеєнко А. П. Взаємодія N-феніл(бензиден, фенокс)ацетил-1,4-хиноніминов с роданидом калія і азидом натрія / А. П. Авдеєнко, С. А. Коновалова, В. М. Васильєва // Вопросы химии и химической технологии. – 2012. – Вып. 6. – С. 17–22.

УДК 544.723

АДСОРБЦІЙНЕ ВИЛУЧЕННЯ БАРВНИКІВ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ АКТИВОВАНИМ ВУГІЛЛЯМ

Смітюх Я.П., Іваненко І.М.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

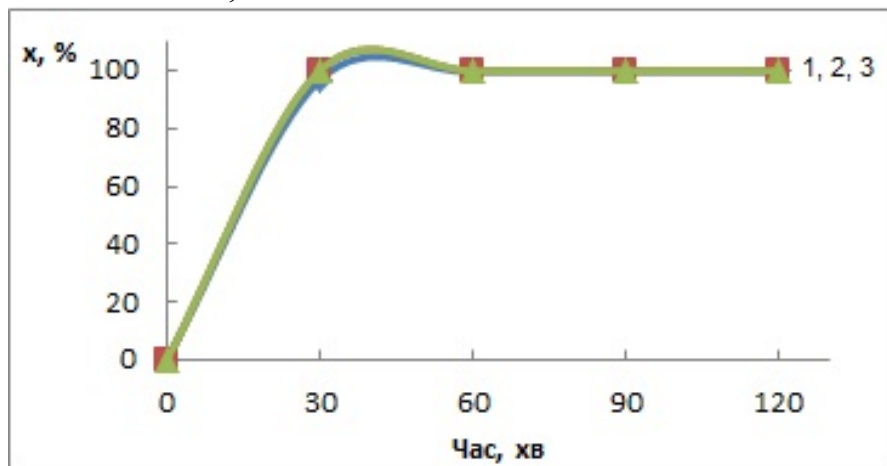
м. Київ, Україна

Промислові стоки містять в собі токсичні барвники та поверхнево-активні речовини, котрі не повністю знезаражуються існуючими технологіями очищення стічних вод. Це приводить до того, що в довкіллі накопичуються шкідливі шламові осади, збільшується видалення з земельного фонду досить значних площ для їх складування [1]. На жаль, наявні технології очищення стічних вод від цих речовин досить часто недосконалі, неефективні або ж цілком відсутні. Усе це зумовлює необхідність розроблення та впровадження ефективних і водночас недорогих у виконанні та експлуатації технологій очищення стічних вод від барвників, до яких належить і адсорбційний метод очищення із застосуванням природних сорбентів [2].

Метою даної роботи є дослідження сорбційної здатності активованого вугілля марки БАВ для видалення барвників (конго червоного, метилового, оранжевого, метиленового голубого) із водних розчинів.

Об'єкт дослідження – водні розчини барвників (конго червоного, метилового, оранжевого, метиленового голубого) концентрацією 150 мг/дм³.

В оптимальних умовах на протязі 30-120 хв. було отримано кінетичні криві адсорбції барвників (конго червоного, метилового оранжевого, метиленового голубого) на активованому вугіллі марки БАВ (рис.1). Ступінь знебарвлення водних розчинів сягає 99,8 %.



1 – конго червоний, 2 – метилово оранжевий, 3 – метиленово голубий

Рис. 1. Залежність ступеню знебарвлення водних розчинів від часу.

Таким чином, отримані експериментальні результати підтверджують доцільність застосування активованого вугілля марки БАВ для вилучення барвників (конго червоного, метилового оранжевого, метиленового голубого) з водних розчинів.

Список літератури:

1. Jiuhui Qu. Research progress of novel adsorption processes in water purification / Qu. Jiuhui // Journal of Environmental Sciences. – 2008. – Vol. 20. – P. 1-13.
2. Ягольник С.Г. Дослідження адсорбційної здатності активованого цеоліту з врахуванням ККМ прямих барвників / С.Г. Ягольник, В.В. Кочубей, В.І. Троцький // Наукові праці Одеська національна академія харчових технологій. – 2006. – Вип. 28. – Т. 2. – С. 41-42.

УДК 628.16

ПРОБЛЕМА ВИДАЛЕННЯ СПОЛУК АРСЕНУ З ПРИРОДНИХ ВОД

Літинська М.І.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
м. Київ, Україна

Сполуки арсену згубно діють на людський організм внаслідок своєї токсичності. Найбільшу загрозу здоров'ю людей становлять неорганічні сполуки арсену, що поступають в людський організм з питною водою [1]. Довготривале надходження сполук арсену з питною водою може призвести

до раку крові, легень, шкіри, носових пазух, печінки тощо. До неканцерогенних ефектів можна віднести імунологічні, неврологічні та ендокринні розлади, а також генотоксичну дію [2]. Оскільки деякі наслідки впливу арсену на організм незворотні, то основною медико-санітарною мірою охорони здоров'я є запобігання появи його домішок у питній воді [1]. Ось чому видалення сполук арсену є вкрай необхідним у процесі підготовки питної води.

В водойми арсен може поступати як внаслідок людської діяльності, так і в результаті природних процесів. До антропогенних способів надходження арсену в ґрунтові води та атмосферу можна віднести використання арсеновмісних пестицидів, переробку сульфідних руд, виробництво арсеновмісних барвників та пігментів, виробництво арсеновмісних напівпровідників тощо. До природних способів надходження арсену відносяться вулканічна активність, лісові пожежі та вимивання з арсеновмісних гірських порід [2, 3].

Арсен наявний у водних джерелах багатьох країн (Аргентина, Бангладеш, Індія, Мексика, Монголія, Тайланд, Тайвань тощо), де концентрація As у воді варіюється від 100 до більше ніж 2000 мкг/дм³, тоді як допустимим є вміст арсену не більше ніж 10 мкг/дм³.

Несприятливою є й ситуація з вмістом As і у природних водах України. За літературними даними в 70% проаналізованих проб природних вод було зафіксовано вміст арсену вищий за 10 мг/дм³ [1].

Головними формами арсену в ґрунтових і поверхневих водах є неорганічні сполуки As(V) та As(III). Загалом сполуки As(V) більш характерні для поверхневих вод, тоді як сполуки As(III) частіше зустрічаються в підземних безкисневих водах. За окиснювальних умов H_2AsO_4^- переважає за низьких значень pH (менших за pH 6,9), тоді як за вищих значень pH переважає HAsO_4^{2-} , а H_3AsO_4 або AsO_4^{3-} переважають відповідно тільки за сильнокислотних або сильнолужних умов. За відновлювальних умов за pH менше ніж 9,2 переважає сполука арсену з нульовим зарядом, H_3AsO_3 [3]. Саме нульовий заряд сполуки As(III) в приблизно нейтральному середовищі і є основною проблемою деарсенізації, оскільки перешкоджає видаленню звичайними методами.

Вилучення As можна здійснювати різними методами, до яких належать осаджувальні (коагуляція / фільтрація, вапняне пом'якшення та ін.), адсорбція, іонний обмін, мембранні процеси тощо. Але сполуки As(III) видаляються значно гірше за сполуки As(V), тобто необхідним є окиснення As(III) в процесі очистки.

На сьогодні все більшої популярності набувають комбіновані методи очистки, або як їх ще називають «гібридні». Ці методи дозволяють поєднати переваги різних способів очистки з взаємним зменшенням їх недоліків. До комбінованих методів очистки природних вод від сполук арсену можна віднести поєднання коагуляції та мікрофільтрації, що є ефективнішим ніж використання окремих методів. Перспективними в контексті видалення сполук арсену з природних вод виглядають і такі поєднання як

сорбція/мембранна фільтрація, дозування окисників/мембранна фільтрація, але інформація про проведення систематичних досліджень за даною тематикою в Україні на сьогоднішній день відсутня.

За літературними даними, в плані окиснення As(III) найкращі результати продемонстрували гіпохлорит натрію та перманганат калію, тоді як діоксид хлору та монохлорамін для досягнення високих ступенів перетворення арсену потребують кілька годин [4]. Згідно літературних даних і хлор, і озон ефективно окиснюють As(III) до As(V), проте використання цих окисників має суттєві недоліки. У випадку дозування сполук Fe(III) вони одночасно працюють і як окисники, і як сорбенти, проте є можливим підвищення вмісту заліза в очищеній воді. Отже, для окиснення As(III) до As(V) в процесах водопідготовки найбільш доцільним є використання гіпохлориту натрію та сполук Fe(III).

Використання цих сполук в майбутньому може стати важливою частиною комбінованих методів видалення сполук арсену з природних вод, але, на жаль, на даний час такі дослідження не проводяться.

Список літератури:

1. Малецкий, З. Сравнительная оценка сорбционных свойств промышленных и экспериментальных гибридных материалов по отношению к примесям As(III) и As(V) в воде . [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://wpt.kpi.ua/wp-content/uploads/2013/08/46-17%D1%81%D1%82%D1%80.pdf>.
2. Ning R. Y. Arsenic removal by reverse osmosis / Robert Ning. // Desalination. – 2002. – №143. – С. 237–241.
3. Removal of arsenic from water streams: an overview of available techniques / M.Vaklavikova, G. P. Gallios, S. Hredzak, S. Jakabsky. // Clean Technol. Policy. – 2008. – №10. – С. 89–95.
4. Sorlini S. Conventional oxidation treatments for the removal of arsenic with chlorine dioxide, hypochlorite, potassium permanganate and monochloramine / S. Sorlini, F. Gialdini. // Water Research. – 2010. – №30. – С. 1–7.

ТЕРМІЧНА СТАБІЛЬНІСТЬ ЕПОКСИДНО-ТИТАНОВИХ КОМПОЗИТІВ, ОТРИМАНИХ КАТІОННОЮ ПОЛІМЕРИЗАЦІЄЮ В ПРИСУТНОСТІ КОМПЛЕКСУ BF_3 З БЕНЗИЛАМІНОМ

Жильцова С.В., Леонова Н.Г., Іванова Ю.В., Бодня Ю.М.,
Мізіна Н.В., Михальчук В.М.,
Донецький національний університет,
м. Вінниця, Україна

В останні десятиліття увага дослідників у галузі полімерних наноматеріалів прикута до золь-гель методу. Він дає змогу формувати композити з рівномірно розподіленими у полімерній матриці частинками наповнювача, які утворюються *in situ* «знизу вгору». Такі матеріали зазвичай характеризуються високою оптичною прозорістю, механічною міцністю, термостабільністю тощо. Використання навіть невеликої кількості наповнювача здатне надати подібним системам нових властивостей, показники яких можуть бути набагато вищими за показники немодифікованого полімеру. Метою даної роботи було одержання золь-гель методом епоксидно-титанових композитів при використанні катіонної полімеризації епоксидної складової і встановлення термічної стабільності отриманих матеріалів.

Як вихідні сполуки для отримання полімеру та полімерної матриці композитів обрано гідрований аналог епоксидно-діанової смоли ЕД-20 – дигліцидиловий етер дициклогексилолпропану (EPONEXTM RESIN 1510) і каталізатор катіонної полімеризації – комплекс трифториду Бору з бензиламіном (УП 605/3р). Композити формували на основі золю частинок TiO_2 , епоксидної смоли і каталізатора полімеризації. Частинки TiO_2 отримували за кімнатної температури *in situ* золь-гель методом гідролітичною поліконденсацією тетрабутоксиду титану в комплексі з крижаною оцтовою кислотою. Воду у суміші з метилетилкетонем вводили в отриманий комплекс з епоксидною смолою при ретельному перемішуванні. Після вакуумування до постійної маси проводили тверднення композицій за ступінчастим режимом: 100 °С (1 год), 120 °С (2 год), 140 °С (2 год), 160 °С (2 год). Вміст TiO_2 у композитах варіювали від 1 до 3 мас. %.

Методом газоволюмометрії аналізу досліджено стійкість плівкових зразків композитів до термоокисної деструкції молекулярним киснем при 180 °С. Показано, що композити з вмістом TiO_2 1 мас. % характеризуються більшою стійкістю до високотемпературного окиснення порівняно з епоксидним полімером – вони мають втричі нижчі значення максимальної швидкості окиснення. При цьому процес окиснення епоксидно-титанових композитів, на відміну від епоксидного полімеру, розпочинається після завершення періоду індукції, тривалість якого поступово знижується з підвищенням концентрації TiO_2 .

БУДОВА КОМПЛЕКСІВ ХРОМУ (III) З β - АЛАНІНОМ

Кустова Д.В., Чернушенко О.О.,

Дніпропетровський національний університет ім.Олеса Гончара,

м. Дніпропетровськ, Україна

Вивчення комплексних сполук металів з біологічно активними лігандами має великий науковий і прикладний інтерес. Надзвичайно широка можливість застосування їх в різних областях науки, техніки, сільського господарства, фармакології та медицини.

Вміст іонів металів у тканинах живого організму підтримується на певному рівні, відхилення від якого призводить до серйозних порушень біохімічних процесів, до захворювань. Хром є одним з металів, нормалізація якого необхідна для нормального функціонування організму: дефіцит Хрому призводить до розвитку атеросклерозу[1]; мікроелемент Хром відіграє важливу роль у вуглеводному та жировому обміні; препарати Хрому нормалізують толерантність до глюкози, знижують рівень холестерину в сироватці крові. Багато ліків являють собою ліганди, специфічно взаємодіють з певним металом або. Крім того, комплекси металів з органічними лігандами є більш ефективними біологічно активними препаратами, ніж неорганічні солі відповідних металів або органічні речовини у вільному стані.

При дослідженні метаболізму Хрому важлива роль належить вивченню процесів комплексоутворення йонів хрому(III) з біологічно активними лігандами. Серед них особливе місце займають амінокислоти, що мають декілька донорних центрів.

Депротонізація і тип координації амінокислот пов'язаний з їх кислотними властивостями. Характерною хімічною особливістю амінокислот є наявність як мінімум двох донорних груп. Ці біоліганди є полідентатними та здатні координуватися різними шляхами, в тому числі і з утворенням хелатів.

Певний інтерес представляли виділені в індивідуальному стані комплексні сполуки з такою амінокислотою як β -аланін. Отримані сполуки були виділені з слабокислих розчинів при молярному співвідношенні Хром : β -аланін 1:1, 1:2, 1:3, 1:4; 1:5, 1:6 з досить високим виходом продукту.

Склад, будова наведені за вмістом хрому, та методів електроної та ІЧ спектроскопії, заряд комплексного йону визначено на основі кондуктометричних вимірювань (таблиці 2).

Таблиця 1 – Вміст Хрому та величини еквівалентної електропровідності розчинів комплексів хрому(III) в комплексних сполуках

Сполука	Знайдено Cr, %	$\mu\text{к}$ моль ⁻¹ Ом ⁻¹ см ²
[CrHAlaCl(H ₂ O) ₄]Cl ₂ ·H ₂ O	15,97 ± 0,34	177.08

$[\text{Cr}(\text{HAla})_2(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}]\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	$11,97 \pm 0,23$	230.57
$[\text{Cr}(\text{HAla})_3(\text{H}_2\text{O})_3]\text{Cl}_3$	$10,67 \pm 0,14$	301.31
$[\text{Cr}(\text{HAla})_4\text{Cl}_2]\text{Cl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	$12,75 \pm 0,23$	95.00
$[\text{Cr}(\text{HAla})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	$8,00 \pm 0,16$	212.93
$[\text{Cr}(\text{HAla})_6]\text{Cl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	$6,60 \pm 0,10$	363.30

За даними ІЧ-спектра β -аланін у комплексах координований за допомогою карбоксильної групи. Донорні центри ліганду встановлені за наступними даними: відсутні смуги поглинання валентних коливань протонованої карбоксильної групи $\nu(\text{COOH})=1730 \text{ см}^{-1}$; відмічається значна різниця $\nu_{\text{as}}(\text{COO}^-)-\nu_{\text{s}}(\text{COO}^-)$, характерна для координованого карбоксилу[2].

Комплекси зазначених вище амінокислот досліджувалися методом електронної спектроскопії. Синтезованих комплексних сполуках хрому(III) у видимій області спостерігаються дві смуги, що відповідають переходам ${}^4\text{T}_{1g} \leftarrow {}^4\text{A}_{2g}$ і ${}^4\text{T}_{2g} \leftarrow {}^4\text{A}_{2g}$, в УФ області розташовується ще одна смуга ${}^4\text{T}_{1g}(\text{P}) \leftarrow {}^4\text{A}_{2g}$, що підтверджує октаєдричну будову аланатів хрому(III) Для кількісної характеристики спектрів були розраховані величини параметрів розщеплення Dq, і відповідно параметр Ракка і нефелаксетический параметр β [3]. Результати розрахунку наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Параметри кристалічного поля комплексу хрому(III) з β -аланіном

Сполука	Перехід	$\nu, \text{см}^{-1}$	Dq	B'	β	$\beta^0, \%$
$[\text{CrHAlaCl}(\text{H}_2\text{O})_4]\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{1g}(\text{P})$	23100	1642	672.10	0,65	34,76
	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{2g}(\text{F})$	16420				
$[\text{Cr}(\text{HAla})_2(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}]\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{1g}(\text{P})$	32250	1640	627.60	0.61	39.06
	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{1g}(\text{F})$	23809				
	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{2g}(\text{F})$	16950				
$[\text{Cr}(\text{HAla})_3(\text{H}_2\text{O})_3]\text{Cl}_3$	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{1g}(\text{P})$	22730	1640	626.00	0,61	39,22
	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{2g}(\text{F})$	16400				
$[\text{Cr}(\text{HAla})_4\text{Cl}_2]\text{Cl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{1g}(\text{P})$	32250	1695	616.73	0.59	40.12
	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{1g}(\text{F})$	23255				
	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{2g}(\text{F})$	16950				
$[\text{Cr}(\text{HAla})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{1g}(\text{P})$	32250	1695	523.16	0.50	49.20
	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{1g}(\text{F})$	22470				
	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{2g}(\text{F})$	16950				
$[\text{Cr}(\text{HAla})_6]\text{Cl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{1g}(\text{P})$	31250	1680	229,80	0.22	77.69
	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{1g}(\text{F})$	22727				
	${}^4\text{A}_{2g} \rightarrow {}^4\text{T}_{2g}(\text{F})$	16807				

Зі збільшенням числа амінокислот у внутрішній сфері комплексів відбувається невелике збільшення параметру розщеплення, зменшення нефелаксетичного параметру та параметру Рака, що вказую на зменшення вкладу ковалентності у зв'язок та на зменшення міжелектронного відштовхування під впливом амінокислот N,O - типу.

Список літератури:

1. Mertz W. Chromium in human nutrition: a review / W. Mertz // The Journal of nutrition. – 1993. – Vol. 123, N 4. – P. 626 – 633
2. Накамото К. ИК спектры и спектры КР неорганических и координационных соединений. / К. Накамото – М.: Мир, 1991. – 536 с.
3. Драго Р. Физические методы в неорганической химии / Р. Драго. – М.: Мир, 1967. – 448 с.

УДК 666.291

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

Головач Р.В., Прокопчик И.Н., Радченко С.Л.

*Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Серную кислоту используют в производстве других кислот, химических волокон, цветных металлов, фосфорных удобрений. Многоплановое ее применение обусловлено высокой химической активностью, дешевизной производства, удобствами использования – не дымит, не выделяет запаха, а в концентрированном виде не разрушает некоторые металлы.

Сырьем для производства серной кислоты могут быть различные серосодержащие вещества, но наибольшее практическое значение имеют колчедан, сера, сернистые газы цветной металлургии, сжигания угля, очистки нефти. Исходным этапом является получение сернистого ангидрида (SO_2).

Основная сложность сернокислотного производства – получение из сернистого ангидрида серного (SO_3), так как взаимодействие сернистого газа с кислородом при обычных условиях осуществляется медленно и для промышленных процессов неприемлемо. В зависимости от метода проведения отмеченной химической реакции существуют способы получения кислоты: контактный и нитрозный.

При нитрозном способе в качестве окислителя применяют оксид азота (IV), который превращается в оксид азота (II). Последний вновь окисляется кислородом воздуха до оксида азота (IV) и взаимодействует с сернистым газом. Серный ангидрид соединяется с водой и образует серную кислоту. Этот процесс проводят в специальных металлических башнях, футерованных кислотоустойчивым кирпичом. Поэтому нитрозный способ называют еще башенным.

Контактный способ основан на окислении сернистого газа кислородом в присутствии ванадиевого катализатора в контактных аппаратах. Серный ангидрид направляют в абсорбционные башни, куда подается концентрированная серная кислота. Она поглощает SO_3 и образуется олеум.

Рассмотренный способ прогрессивнее по сравнению с нитрозным. При контактном получении кислоты – скорость окисления выше, что повышает единичную производительность оборудования, лучше качество конечного продукта, а производство – экологичнее (нет выбросов оксидов азота). В технологическом процессе невысокий расход топлива [1].

Объектом исследования явились отходы производства серной кислоты контактным способом – отработанные ванадиевые катализаторы. В Республике Беларусь на предприятиях, производящих серную кислоту, используют ванадиевые катализаторы типа сульфованадата на силикагеле.

Отработанные ванадиевые катализаторы (ОВК), содержащие более 7 % (здесь и далее по тексту масс.%) ванадия в пересчете на V_2O_5 , в настоящее время не перерабатываются и сгружаются в отвалы. Утилизация ОВК производства серной кислоты является актуальной проблемой как с точки зрения защиты окружающей среды, так и вторичного использования ванадиевого сырья.

Основными путями утилизации отработанных ванадиевых катализаторов являются [1]: захоронение; плавление и перевод в стеклообразное, неактивное состояние токсичных компонентов катализатора; повторное использование после продувки воздухом, просеивания и отсортировки некондиционной части катализатора. Вместе с тем существует ряд работ, посвященных получению керамических пигментов широкой цветовой гаммы [2] и цветных глазурных покрытий для керамических изделий на основе ОВК [3].

ОВК содержат как структурообразующие оксиды SiO_2 , K_2O , Al_2O_3 , так и цветонесущий оксид V_2O_5 , который входит в состав многих пигментов. При дополнительной подшихтовке отработанных ванадиевых катализаторов оксидами алюминия и калия были получены керамические пигменты с кристаллической структурой лейцита ($K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 4SiO_2$).

При изготовлении образцов исходные компоненты шихты дозировали весовым методом в необходимом соотношении согласно рецептуре. Шихту измельчали и смешивали сухим способом в фарфоровой ступке до полного прохождения через сито № 01. Обжиг пигмента осуществляли в муфельной печи при температуре 900 °С с выдержкой при максимальной температуре в течение одного часа, что способствует окончательному завершению процессов фазообразования кристаллической структуры пигментов. Обожженные пигменты измельчали в фарфоровой ступке до остатка на сите №0063 не более 2 %.

Цветовую гамму разработанных пигментов оценивали визуально по шкале 1000-цветного атласа ВНИИ им. Д.И. Менделеева. В результате исследований были получены пигменты шоколадного цвета.

Список литературы:

1. Серная кислота, Т.1: свойства, производство, применение / А.К. Чернышев, Б.В. Левин, А.В. Туголуков и др.; под ред. Б.В. Левина, А.В. Туголукова. – М., 2014. – 647 с.

2. Седельникова М.Б., Лисеенко Н.В., Горбатенко В.В. Пигменты для окрашивания строительных материалов // Вестник науки Сибири. 2011. № 1. Серия 11. С. 677 – 681.

3. Радченко С. Л., Радченко Ю. С., Орехова С. Е. Получение глазурных покрытий на основе отработанных ванадиевых катализаторов // Стекло и керамика. 2009. №4. С. 29 – 31.

S. L. Radchenko, Yu. S. Radchenko, S. E. Orekhova. Production of glazes based on spent vanadium catalysts // Glass and Ceram. 2009. V. 66. N 3 – 4. P. 144 – 146.

УДК 621.35

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОСАЖДЕНИЯ СПЛАВА Fe-Mo ИЗ ЦИТРАТНЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

Лагдан И.В., Зюбанова С.И., Каракуркчи А.В., Ермоленко И.Ю.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков, Украина*

Развитие многих отраслей промышленности, в том числе машиностроения, невозможно без поиска новых и улучшения уже известных материалов и способов их обработки. Успешное решение этих задач предполагает усовершенствование существующих и развитие новых способов восстановления и укрепления поверхностей деталей машин. В последние десятилетия наблюдается повышенный интерес исследователей к получению электролитических покрытий сплавами Fe-Mo [1], сочетание индивидуальных свойств компонентов в которых позволяют получать покрытия с повышенными эксплуатационными характеристиками [2]. Вместе с тем, различное поведение железа и молибдена в водных растворах значительно усложняют разработку электролитов. Кислые электролиты на основе железа (II) [3] позволяют нивелировать процесс окисления железа с образованием $\text{Fe}(\text{OH})_3$, но при этом затрудняется процесс восстановления оксомолибдатов, для которых в кислой среде характерно существование в виде изополианионов. Содержание молибдена в таких покрытиях не превышает 3 % [4].

Решение проблемы возможно, на наш взгляд, путем создания электролита на основе железа (III), а способность молибдатов к образованию комплексных соединений создает предпосылки для использования комплексных электролитов. Ранее [5] авторами было обосновано использование цитратов в качестве лиганда и определен механизм катодного восстановления железа (III), как основного компонента сплава. Целью данной работы является изучение кинетических закономерностей и

определение механизма соосаждения молибдена с железом в присутствии цитрат-ионов.

Исследования проводили методом линейной вольтамперометрии на электродах из стали марки Ст3 в растворах на фоне 1 моль/дм³ Na₂SO₄. при варьированной концентрации железа (III) сульфата в пределах 0,002...0,02 моль/дм³, цитрат-ионов 0,04...0,08 моль/дм³. Исследования проводили в стеклянной ячейке по трехэлектродной схеме с использованием хлорсеребряного электрода сравнения ЭВ-1М1, в качестве вспомогательного применяли платиновый сетчатый электрод. Кислотность рабочих растворов контролировали рН-метром рН-150 М со стеклянным электродом ЭСЛ-6307. Потенциалы приведены относительно нормального водородного электрода. Для поляризационных измерений использовали потенциостат ПИ-50-1.1 с программатором ПР-8. Скорость развертки потенциала варьировали в интервале $2 \cdot 10^{-3} \dots 1 \cdot 10^{-1}$ В/с. Регистрацию выходных параметров осуществляли с помощью программы «Поляризация» на ЭВМ.

Сравнительный анализ вольтамперограмм в системах Fe³⁺ – Cit³⁻ – MoO₄²⁻ и Fe³⁺ – Cit³⁻ показывает (рис. 1), что при введении в электролит оксомолибдата для соосаждения железа (III) с молибденом осаждение сплава происходит с деполяризацией.

Повышение содержания молибдат-ионов в электролите до концентрации, при которой соотношение компонентов в растворе соответствует Fe³⁺ : Cit³⁻ : MoO₄²⁻ = 1 : 1,5 : 0,3, наблюдается увеличение плотности тока пика, что свидетельствует об интенсификации процесса, дальнейшее повышение концентрации молибдатов нецелесообразно, поскольку плотность тока пика при этом снижается. Это объясняется тем, что при излишке молибдат-ионов и рН 3,3 происходит образование димерных форм молибдат-анионов HMo₂O₇⁻ [6] и истинная концентрация мономолибдатов, принимающих участие в формировании гетероядерных комплексов [FeHCitMoO₄]²⁻, из которых молибден соосаждается в сплав [7], уменьшается.

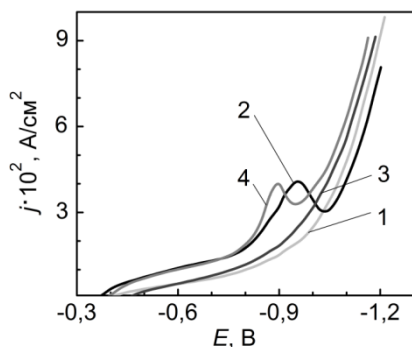


Рисунок 1 – Катодные поляризационные зависимости на стальном электроде в растворе на фоне 1 моль/дм³ (1) при концентрациях компонентов, моль/дм³:

2 – 0,03 Cit³⁻, 0,02 Fe³⁺;

3 – 0,03 Cit³⁻, 0,006 MoO₄²⁻;

4 – 0,03 Cit³⁻, 0,02 Fe³⁺, 0,006 MoO₄²⁻.

Скорость развертки потенциала

$s = 2 \cdot 10^{-2}$ В/с.

Значения критерия Семерано ($X_s=0,45$) и концентрационного критерия ($X_c=1$) указывают на необратимость процесса. Величина произведения коэффициента переноса на число электронов необратимой реакции ($\alpha z=0,35$) и порядок реакции по молибдат-ионам ($p_i=0,33$) подтверждают предположение, что в элементарном акте замедленной стадии принимает участие именно моноформа молибдат-анионов, причем замедленной является

стадия переноса двух электронов, т.е. восстановление молибдена (VI) протекает стадийно.

Также следует отметить уменьшение характеристического критерия $j_n/\sqrt{s}$ при увеличении скорости сканирования (рис. 2 а) и нелинейность зависимости $E_n - \lg s$ (рис. 2 б), что свидетельствует о наличии химической стадии высвобождения лиганда. Линеаризация зависимости в координатах $E_n - \sqrt{s}$ (рис. 2 в), указывает на образование фазового оксида на поверхности электрода, что подтверждает справедливость вывода о стадийном механизме восстановления молибдена (VI) через формирование оксидов переменной валентности.

На основании анализа полученных экспериментальных данных можно считать, что соосаждение молибдена с железом в сплав протекает с замедленной стадией переноса двух электронов и сопровождается предшествующей реакцией высвобождения цитрат-ионов. При этом часть промежуточных оксидов молибдена (VI) может восстанавливаться в последующей химической реакции ад-атомами водорода.

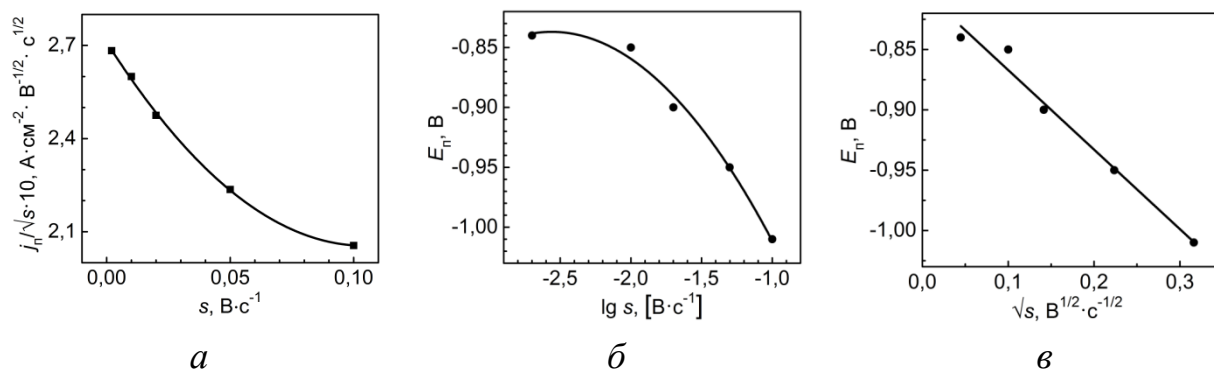


Рисунок 2 – Зависимость характеристического критерия $j_n/\sqrt{s}$ и потенциала пика осаждения сплава от скорости развертки потенциала в растворе, моль/дм³:

1 Na₂SO₄, 0,02 Fe³⁺, 0,03 Cit³⁻; 0,006 MoO₄²⁻.

Исследованы кинетические закономерности соосаждения молибдена с железом (III) из цитратных электролитов. Предложен механизм соосаждения молибдена в сплав, согласно которому восстановление молибдена происходит одновременно с железом (III) из гетероядерных комплексов [FeHCitMoO₄]⁻, разряд которых сопровождается химической реакцией высвобождения лиганда.

Список литературы:

1. Podlaha, E. J. Induced codeposition: III. Molybdenum alloys with nickel, cobalt and iron [Text]/ E. J. Podlaha, D. Landolt // J. Electrochem. Soc. The Electrochemical Society. – 1997. – Vol. 144, № 5. – P. 1672–1680. doi:10.1149/1.1837658.
2. Ермоленко, И. Ю. Электроосаждение двойных и тройных сплавов железа из цитратных электролитов / [А. В. Каракуркчи, М. В. Ведь, Н. Д. Сахненко, С. И. Зюбанова, И. Ю. Ермоленко] // Актуальные проблемы

теории и практики электрохимических процессов. Сборник статей молодых ученых. Том I. – Саратов, 2014. – С. 133 – 137.

3. Серебровский, В. И. Электроосаждение сплавов железо-молибден и железо-вольфрам / В. И. Серебровский // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2003. – №. 6. – С. 29 – 30.

4. Серебровский, В. И. Электроосаждение бинарных сплавов на основе железа для упрочнения деталей машин / В. И. Серебровский // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 16. – №. 1. С. 9 – 12.

5. Ермоленко И.Ю. Исследование особенностей катодного восстановления железа из электролитов на основе Fe (III) / И.Ю. Ермоленко // Технологический аудит и резервы производства. – Харьков, 2014. – № 4/1 (18). – С. 44–48.

6. Поп, М. С. Гетерополи- и изополиоксометаллаты: пер. с англ./ М. С. Поп. – Новосибирск: Наука, сиб. отд., 1990. – 232 с.

7. Ведь М. В. Каталітичні та захисні покриття сплавами і складними оксидами: електрохімічний синтез, прогнозування властивостей [Текст]: монографія / М. В. Ведь. М. Д. Сахненко. – Харків: НТУ «ХПІ», 2010. – 272 с.

УДК 542

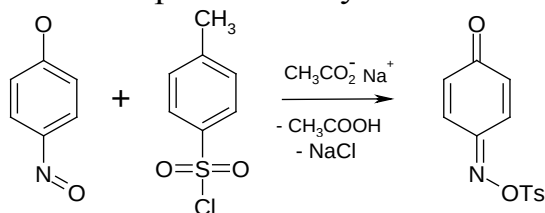
АРИЛСУЛЬФОНУВАННЯ НІТРОЗОФЕНОЛІВ

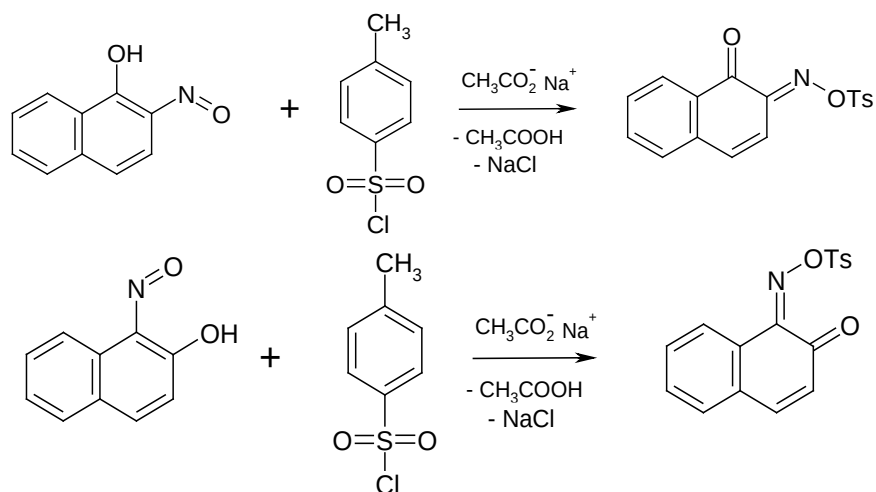
Труш Я.В., Якименко І.Ю.,
ДВНЗ «Український державний
хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна

Метою роботи було дослідження реакції арилсульфонування лужних солей нітрозобензолів, що відкриває шлях їх подальшої модифікації з метою отримання нових біологічно-активних речовин.

Нами досліджено реакцію лужних солей пара-нітрозобензолу, 1-нітрозонафта-2-нафтолу та 2-нітрозонафта-1-нафтолу з пара-толуолсульфохлоридом, внаслідок чого було отримано відповідні О-пара-толуолсульфонілініноокси.

Перебіг реакцій можна зобразити наступною схемою:





Під час виконання роботи досліджено умови перебігу реакції та розроблено зручну методику синтезу. Встановлено, що перебіг реакції веде до утворення лише відповідного О-пара-толуолсульфонілхіноноксиму як єдиного продукту, незважаючи на присутність конкурентного нуклеофільного центру на атомі кисню фенольної гідроксигрупи.

Структуру отриманих сполук було доведено за допомогою ПМР-спектрів.

УДК 628.1

ДОСЛІДЖЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ НА ВМІСТ ЗАЛІЗА СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНИМ МЕТОДОМ АНАЛІЗУ

Слісь А.А., Солодовнік Т.В.

*Черкаський державний технологічний університет,
м.Черкаси, Україна*

Вода є дуже важливою складовою нашого життя. В наш час досить актуальним є питання якості води, яку ми вживаємо. У воді залізо знаходиться у вигляді Fe(III). Гранично допустима концентрація заліза у питній воді не повинна перевищувати 0,3 мг/л [1]. Надлишковий вміст заліза в питній воді негативно впливає на організм людини. Тому метою нашої роботи було дослідження питної води на вміст заліза. Вміст заліза у питній воді ми визначали спектрофотометричним методом аналізу. Спектрофотометрія – метод дослідження та аналізу речовин, який ґрунтується на вимірюванні спектрів поглинання в оптичній області електромагнітного випромінювання. Аналітичним сигналом в даному методі аналізу є оптична густина. Вимірювання оптичної густини і пропускання різних середовищ проводять за допомогою спектрофотометрів, фотометрів, фотоколориметрів та інших приладів. У нашій роботі ми використовували спектрофотометр UV-5800PC.

Для визначення заліза у питній воді досліджували проби води з різних районів Черкащини (проби 1-6 в таблиці). Були приготовлені стандартні розчини, виміряна оптична густина та побудований калібрувальний графік. Методика визначення концентрації заліза у воді: у колби місткістю 25 см³ додали 20 см³ досліджуваної води та по 2 см³ розчинів сульфосаліцилової кислоти та амоніаку [2]. Виміряли оптичну густину для досліджуваних проб та визначили концентрацію заліза за калібрувальним графіком.

Вміст заліза у досліджуваних пробах розраховували за формулою, враховуючи розведення:

$$C_{np} = C_p \cdot \frac{V_{колби}}{V_{розчину}},$$

де C_{np} – концентрація заліза у пробі, мг/л;

C_p – концентрація заліза, визначена за калібрувальним графіком, мг/л.

Отримані результати представлені в таблиці.

В результаті проведеного дослідження встановлено, що для проб питної води, взятої з різних регіонів Черкас та Черкаської області перевищена гранично допустима норма заліза. Таким чином, проби досліджуваної води не задовольняють вимогам по вмісту заліза і небажані для вживання без додаткового очищення. В зв'язку з цим, актуальним питанням є розробка дешевих та доступних сорбентів на основі природних біополімерів, що є подальшим завданням для науковців кафедри хімії та хімічної технології неорганічних речовин ЧДТУ

Таблиця 1 – Результати дослідження питної води на вміст заліза (III)

Проба № п/п	D	Вміст заліза (III) у воді, мг/л
1	0,0099	0,5125
2	0,0123	0,6375
3	0,0171	0,8875
4	0,0268	1,3875
5	0,0139	0,7250
6	0,0296	1,5375

Список літератури:

- ГОСТ 4011-72. Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа.
- Н.Я. Логинов, А.Г. Воскресенский, И.С. Солодкин. Аналитическая химия. Учеб. пособие для студентов химико-биол. и биолого-хим. специальностей пед. ин-тов. М., «Просвещение», 1975.

АНОДНАЯ ИОНИЗАЦИЯ СПЛАВА Л60В НЕКОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИХ СРЕДАХ

Свашенко Ю.В., Даценко В.В.

*Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,
г. Харьков, Украина*

Теоретические исследования и накопленный большой практический опыт анодной обработки поверхности металлоизделий, относится, в основном, к обработке поверхности технически «чистых» металлов с гомогенной по составу структурой. До настоящего времени значительные сложности возникают при обработке поверхности сплавов, содержащих различные легирующие компоненты и примеси, к таким сплавам относятся и медно-цинковые сплавы [1]. При обработке Cu-Zn сплавы подвергаются специфическому разрушению – обесцинкованию, в результате которого цинковая составляющая окисляется и переходит в раствор, а медная составляющая образует на поверхности латуни слой из мельчайших кристалликов. И хотя при этом латунное изделие практически сохраняет свою форму, механическая прочность его снижается [2]. В связи с этим изучение анодного окисления латуней позволит лучше понять механизм анодного процесса на твердых растворах и обосновать методы защиты сплавов от коррозии.

В настоящей работе изучен процесс анодного окисления латуни Л60 в некомплексобразующих средах NaClO_4 и NaNO_3 . Электрокинетические параметры анодной ионизации сплава Л60 в растворах NaClO_4 и NaNO_3 определены на основании поляризационных анодных кривых (рис. 1, 2).

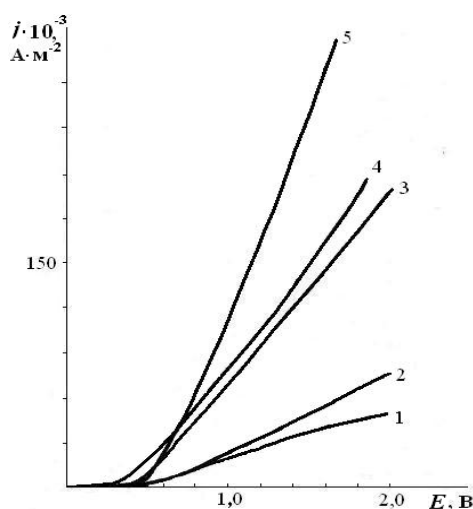


Рис. 1. j , E - поляризационные кривые для сплава Л60 в растворах NaNO_3 концентрации, моль/л: 1 – 0,1; 2 – 0,25; 3 – 0,5; 4 – 1,0; 5 – 2,0

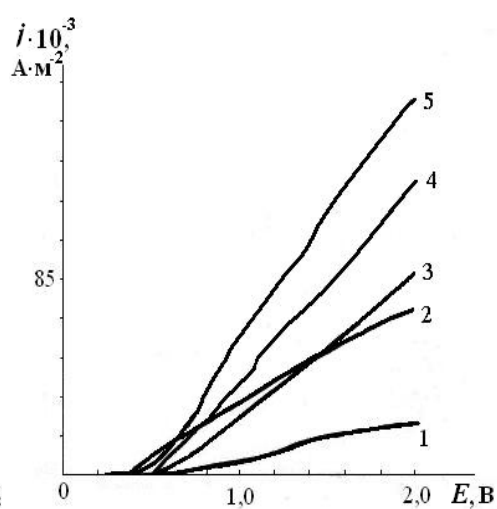


Рис. 2. j , E - поляризационные кривые для сплава Л60 в растворах NaClO_4 концентрации, моль/л: 1 – 0,1; 2 – 0,25; 3 – 0,5; 4 – 1,0; 5 – 2,0

Компоненты сплава Л60 в растворах NaClO_4 и NaNO_3 не переходят в пассивное состояние, вследствие активирующего действия ClO_4^- - и NO_3^- - ионов. С увеличением концентрации электролитов анодное растворение латуни ускоряется, что подтверждается ростом токов активной области растворения. Полученные, j , E -кривые (рис. 1, 2) линейны с углом наклона, увеличивающимся при повышении концентрации электролита.

О более активном растворении в нитратных растворах также свидетельствуют зависимости $\Delta j/\Delta E$ от концентрации электролита (рис. 3). Скорости растворения сплава в области малых концентраций электролитов практически одинаковы. Однако с увеличением концентрации раствора электролита наблюдается расхождение кривых. В нитратном растворе (кривая 1) скорость растворения сплава увеличивается значительно с ростом концентрации электролита. Для перхлоратных электролитов (кривая 2) не отмечено существенной зависимости скорости растворения сплава с ростом концентрации NaClO_4 . На кривых 1 и 2 (рис. 3) имеются участки с постоянным значением $\Delta j/\Delta E$: для нитратных растворов – область концентраций 0,5-1,0 моль/л; для перхлоратных – 0,25-0,5 моль/л. Это свидетельствует о том, что растворение сплава равномерно ускоряется с ростом концентрации аниона независимо от его природы.

Зависимость изменения скорости растворения сплава от состава электролита подтверждается тафелевским углом наклона кривых (рис. 1, 2) и определяется тафелевской постоянной b . Изменение b в зависимости от концентрации электролита приведено на рис. 4. Увеличение значений тафелевских наклонов b для процесса анодной ионизации сплава в нитратных растворах наблюдается практически на протяжении всей области кривой (кривая 1). В перхлоратных растворах (кривая 2) в областях с низкой концентрацией электролита наблюдается увеличение значений b , однако с повышением концентрации электролита можно отметить ее уменьшение.

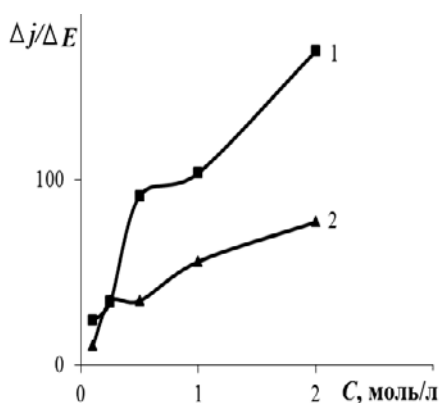


Рис. 3. Зависимости $\Delta j/\Delta E - C$ при $E = +1,6$ В для растворов: 1 – NaNO_3 ; 2 – NaClO_4

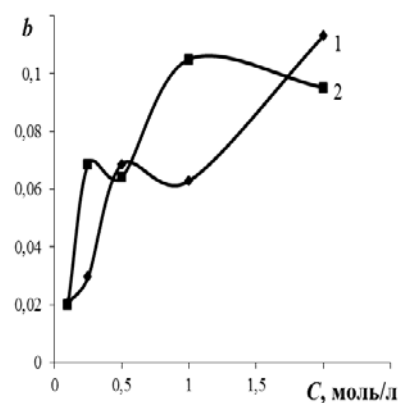


Рис. 4. Зависимость тафелевской постоянной b от концентрации электролита: 1 – NaNO_3 ; 2 – NaClO_4

Такое изменение значений b в рассмотренных электролитах свидетельствует о протекании более равномерной ионизации сплава в

перхлоратных растворах с высокой концентрацией, а для нитратных – в низких областях концентраций.

С увеличением концентрации растворов электролитов поляризационные кривые (рис. 1, 2) смещаются в область отрицательных потенциалов. Можно предположить, что это связано с увеличением активности атомов меди на поверхности латуни, благодаря повышенной концентрации вакансий, образовавшихся вследствие селективного растворения цинка [3]. Что является признаком обесцинкования латуни. Проведенный атомно-абсорбционный анализ, содержания ионов меди и цинка в растворах NaNO_3 и NaClO_4 после анодного растворения латуни, подтверждает протекание обесцинкования латуни при ее анодном растворении (табл. 1).

Селективность растворения компонентов сплава оценивали по значениям коэффициентов селективного растворения (Z) соответствующих компонентов. Из представленных данных (табл. 1) видно, что обесцинкование сплава наблюдается по всей концентрационной области нитратных растворов и в концентрированных перхлоратных растворах. Ионы цинка переходят в раствор с большей скоростью, чем ионы меди, поэтому поверхность сплава обогащается ионами меди. Причем селективность растворения цинкового компонента сплава в перхлоратных растворах ниже, чем в нитратных. Равномерное растворение латуни зарегистрировано только в растворе 0,1M NaClO_4 .

Таблица 1 – Количественные критерии селективности растворения компонентов сплава после анодной ионизации латуни Л60 в растворах NaNO_3 и NaClO_4

Концентрация электролита, моль/л	Концентрации ионов металлов в растворах после анодной ионизации сплава, ммоль/л				Отношение содержания компонентов в сплаве		Коэффициенты селективности растворения компонентов сплава			
	NaNO_3		NaClO_4		$\frac{\text{Cu}}{\text{Zn}}$	$\frac{\text{Zn}}{\text{Cu}}$	NaNO_3		NaClO_4	
	C_{Cu}^{+2}	C_{Zn}^{+2}	C_{Cu}^{+2}	C_{Zn}^{+2}			Z_{Zn}	Z_{Cu}	Z_{Zn}	Z_{Cu}
0,1	0,012	0,1	0,003	0,002	1,56	0,64	13,0	0,08	1,09	0,92
2,0	0,012	0,15	0,017	0,28			19,5	0,05	25,7	0,04

Список литературы:

1. Маршаков И.К., Введенский А.В., Кондрашин В.Ю., Боков Г.А. Анодное растворение и селективная коррозия сплавов. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1988. 208 с.
2. Лосев В.В., Пчельников А.П., Маршаков А.И. Особенности электрохимического поведения селективно растворяющихся сплавов. // Электрохимия. 1979. Т. 15, В. 6. С. 837.
3. Чан Фыонг Зунг, Тутукина Н.М., Маршаков И.К. Склонность латуней к обесцинкованию в хлоридных средах // Конденсирование среды и межфазные границы. 2009. Том 11, № 4. С. 349-353

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТРАВЛЕНИЯ БЕРИЛЛИЕВОЙ БРОНЗЫ

Герман В.Н., Егорова Л.М.

*Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,
м. Харьков, Украина*

В настоящее время медные сплавы, в том числе и бериллиевые бронзы являются технически важными сплавами в машиностроительной, электронной, авиационной и других отраслях промышленности. Сложности, возникающие при размерной обработке поверхности медных сплавов, где применяются технологии химического травления требуют детального изучения химического растворения бериллиевых бронз в растворах электролитов различного состава.

Большинство предприятий радиоэлектронной и приборостроительной отраслей промышленности сбрасывают в промсток большие объемы отработанных травильных растворов. Чтобы предотвратить негативные последствия этого сброса необходимо создание технологических схем, которые обеспечивают утилизацию ценных компонентов и регенерацию отработанных травильных растворов. Поэтому очень важно исследование процессов химического растворения медных сплавов и подбор оптимального состава травильного раствора, который обеспечивает качественное травление по нескольким критериям.

С целью оптимизации процесса травления бериллиевой бронзы были проведены исследования химического растворения сплава БрБ2 в растворах различного состава. Растворение сплава БрБ2 в растворах FeCl_3 значительно выше, чем в других исследуемых растворах травления, что обусловлено высокой окислительной способностью Fe^{3+} .

Обоснована необходимость хлоридной добавки для поддержания растворения медной компоненты сплава БрБ2 и кислотности раствора для ионизации бериллия. Определена селективность растворения компонентов сплава БрБ2 и модификация поверхности сплава при химическом травлении в хлоридных растворах, что представлено в табл. 1:

Таблица 1—Результаты определения содержания ионов меди (II) и бериллия в травильных растворах (время травления бериллиевой бронзы 20 мин.; 25 °С)

содерж ионов, г/л	Составы растворов, моль/л		
	0,5 FeCl_3 + 1,5 KNO_3 + 0,5 HCl	0,5 FeCl_3 + 1,5 KNO_3	0,5 FeCl_3
Be^{2+}	0,0413	0,047	0,0964
Cu^{2+}	3,53	4,7	5,04
коэффициенты селективности компонентов сплава			
Z_{Be}	0,6	0,5	0,95
Z_{Cu}	1,7	2,04	1,06

Рассчитанные значения коэффициентов селективности бериллия и меди имеют наиболее близкие значения в растворе состава: 0,5 М FeCl_3 .

Методом электронно-зондового анализа были исследованы поверхность электродов из сплава БрБ2 после травления. Не наблюдается образования плотных пассивирующих слоев на поверхности бериллиевой бронзы после травления во всех исследуемых растворах, что можно видеть на микрофотографиях поверхности из БрБ2 (рис. 1 а-в):

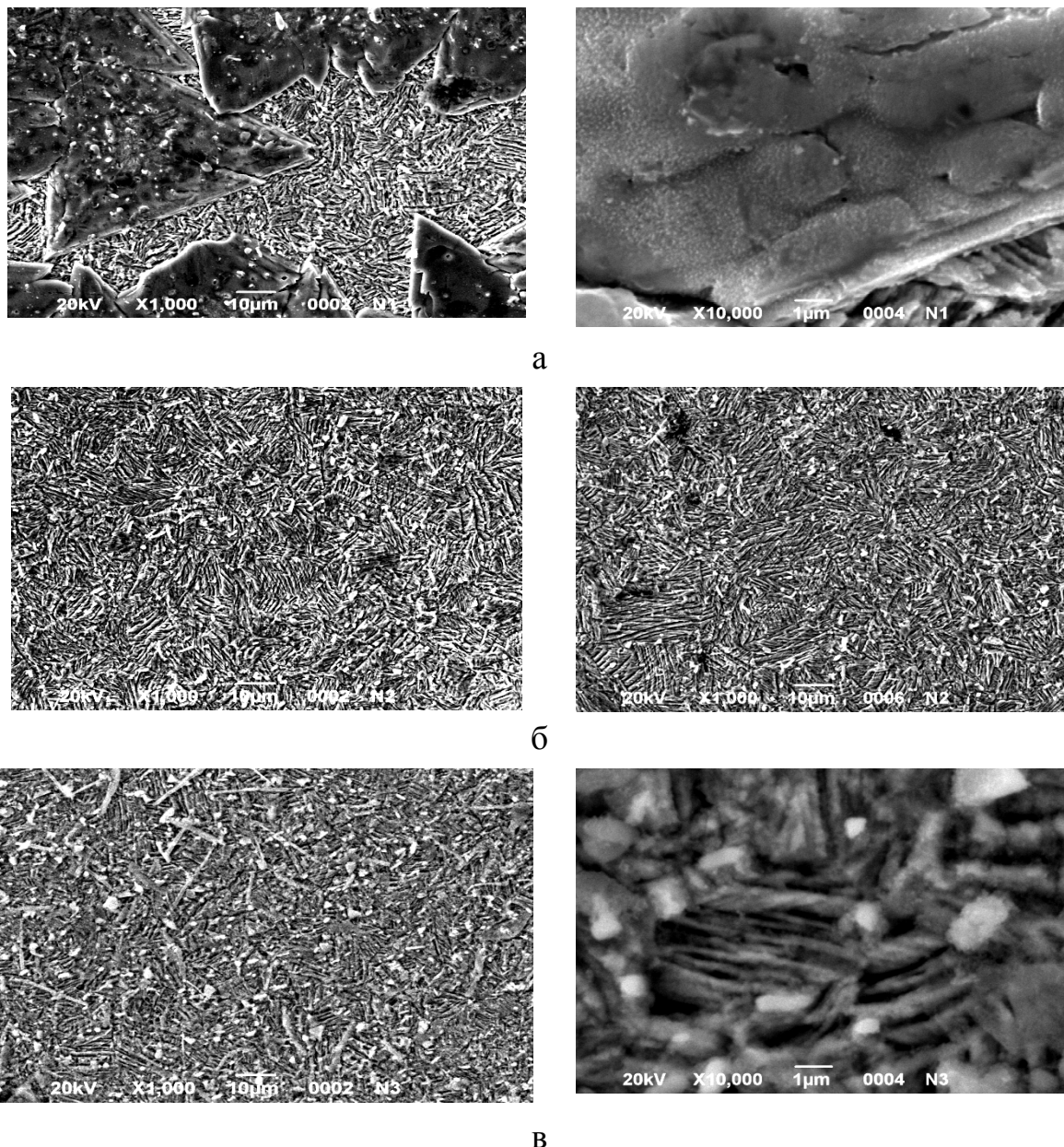


Рис. 1 – Микрофотографии поверхности бронзы БрБ2 после травления при $\omega=74 \text{ об} \cdot \text{с}^{-1}$ в растворах состава, моль/л: а – 0,5 FeCl_3 + 1,5 KNO_3 ; б – 0,5 FeCl_3 + 1,5 KNO_3 + 0,5 HCl ; в – 0,5 FeCl_3 + 1,5 KNO_3 + 0,5 NH_4Cl

Показана возможность равномерного и высокоскоростного химического растворения бериллиевой бронзы в кислой среде в присутствии ионов хлора, нитрат-ионов и ионов-окислителя Fe^{3+} .

АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА РЕАГЕНТНОЇ ПЕРЕРОБКИ ВІДПРАЦЬОВАНИХ СВИНЦЕВО-КАДМІЄВИХ ГАЛЬВАНІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Проценко О.В. , Коломієц В.В., Дмитриков В.П.

Технологічний коледж

Дніпродзержинського державного технічного університету,

м. Дніпродзержинськ, Україна

Полтавська державна аграрна академія,

м. Полтава, Україна

Раніше [1] були конкретизовані головні напрями утилізації відпрацьованих свинцево-кадмієвих гальванічних елементів і акумуляторів (загальна назва СКЕ). З метою вибору оптимального варіанту утилізації відпрацьованих СКЕ доцільно використовувати інформаційно-пошукову та інформаційно-аналітичну системи; за необхідності підключають експертну систему і математичне моделювання [2].

Хімічні перетворення і фізико-технічні процеси, що їх супроводжують, вивчали на подрібненому акумуляторному ломі в умовах [1, 3]. Відпрацювання технології переробки СКЕ виконували за наслідками лабораторних досліджень, враховуючи особливості їх протікання.

Синтез технологічних схем на основі різноманіття варіантів різних технологічних вузлів проводиться, наприклад, методом динамічного програмування - крокового ухвалення рішень за визначенням оптимального варіанту на основі вибраного критерію оптимальності (мінімуму загальних витрат або максимуму економічного результату, що враховує величину запобіжного збитку навколишньому середовищу або значення плати за дозволене скидання). Важливу роль при цьому відіграють певні евристичні правила (рекомендації). При безперервному процесі забезпечується отримання якіснішої продукції й утворюється порівняно менша кількість відходів, знижуються також втрати сировини і матеріалів. Устаткування для безперервних процесів зазвичай відрізняється більшою продуктивністю. Крім того, безперервні процеси відносно легко піддаються механізації й автоматизації. Їх застосування найраціональніше у виробництвах великої потужності. В окремих випадках у періодичну схему включають безперервно працюючі технологічні вузли (ректифікації, екстракції, сушки і т. д.

На основі проведених досліджень розроблено схему хімічних перетворень СКЕ та апаратурно-технологічну схему утилізації відпрацьованих СКЕ (див. рис.).

Відпрацьовані СКЕ з бункера 1 потрапляють на вальцову дробарку 2, а подрібнений матеріал - у бункер 3 і далі на конвейер 4 й завантажувальний бункер 5 із дозатором. У реактор 6, обладнаний механічною мішалкою з електроприводом, потрапляє подрібнений матеріал із бункера 5 і сірчана кислота з ємності 7 через дозатор 8.

Кадмій і оксид свинцю (IV) розчиняються у сірчаній кислоті з відновленням свинцю (IV) у свинець (II). Надлишок водню через каплевідбійник 9 і холодильник 10 потрапляє до газозбірника 11. Насос Н подає пульпу з реактора 6 на нутч-фільтр 12, котрий безперервно розділяє пульпу на осад і фільтрат. Осад сульфату свинцю (II) після фільтру 12 подає шнек 13 у реактор 14. Для перетворення сульфату свинцю (II) у карбонат свинцю (II) у реактор потрапляє насичений розчин карбонату натрію з ємності 15 через дозатор 16. Пульпа з реактора 14 потрапляє на нутч-фільтр 17, котрий безперервно розділяє на осад і фільтрат.

Осад карбонату свинцю після фільтру 17 піддається сушінню в сушарці 18 і прожарюванню у термокамері 19 з одержанням оксида свинцю (IV) й оксида вуглецю (IV), котрий потрапляє на склад. Оксид свинцю відновлюють у печі 20 до металевого свинцю, що потрапляє на склад, а водяна пара утворює конденсат.

Після фільтру 17 розчин сульфату натрію упарюють у випарці 21 і сушать у сушарці 22, після чого сульфат натрію у вигляді кристалогідрату подають на склад. Фільтрат 12 (розчин сульфату кадмію) після фільтру подають у реактор 23.

Для перетворення сульфату кадмію на гідроксид кадмію у реактор подають концентрований розчин гідроксиду натрію з ємності 24 через дозатор 25, а суміш осаду гідроксиду кадмію і розчину сульфату натрію, що утворилася, поступає на фільтр 26. Фільтрат (розчин сульфату натрію) після фільтру 26 подають у випарку 30 і далі на склад у вигляді кристалогідрату.

Після фільтру 26 осад гідроксиду кадмію подають у сушарку 27 і термокамеру 28 для отримання сухого гідроксиду кадмію, котрий прокалюють і відновлюють у печі 29 до металевого стану і далі відправляють на склад, а водяна пара утворює конденсат. Об'єднані конденсати водяної пари використовують для приготування розчинів реагентів, котрі потрібні технологічному процесу.

КОМПОЗИТИ НА ОСНОВІ АКТИВНОГО ВУГІЛЛЯ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД СПОЛУК ХРОМУ

Руда А.

*Національний технічний університет України «КПІ»,
м. Київ, Україна*

Хром є одним з найбільш токсичних важких металів і забруднювачів навколишнього середовища. Він потрапляє в екологічні води, як правило, з промисловими стоками текстильних комбінатів, металургійних заводів, виробництв мінеральних добрив, пестицидів тощо. Хром в навколишній воді існує, головним чином, в двох ступенях окислення: 6^+ і 3^+ , причому фізіологічні ефекти сполук хрому вельми контрастні. Cr(III) вважається важливим елементом для забезпечення ефективного обміну глюкози, ліпідів та білків живих організмів. З іншого боку, Cr(VI) є токсичним для біологічних систем і канцерогенним для людини.

Методи, що на сьогоднішній день використовуються для концентрування і відділення хрому із стічних вод включають хімічне осадження, іонний обмін, екстракцію, адсорбцію і кілька інших. Серед цих методів, найбільш перспективним виявився адсорбційний. Так в якості сорбентів досліджено і частково використовується цілий ряд речовин як природного, так і штучного походження: силікагель, активоване вугілля, глинисті породи, цеоліти, хітозан, відходи харчових виробництв, поліаніліновий порошок тощо. Однак, пошук нових більш ефективних і економічно доцільних адсорбентів для поглинання токсичного шестивалентного хрому з водних розчинів залишається актуальною задачею і з наукової, і з практичної точок зору.

В даній роботі як адсорбент сполук хрому досліджували новий матеріал – композит на основі активного вугілля, на поверхню якого наносились активні центри ZrO_2 .

Метою даної роботи було синтезувати лабораторні партії зразків композиту з різним вмістом цирконію(IV) оксиду, дослідити їх структурно-адсорбційні характеристики та адсорбційну ємність по відношенню до Cr(VI).

В якості вихідного активного вугілля в роботі використовували активне вугілля марки БАВ, подрібнене до фракції менше 0,1 мм, яке попередньо прожарювали за температури 300 °С (зразок БАВ_{прож}), а також окиснювали концентрованою нітратною кислотою при кип'ятінні з наступним відмиванням та висушуванням (зразок БАВ_{окисн}).

Композит активованого вугілля з цирконію(IV) оксидом отримували методом гомогенного осадження. Для цього спочатку розчиняли у воді оксихлорид цирконію і сечовину, потім додавали вугілля; отриману суспензію при перемішуванні нагрівали до 95 °С та витримували за цієї

температури протягом 20 хвилин; одержаний осад відфільтровували на лійці Бюхнера, промивали від іонів Cl^- і висушували за температури 110°C протягом 1 години, а потім прожарювали при температурі 300°C впродовж 1 години. У такий спосіб було отримано три нанокompозити з вмістом ZrO_2 7, 14 та 28 % мас., які далі позначаються як K1, K2, K3, відповідно.

Гранулометричний склад для всіх досліджуваних зразків був однаковим, а вологість – мінімальною; що стосується рН та $S_{\text{пит}}$, то їх значення змінювались в залежності від характеру обробки. Так, наприклад, зразок активного вугілля, що піддавався термообробці – $\text{БАВ}_{\text{прож}}$, має найвище значення рН поверхні (8,5), а вугілля, яке оброблялось нітратною кислотою – $\text{БАВ}_{\text{окисн}}$, показує найменше значення рН (6,2).

рН поверхні зразків синтезованих композитів знаходиться в діапазоні від 6,7 до 7,2, і нелінійно змінюється в залежності від вмісту цирконію(IV) оксиду, однак композиту з найбільшим вмістом ZrO_2 відповідає найбільш кисле значення рН.

Питома площа поверхні найменшою є у зразка вихідного вугілля ($420 \text{ м}^2/\text{г}$), а найбільшою у композита K1 ($780 \text{ м}^2/\text{г}$), причому далі, в міру зростання вмісту ZrO_2 , спостерігається зменшення $S_{\text{пит}}$, вочевидь, внаслідок заповнення внутрішнього об'єму мікро- і мезопор при його гомогенному осадженні.

Результати потенціометричного титрування показали, що і вихідні зразки активованого вугілля, і композити на його основі здатні до іонного обміну в широкому діапазоні рН, практично від 2 до 12. Найбільшою ТНЗ (9,2) володіє зразок $\text{БАВ}_{\text{прож}}$, а найменшою (3,8) – $\text{БАВ}_{\text{окисн}}$; для композитів перехід від аніонного обміну до катіонного відбувається при рН від 7,5 до 8,2 і відрізняється не суттєво.

Експериментально отримані ізотерми сорбції свідчать, що адсорбція йонів Cr^{6+} на поверхні досліджених зразків вугілля і композитів на його основі перебігає в один шар і є досить інтенсивною. Найменшою адсорбційною ємністю по відношенню до йонів Cr^{6+} володіє окиснене вугілля БАВ ; максимально досягнуте її значення не перевищувало 40 мг/г . У прожареного вугілля адсорбційна ємність була дещо вищою, і найбільше її значення сягало 80 мг/г , тобто було більшим майже у два рази, порівняно із окисненим зразком вугілля.

Найактивнішим серед композитів поглиначем хрому виявився композит з найменшим вмістом цирконію(IV) оксиду – K1; дещо нижчу сорбційну активність показав зразок K2, а композит з найбільшим вмістом цирконію(IV) оксиду (K3) за своєю адсорбційною здатністю виявився навіть слабкішим в порівнянні із зразком вихідного активного вугілля.

Таким чином, синтезовані в роботі композити активного вугілля та цирконію(IV) оксиду представляються перспективним іонообмінним матеріалом та адсорбентом для вилучення хрому.

**ВПЛИВ ПРИРОДИ РОЗЧИННИКА НА КІНЕТИКУ
ДЕГІДРОБРОМУВАННЯ 4-БРОМО-2-ПЕНТЕНУ**

Дрозд Д.М., Пономарьов М.Є.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
м. Київ, Україна*

Реакції, що перебігають за механізмами мономолекулярного гетеролізу ковалентного зв'язку (S_N1 , $E1$, мономолекулярний сольволіз) завжди перебувають у фокусі уваги фізичної органічної хімії. Адже при дослідженні саме цих реакцій виникали нові продуктивні гіпотези про стадійність реакцій, вводились і підтверджувались уявлення про існування іон-парних інтермедіатів та їхню природу, було яскраво показано важливість врахування природи реакційного середовища (розчинник, добавки) для кількісної оцінки реакційної здатності органічних сполук [1].

Кількісний аналіз впливу розчинника на швидкість реакцій мономолекулярного гетеролізу традиційно проводять за допомогою рівняння Грюнвальда-Вінстейна (1), у якому модельним субстратом вибрано трет-бутил хлорид [2]:

$$\lg k = \lg k_0 + mY \quad (1)$$

Тут k – константа швидкості реакції для довільного субстрата у довільному розчиннику; k_0 – константа швидкості реакції для довільного субстрата у модельному розчиннику (80% етанол); m – чутливість довільного субстрата до впливу розчинника на швидкість реакції, для $t\text{-BuCl}$ $m=1$; Y – «іонізуюча здатність розчинника». Проте вже тривалий час придатність трет-бутилхлориду як модельного субстрата піддається аргументованій критиці, в першу чергу тому, що для нього, як і для інших третинних субстратів, доведено негативний ефект нуклеофільної сольватації, що викривлює лінійку значень Y для $t\text{-BuCl}$ та інших третинних субстратів [3].

4-бромо-2-пентен являє інтерес як об'єкт для дослідника кінетики мономолекулярного гетеролізу, бо при дегідробромуванні 4-бромо-2-пентену інтермедіати містять вторинний алільний катіон, сильно стабілізований мезомерним ефектом, такі системи повинні реагувати за механізмом $E1$. Для вивчених вторинних активованих субстратів (Ph_2CHBr , 3-бромоциклогексен) відсутній вплив нуклеофільності на швидкість реакції, в т. ч. негативний ефект нуклеофільної сольватації, проте необхідні додаткові факти для узагальнення цього спостереження. Тому для подальших досліджень було обрано кінетику гетеролізу 4-бромо-2-пентену - вторинного активованого алкілгалогеніду.

Кінетику гетеролізу 4-бромо-2-пентену вивчили при 25°C у 34 розчинниках різної природи: 12 протонних (метанол, етанол, 1-пропанол, 2-пропанол, 2-метил-1-пропанол, 2-метил-2-пропанол, 1-бутанол, 2-метил-2-

бутанол, 1-гексанол, циклогексанол, 1-октанол, 1-пентанол) і 22 апротонних (ацетонітрил, пропіленкарбонат, γ -бутиролактон, нітробензол, етилметилкетон, етилацетат, ацетон, бензонітрил, дихлорометан, 1,2-дихлороетан, хлорбензол, бромобензол, о-дихлоробензол, ацетофенон, циклогексан, тетрачлорометан, тетрагідрофуран, 1,2-диметоксиетан, бензол, толуол, оксилон, циклогексан). Такий набір розчинників є оптимальним для кількісного аналізу сольватаційних ефектів, а кількість розчинників є достатньою для коректності багатопараметрового кореляційного аналізу.

Кінетичні дослідження проводили у присутності вердазилу, як внутрішнього індикатора. У всіх розчинниках швидкість реакції підпорядковувалась кінетичному рівнянню першого порядку (2):

$$v = \frac{d[Vd^{\bullet}]}{2dt} = \frac{d[Vd^{+}Br^{-}]}{dt} = k[RBr] \quad (2)$$

Концентрація і природа вердазильних радикалів не впливають на швидкість реакції, це доведено спеціальними дослідженнями в ацетонітрилі при 25°C. Ступінь перетворення 4-бromo-2-пентену 0.001- 4%, середня похибка для 2-8 дослідів складала 2%.

Кореляційний аналіз впливу параметрів природи розчинника при гетеролізі 4-бromo-2-пентену проводили за рівнянням Копеля-Пальма з включенням параметра густини енергії когезії δ^2 (3):

$$\lg k = a_0 + a_1 \frac{\epsilon - 1}{\epsilon + 1} + a_2 \frac{n^2 - 1}{n^2 + 1} + a_3 E + a_4 B + a_5 \delta^2 \quad (3)$$

де ϵ - діелектрична стала, n - показник заломлення, E – електрофільність, B – нуклеофільність, δ^2 - густина енергії когезії.

При оцінці вкладу параметрів користувались дискримінаційним методом, послідовно виключаючи незначимі параметри. Значимість параметрів оцінювали за Стьюдентом та/або за зменшенням коефіцієнта кореляції при виключенні параметра з рівняння. Якість кореляції оцінювали за величиною за величиною коефіцієнта кореляції R та стандартного відхилення S .

Для всього набору розчинників рівняння Копеля - Пальма має вигляд:

$$\lg k = -9,87 + 2,427 f(\epsilon) - 0,046 f(n) + 0,0551E + 0,199B + 0,00172\delta^2,$$

$$R \ 0,980, \quad S \ 0,345$$

Незначимим є параметр поляризованості $f(n)$. Параметри густини енергії когезії та нуклеофільності B є малозначимими. Їхнє видалення не впливає суттєво на якість кореляції:

$$\lg k = -9,77 + 3,56 f(\epsilon) + 0,0660E, \quad R \ 0,975, \quad S \ 0,373.$$

Отже, швидкість гетеролізу 4-бromo-2-пентену у загальному наборі вивчених розчинників залежить від полярності $f(\epsilon)$ та електрофільності E розчинників, причому обидві властивості є важливими, без іншої добра кореляція руйнується. При цьому більшу роль відіграє електрофільність розчинника (парний коефіцієнт кореляції $R_E \ 0,904$), ніж полярність ($R_{f(\epsilon)} \ 0,717$).

У окремо взятих протонних розчинниках (N=12) швидкість реакції так само залежить лише від полярності та електрофільності розчинника, ступінь зв'язку чудова (R 0,991, S 0,109):

$$\lg k = -9,39 + 4,35 f(\varepsilon) + 0,0408E$$

У окремо взятих апротонних розчинниках (N=22) швидкість реакції також залежить лише від полярності та електрофільності розчинника, ступінь зв'язку значно гірша, ніж у протонних розчинниках (R 0,964, S 0,313):

$$\lg k = -9,81 + 3,537 f(\varepsilon) + 0,082E$$

Для 4-бромо-2-пентену спостерігаються добрі кореляційні залежності між $\lg k$ та параметрами іонізуючої здатності Косовера Z та Діпрота-Райхардта E_T

$$\lg k = -16,66 + 0,0613E_T \quad R 0,979 \quad S 0,337$$

$$\lg k = -18,39 + 0,0447Z \quad R 0,975 \quad S 0,365$$

Лінійність залежностей $\lg k - Z$ та $\lg k - E_T$ підтверджує відсутність впливу нуклеофільності на швидкість гетеролізу 4-бромо-2-пентену. У випадку, коли наявний негативний ефект нуклеофільної сольватації, маємо 2 окремі залежності, наприклад для *t*-BuCl.

Для 4-бромо-2-пентену коефіцієнти у кореляційних рівняннях $\lg k - Z$ практично однакові, якщо протонні та апротонні розчинники взяті окремо: для протонних: $a_0 = -18,73$, $a_1 = 0,0459$, для апротонних: $a_0 = -18,27$, $a_1 = 0,0445$, це переконливо демонструє придатність 4-бромо-2-пентену як модельного субстрату замість трет-бутилхлориду.

Висновки:

1. Кореляційний аналіз сольватаційних ефектів при дегідробромованні 4-бромо-2-пентену в широкому наборі розчинників виявив, що швидкість реакції визначається електрофільністю та полярністю розчинника і не залежить від його нуклеофільності, механізм реакції E1.

2. 4-Бромо-2-пентен належить до субстратів, гетероліз яких відбувається без негативного ефекту нуклеофільної сольватації, залежність $\lg k - Z$ лінійна. Це дозволяє нам запропонувати 4-бромо-2-пентен як модельний субстрат для побудови шкали іонізуючої здатності розчинників замість *t*-BuCl (шкала Y).

Список літератури:

1. К. Ингольд. Теоретические основы органической химии. – Москва, «Мир». - 1973. - 1055 с.
2. В.А.Пальм. Основы количественной теории органических соединений. Ленинград, «Химия». - 1977. 359 с.
3. Dvorko G.F., Ponomareva E.A., Ponomarev M.E. Role of Nucleophilic Solvation and the Mechanism of Covalent Bond Heterolysis // Journ. Phys. Org. Chem. – 2004. – V.17, N3. – P.825-836.

УДК 54.057; 544.77.051.7; 544.777

ХОЛЕСТЕРИЛВМІСНІ КОПОЛІМЕРИ ДЛЯ СОЛЮБІЛІЗАЦІЇ ЛІПОФІЛЬНИХ РЕЧОВИН

Демчук З.І., Савка М.З., Будішевська О.Г., Воронов С.А.

Національний університет «Львівська політехніка»,

м. Львів, Україна

Одною з найважливіших і актуальних проблем сучасної медицини і хімії високомолекулярних речовин є створення різноманітних систем доставки лікарських та інших біологічно-активних речовин до патологічних клітин організму, зокрема, для хіміотерапії. Відомо, що введення у макромолекулу ліпофільних холестерильних фрагментів, а також гідрофільних фрагментів дозволяє одержувати у водному середовищі самовпорядковані колоїдні структури: полімерні міцели, міцелярні агрегати, полімерсоми тощо. Відомі також роботи, де для створення носіїв ліків використовують амфіфільні блок-кополімери – холестерилвмісні плуроніки [1], диблок-кополімери холестерил-блок-ПЕГ або холестерил-блок-полі(2-метакрилоїлоксіетилфосфорилхолін) [2] кон'югати холестеролу і олігопептидів для солубілізації доксорубіцину [3], статистичні амфіфільні кополімери з ковалентно прищепленими фрагментами холестеролу (Хол), які містять гідрофільні блоки або фрагменти - полі(аскорбілакрилату, поліметакрилової кислоти, полі(N-ізопропілакриламід), полілактидів тощо та ліпофільні блоки з боковими холестерилвмісними відгалуженнями [4].

Метою даної роботи є синтез поверхнево-активних холестерилвмісних кополімерів полі(холестерилмалеїнат-ко-малеїнова кислота-ко-етилтриоксіетиленметакрилатів) (ХолМК-МК-ПЕМА) з різним вмістом фрагменту холестерилу, дослідження їх колоїдно-хімічних властивостей та здатності солубілізувати у водних середовищах ліпофільні речовини.

Взаємодією холестеролу (Хол) з альтернантним кополімером полі(малеїновий ангідрид-ко-етилтриоксіетиленметакрилатом) (МА-ПЕМА) через О-ацилювання ланками малеїнового ангідриду гідроксильної групи Хол синтезовано амфіфільні кополімери полі(холестерилмалеїнат-ко-малеїновий ангідрид-ко-етилтриоксіетиленметакрилати) (ХолМК-МА-ПЕМА) з різним вмістом фрагменту холестерилу.

Надалі, з метою надання амфіфільним холестерилвмісним кополімерам колоїдної розчинності у водному середовищі і для формування гідрофільних карбоксилатних груп проводили гідроліз фрагментів МА в макромолекулі ХолМК-МА-ПЕМА та перетворення карбоксильних груп у сольову іонізовану форму взаємодією з лугом у водному середовищі (рис. 1).

Сольові форми кополімерів натрій полі(холестерилмалеїнат-ко-малеїнова кислота-ко-етилтриоксіетиленметакрилати) (Na-ХолМК-МК-ПЕМА) у водному середовищі утворюють колоїдні розчини.

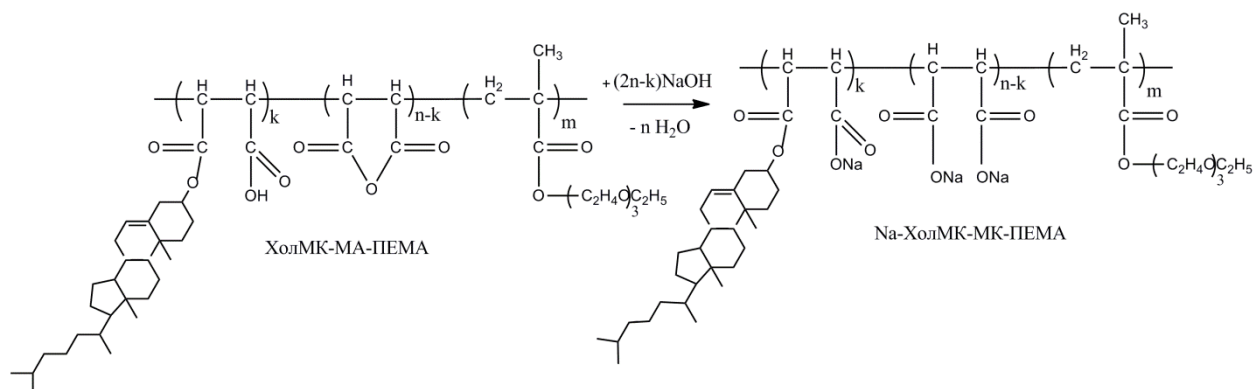


Рис. 1. Утворення натрієвих солей поверхнево-активних кополімерів Na-ХолМК-МК-ПЕМА взаємодією ХолМК-МА-ПЕМА з лугом.

Встановлено, що одержані кополімери ХолМК-МК-ПЕМА є поверхнево-активними і знижують поверхневий натяг на межі поділу водний колоїдний розчин-повітря до 66-46 мН/м в залежності від рН середовища та вмісту ланок ХолМК. Методом кондуктометрії та за ізотермами поверхневого натягу визначені критичні концентрації міцелоутворення (ККМ). Показано, що ККМ залежить від вмісту ланки ХолМК та рН.

Синтезовані кополімери ХолМК-МК-ПЕМА утворюють водні колоїдні розчини, які здатні солюбілізувати ліпофільні речовини – судан ІІІ, куркумін, бензол у міцелах і міцелярні агрегатах.

Як модель для досліджень процесу солюбілізації ліпофільних речовин було обрано барвник судан ІІІ. Визначено, що величина солюбілізації (г/г кополімеру) збільшується симбатно вмісту холестерильного фрагменту у ХолМК-МК-ПЕМА і при концентрації $1,0 \cdot 10^{-4}$ % складає: 5,1 – 3,9 г/г кополімеру при рН 7,0 і 12,5 – 8,7 г/г кополімеру при рН 8,0.

Список літератури:

1. Song Y, Tian Q, Huang Z, Fan D, She Z, Liu X, Cheng X, Yu B, Deng Y. Self-assembled micelles of novel amphiphilic copolymer cholesterol-coupled F68 containing cabazitaxel as a drug delivery system // International Journal of Nanomedicine - 2014 Volume 2014:9(1) Pages 2307 - 2317.
2. Jian-Ping Xu, Jian Ji*, Wei-Dong Chen, Jia-Cong Shen Novel biomimetic polymersomes as polymer therapeutics for drug delivery // Journal of Controlled Release 107 (2005) 502-512.
3. Bedu-Addo R.K.; Tang P.; Xu Y.2; Huang L. Interaction of Polyethyleneglycol-Phospholipid Conjugates with Cholesterol-Phosphatidylcholine Mixtures: Sterically Stabilized Liposome Formulations // Pharmaceutical Research, Volume 13, Number 5.
4. Liu Y1, Wang Y, Zhuang D, Yang J, Yang J. J. Bionanoparticles of amphiphilic copolymers polyacrylate bearing cholesterol and ascorbate for drug delivery // Colloid Interface Sci. 2012 Jul 1;377(1):197-206.

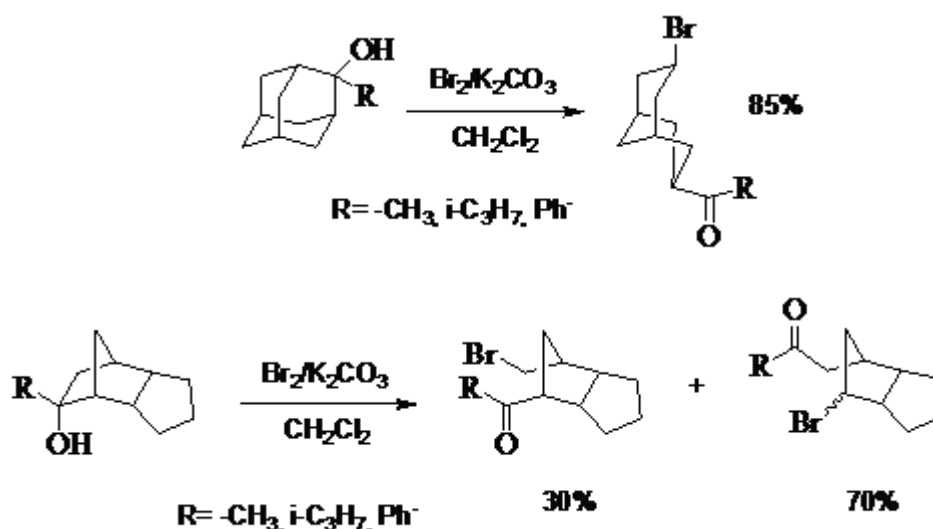
CAGE AND POLYCLIC TERTIARY ALCOHOLS IN RETRO BARBIER FRAGMENTATION REACTION

Cherednichenko A.S., Shamota T.V., Kushko A.O.

*National Technical University of Ukraine
«Kiev Polytechnic Institute»,
Kiev, Ukraine*

Development of the efficient methods of directed carbon skeleton building is a actual problem of modern organic synthesis. Among traditional approaches domino-processes application proceeding under the action of reagents system is the most widespread approach for solution of such problems.

We showed the possibility of carbon skeleton formation by means of oxidative fragmentation of tertiary alcohols, adamantane and tetrahydrobicyclopentadiene derivatives under action of bromine in alkaline medium.



Study of reaction mixture composition showed that Barbier retro-reaction proceeds with C-C bond cleavage within carbon skeleton and is not practically directed to connected with skeleton substitute elimination.

For tertiary alcohols, such as tetrahydrobicyclopentadiene derivatives – C-C bond cleavage proceeds inside of bicyclic structure simultaneously in two directions resulting in two isomeric bromoketones mixture in 70:30 ratio, which were separated by column chromatography method and were identified.

Referenc:

1. *Domino Reactions in Organic Synthesis*. Lutz F. Tietze, Gordon Brasche, and Kersten M. Gericke, WILEY-VCH Verlag GmbH, Weinheim, 2006.

КИНЕТИКА РАСТВОРЕНИЯ ОКСИДОВ МЕДИ В АЗОТНОЙ КИСЛОТЕ

Гудима Е.О., Суворин А.В.

*Технологический институт Восточноевропейского национального
университета им. В. Даля,
г. Северодонецк, Украина*

Проведены исследования кинетики растворения оксида меди (II) в слабых растворах азотной кислоты, как одной из элементарных стадий совмещенного процесса хемосорбции оксидов азота (II, IV) и экстракции Cu^{2+} из отработанного катализатора, выполнено серию опытов при HNO_3 с диапазоном концентраций $0,0095 \div 1,4$ моль/л. Исходные суспензии были приготовлены из навески оксида меди (II) и разбавленной HNO_3 заданной концентрации, взятой в пятикратном избытке, необходимом для растворения CuO по реакции $\text{CuO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$. Суспензии выдерживали при перемешивании и $T=298$ К до полного растворения оксида меди [1,2].

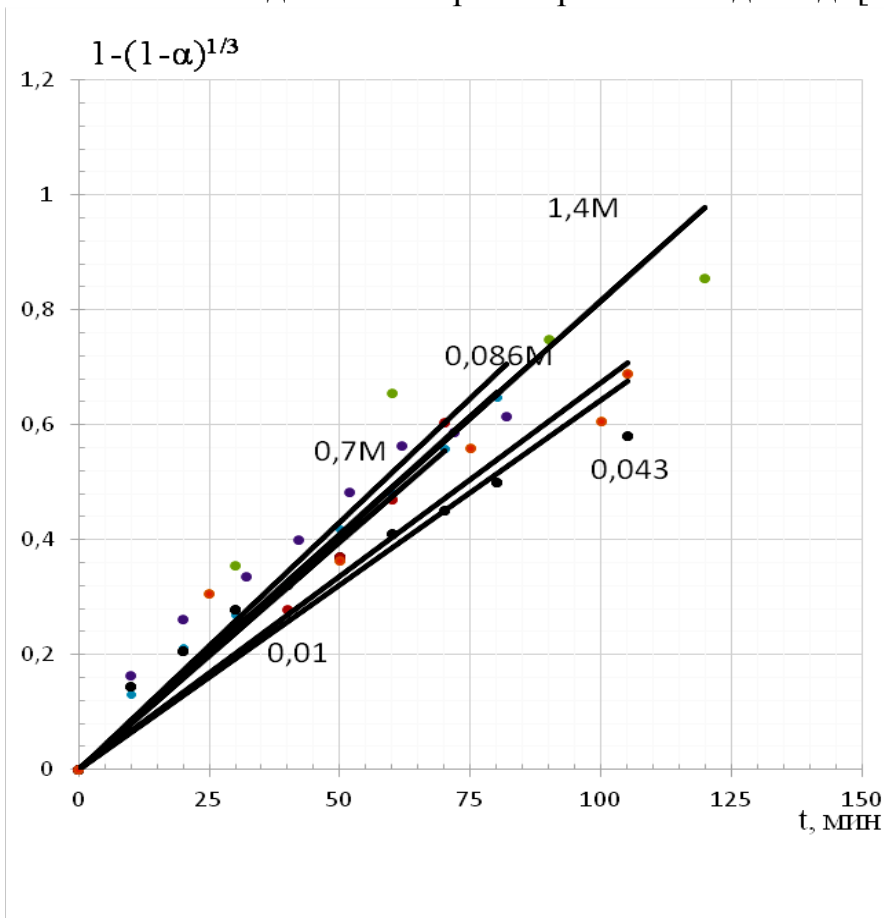


Рис 1. Кинетика растворения CuO в HNO_3 разной концентрации (моль/л)

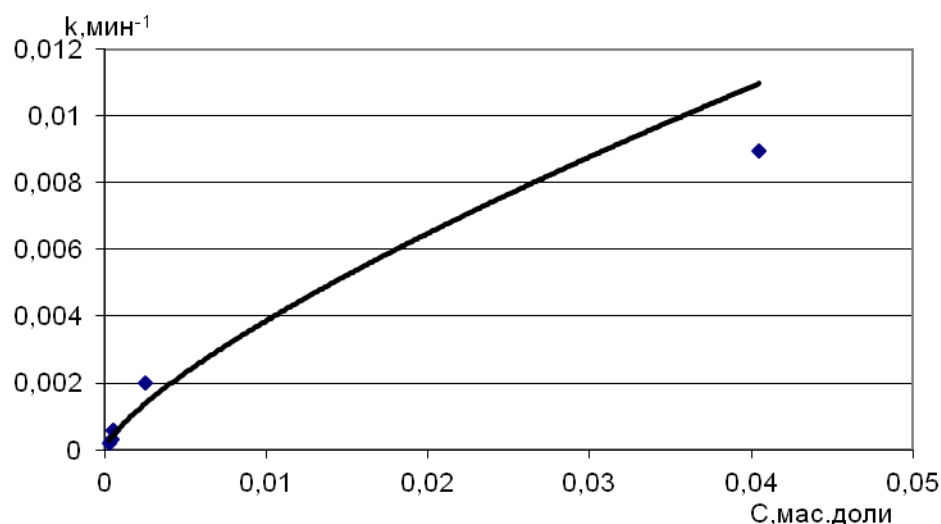


Рис 2. Зависимость константы скорости k от концентрации HNO_3 (масс.доли)

Кинетика растворения показана на рис 1. Экспериментальные данные обработаны по кинетическому уравнению [3,4]:

$$1 - (1 - \alpha)^{\frac{1}{3}} = k \cdot C_{\text{HNO}_3}^{0.94} \cdot \tau$$

где: α – степень растворения, масс. доли;

k – константа скорости, $k=0,12 \text{ мин}^{-1}$;

C – концентрация азотной кислоты, масс. доли;

τ – время растворения, мин.

Полученное уравнение будет использовано при обработке экспериментальных данных в совмещенном процессе хемосорбции оксидов азота (II, IV) из отходящих нитрозных газов и экстракции металлов из отработанных $\text{CuO-ZnO-Al}_2\text{O}_3$, – содержащих катализаторов. С получением водных растворов нитратов металлов – традиционного катализаторного сырья.

Список литературы:

1. Лурье, Ю.Ю. Справочник по аналитической химии / Ю.Ю. Лурье– М.: Химия, 1971. – 456 с.
2. Равдель А.А. Краткий справочник физико-химических величин / А.А.Равдель, А.М.Пономарева. – Л.: Химия, 1983. -232с.
3. Аксельруд Г.А. Введение в капиллярно-химическую технологию / Г.А. Аксельруд, М.А. Альтшулер. – М.: Химия, 1983. - 263 с.
4. Романков П.Г. Экстрагирование из твердых материалов / П.Г. Романков, М.И. Курочкина. – Л.: Химия, 1983. - 256 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ ПОСЛЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВОДООЧИСТКИ «НОРТЕКС СТАНДАРТ»

Рацук М.Е., Скрыпник М.А., Исаева Т.В.

*Государственное высшее учебное заведение
«Херсонский национальный технический университет»,
г. Херсон, Украина*

Интерес к контролю качества воды в настоящее время неуклонно растет. Это обусловлено рядом причин. В их числе – продолжающееся загрязнение окружающей среды и, в частности, водных объектов; рост интереса к контролю качества окружающей среды со стороны широких слоев общества – специалистов, законодателей, политиков, членов общественных объединений и др. Питьевая водопроводная вода часто бывает далека от совершенства. Виной тому устаревшее оборудование водоочистных станций, плохое состояние труб, недостаточный контроль, а иногда – прямое нарушение технологии хлорирования. Во многих случаях в плохом качестве виноваты даже не способы очистки воды, а особенности местности: виной тому горные породы или просто недостаток качественных источников.

Водопроводная вода после очистки с помощью системы водоочистки «Нортেকс стандарт»	Водопроводная вода без очистки
1	2
1. Определение pH среды	
pH=7	pH=6,7
2. Качественный анализ	
Анализ катионов	
Определение Mg^{2+}	
Одиночные кристаллы	Одиночные кристаллы
Определение Fe (II)	
Не обнаружено	Не обнаружено
Определение Fe (III)	
Не обнаружено	Не обнаружено
Определение Ca^{2+}	
Игольчатые кристаллы	Игольчатые кристаллы
Определение Mn^{2+}	
Не обнаружено	Не обнаружено
Определение NH_4^+	
Не обнаружено	Не обнаружено
Определение Na^+	
Не обнаружено	Не обнаружено
Определение K^+ (реакция с цинкуранилацетатом)	
Игольчатые кристаллы	Игольчатые кристаллы
Определение катионов II аналитической группы (Ag^+ , Hg_2^{2+} , Pb^{2+})	
Не обнаружено	Не обнаружено

.Определение катионов III аналитической группы (Ag^+ , Hg_2^{2+} , Pb^{2+})	
Не обнаружено	Не обнаружено
.Определение катионов IV аналитической группы (Al^{3+} , Zn^{2+} , Cr^{3+})	
Не обнаружено	Не обнаружено
.Определение катионов VI аналитической группы (Co^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+})	
Не обнаружено	Не обнаружено
3. Определение анионов	
.Определение анионов I группы – обнаружены ионы SO_4^{2-}	
Белый осадок	Белый осадок
.Определение анионов II группы – обнаружены ионы Cl^-	
Белый осадок	Белый осадок
4. Количественный анализ	
.Определение K^+	
0,0996%	0,0996%
.Определение Cl^-	
0,0039%	0,0039%
.Определение Ca^{2+}	
0,625%	0,625%
5. Определение общей жесткости	
10,2	11,3
6. Определение карбонатной жесткости	
5,5	5,6
7. Определение постоянной жесткости	
4,7	5,8
8. Микробиологические исследования	
.Характер колоний	
Большие колонии бежевого цвета, гладкие, матовые. Поверхностный рост	Большие колонии бежевого цвета, гладкие, матовые. Отдельные колонии желтого цвета небольшие по размеру, гладкие. Отдельные колонии белого цвета, небольшие по размеру, шероховатые. Поверхностный рост
.Общее количество микроорганизмов (без фильтра значительно больше, чем с фильтром)	
В основном кокки, одиночные палочки. Подвижные	Кокки и палочки, много спорообразующих. Очень подвижные
.Окраска по методу Грама	
Гр+ и Гр-	Гр+

Большинство примесей в водопроводной воде довольно безвредны и никаких шлаков в организме не оставляют. Некоторые очень вредны, но обычно

содержатся в ничтожных концентрациях. Любые примеси радикально ухудшают вкус воды и чрезвычайно мешают на ней готовить: чай не заваривается, овощи при варке бурют, мясо и рыба приобретают неприятный привкус. Поэтому дополнительная очистка воды дома становится не прихотью, а необходимостью [1].

Сегодня на рынке Украины представлено огромное количество различных систем очистки воды, фильтров для воды. В лабораторных условиях на базе ХНТУ проведен анализ водопроводной воды, очищенной с помощью системы водоочистки «Нортекс стандарт». Для сравнения

проведены исследования водопроводной воды без очистки. Результаты исследований представлены в таблице.

Полученные данные говорят о том, что очистка воды с помощью системы водоочистки «Нортекс стандарт» проходит на незначительном уровне, т. е. фильтр неэффективен.

Список литературы:

1. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. 3-е изд., доп. и перераб. / А.Г. Муравьев. – СПб.: «Крисмас+», 2009. – 220 с.

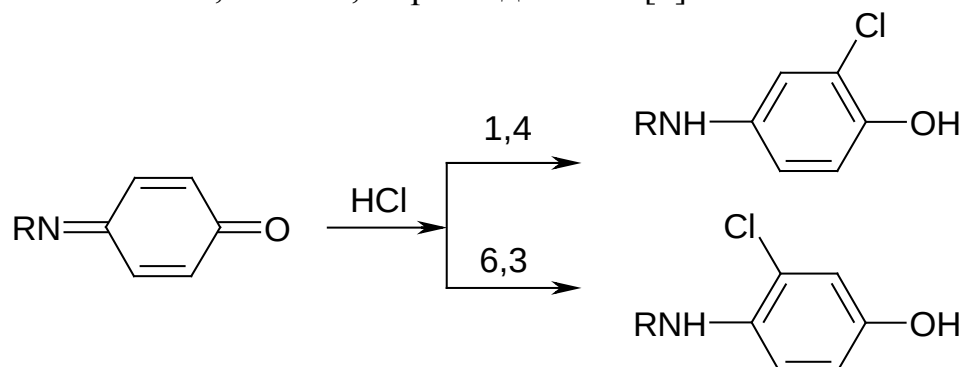
УДК 547.567.5

РЕАКЦИЯ ИМИДОИЛХЛОРИДА 4-НИТРОБЕНЗАЛЪАЗИНА ХИНОНА С ХЛОРИСТЫМ ВОДОРОДОМ

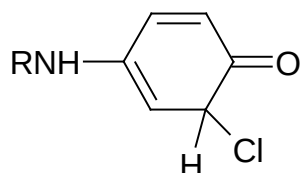
Ничик Н.А., Замятина А.К., Мурашевич Б.В.

*Государственное высшее учебное заведение
«Украинский государственный химико-технологический университет»,
г. Днепрпетровск, Украина*

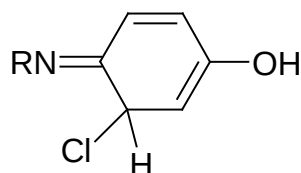
Известно, что N-замещенные хинонимины легко реагируют с хлористым водородом по схеме 1,4- или 6,3-присоединения [1]:



Высказано предположение, что направление реакции (1,4- или 6,3-присоединение) определяется относительной выгодностью хиноидного интермедиата А или В:



А

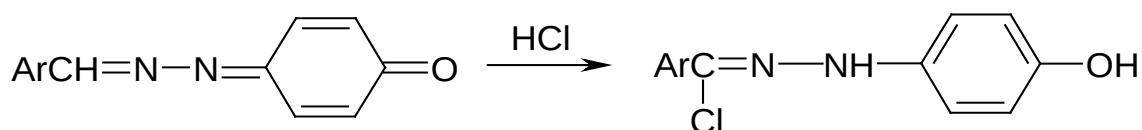


В

Энергетическая выгодность структур А и В может быть оценена исходя из сравнения окислительно-восстановительных потенциалов (ОВП)

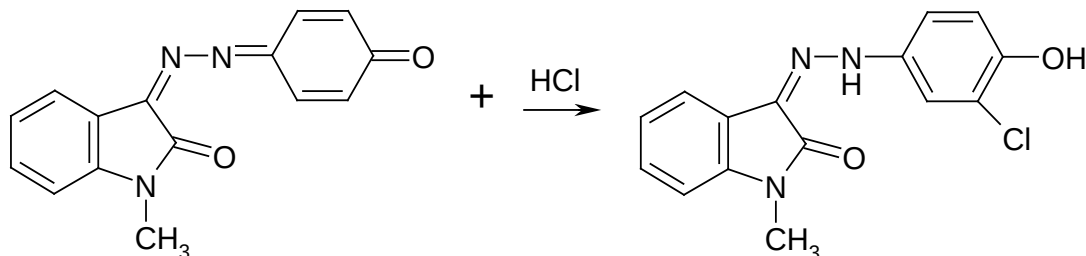
образующихся хинониминов с 1,4-бензохиноном. Если замена карбонильной группы $\text{C}=\text{O}$ в хиноне (ОВП 0,583 В) на иминогруппу $\text{C}=\text{NR}$ приводит к увеличению ОВП, то вследствие относительной выгодности интермедиата А реализуется схема 1,4-присоединения. Если такая замена приводит к снижению ОВП, то выгодным становится интермедиат В и реализуется схема 6,3-присоединения. Применимость такого подхода убедительно продемонстрирована на примере реакций N-арил-1,4-бензохинониминов с хлористым и бромистым водородом [1, 2].

Недавно обнаружено, что аренальазины хинонов, имеющие в молекуле хинониминный фрагмент, реагируют с хлористым водородом по схеме 1,8-присоединения [3]:

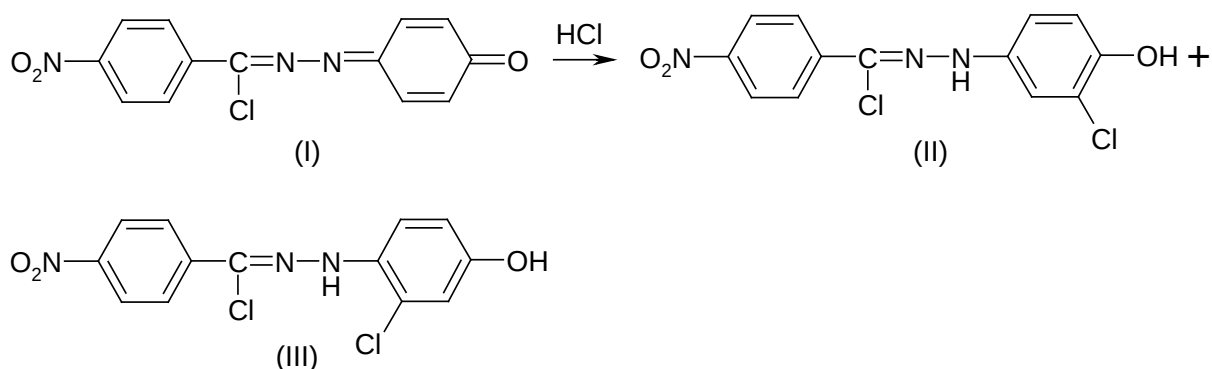


Очевидно, что реакция 1,8-присоединения реализуется вследствие смещения электронной плотности с хиноидного ядра на $-\text{HC}=\text{N}-$ фрагмент и высокой подвижности атома водорода в нем.

Представляет интерес синтез и исследование реакционной способности аренальазинов хинонов, имеющих в своей структуре группировку $-\text{CR}=\text{N}-$ (где $\text{R} \neq \text{H}$). Так, в случае 3-[(4-гидроксифенил)-гидразоно]-1,3-дигидроиндол-2-она (ОВП 0,611 В) при реакции с HCl реализуется схема 1,4-присоединения [4]:



Иным представителем такого типа соединений является имидоилхлорид 4-нитробензальазина хинона (I), ОВП (0,558 В) которого несколько ниже, чем у хинона. Изучена его реакция с хлористым водородом, в результате которой образуются соединения (II) и (III) в примерно равных соотношениях. Структура соединений установлена на основании данных спектров ПМР и дополнительно подтверждена встречным синтезом соединения (II):



Таким образом, установлено, что реакция имидоилхлорида 4-нитробензальазина хинона с хлористым водородом протекает по смешанной схеме 1,4- и 6,3- присоединения. Полученные результаты предполагают продолжение исследований в этом ряду соединений.

Список литературы:

1. Присоединение хлористого водовода к N-(*n*-толил)-1,4-бензохинонмоноимину / Н.В. Торопин, К.С. Бурмистров // ЖОрХ, 1983, т. 19, вып.7, с. 1546.
2. Реакция бромистого водорода с N-(*p*-толил)- и N-(*n*-толилсульфонил)-1,4-бензохинонмоноимидами/ Н.В. Торопин, К.С. Бурмистров, С.И. Бурмистров, Н.Л. Зайченко // ЖОрХ., 1986, т. 12, вып. 5, с. 999 – 1005.
3. Реакция присоединения галогеноводородов к ареналязинам 1,4-бензохинона / Б. В. Мурашевич, К. С. Бурмистров, Н. В. Торопин, С. А. Коновалова // Вопросы химии и химической технологии. – 2010. – № 6 . – С. 23–27.
4. Синтез производных 3-[(4-гидроксифенил)-гидразоно]-1,3-дигидроиндол-2-она–потенциальных противовирусных агентов/ Н.А. Ничик, Б.В. Мурашевич, А.С. Ткач // Сучасні досягнення фармацевтичної технології: Матеріали IV науково-практичної конференції з міжнародною участю (16-17 жовтня 2014 р.)-Х.: Вид-во НФаУ, 2014 - 364с.

УДК 661.631.85

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ ИЗ ФОСФОРИТОВ ВЕРХНЕКАМСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Ларионова О.И., Пацко Е.К., Дашко Н.С.

Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Обеспечение народного хозяйства фосфорсодержащими продуктами, потребности в которых до настоящего времени удовлетворяются недостаточно, во многом зависит от состояния и расположения сырьевой

базы. Но запасы фосфорсодержащего сырья, для производства фосфорных удобрений ограничены и быстро истощаются. Вместе с тем, коэффициент усвоения растениями, в частности, фосфорных удобрений не достигает 30% от внесенного количества. При длительном применении удобрений происходит накопление в почве фосфатов, которые постепенно переходят в малодоступные для растений формы. Это приводит к значительным потерям удобрения и ухудшению агрохимических свойств почвы.

Вариантом частичного решения вопроса обеспечения хозяйств фосфорными удобрениями может явиться производство комплексных удобрений на основе низкосортной фосфоритной муки, агрохимическая эффективность которой после обработки в механическом активаторе возрастает в несколько раз, причем фосфоритная мука способна сохранять эффективность содержащихся в ней фосфатов в течение длительного времени. Кроме того, ее получение не требует затрат кислоты и большого количества энергии как в случае производства основных форм фосфорных удобрений и не сопровождается образованием экологически опасных отходов производства типа фосфогипса.

Целью работы явилось изучение зависимости активированности (степени перехода P_2O_5 фосфорита в усвояемую форму) низкосортных фосфоритов Верхнекамского месторождения от вида (химического состава) и агрегатного состояния калийсодержащих и азотсодержащих компонентов в процессах получения NPK-удобрений. Поставленная цель требует решения следующих задач:

- изучить влияние состава различных минеральных азот- и калийсодержащих добавок на содержание усвояемой формы P_2O_5 в фосфоритах желвакового типа;
- изучить физико-механические свойства комплексных удобрений.

В качестве фосфатного сырья для исследований был выбран фосфорит желвакового типа Верхнекамского месторождения (Россия), а минеральные добавки были представлены солями – $(NH_4)_2SO_4$, $CO(NH_2)_2$, KCl и $(NH_4)Cl$.

Содержание P_2O_5 в обогащенном Верхнекамском фосфорите – $22 \pm 0,5\%$. Содержание лимоннорастворимой формы P_2O_5 (P_2O_{5LR}) – 7,1 % масс. (32,2% отн.).

Степень активации фосфатной составляющей оценивали по изменению содержания усвояемой (лимоннорастворимой) формы P_2O_5 , а критерием оценки степени активации являлось относительное содержание усвояемой формы P_2O_5 в композиции.

Выполнена серия экспериментов по исследованию совместного влияния калийсодержащих (KCl), и азотсодержащих ($CO(NH_2)_2$, $(NH_4)_2SO_4$) солевых добавок на увеличение лимоннорастворимой формы P_2O_5 в композициях на основе неактивированных и механически активированных фосфоритов.

При получении трехкомпонентных комплексных удобрений путем смешения низкосортных фосфоритов с минеральными добавками с последующей механохимической активацией смеси в вибрационной мельнице, полученные результаты экспериментов позволяют сделать вывод о

том, что исследуемые добавки обладают активирующей способностью и повышают растворимость природных фосфоритов в 2%-ном растворе лимонной кислоты. Анализ влияния внесенных добавок на степень активации Верхнекамского фосфорита показывает, что при использовании добавки $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{KCl}$ степень активации повышается в 2,2 раза (относительное содержание усвояемой формы P_2O_5 увеличивается до 68,1%), при использовании добавки $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{KCl}$ степень активации фосфорита увеличилась в 1,5 раза (относительное содержание усвояемой формы P_2O_5 увеличивается до 45,7%).

Из двух исследованных комбинаций добавок, наибольшей активирующей способностью обладает смесь $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{KCl}$.

Был изучен способ приготовления комплексных удобрений путем обработки фосфоритной муки (механически активированной и неактивированной) водными растворами солей – 40%-ным раствором $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 50%-ым раствором NH_4NO_3 -ым раствором, 20%-ым раствором NH_4Cl , 50%-ым раствором $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, 20%-ым раствором KCl с получением трёхкомпонентных минеральных удобрений. Так как промышленностью в наибольших масштабах производятся сбалансированные марки удобрений, то в качестве модельной композиции принимали смеси компонентов из расчета массового соотношения $\text{N:P:K} = 1:1:1$ и $\text{N:P:K} = 0,8:1:1,2$.

Исследования показали, что при использовании активированных фосфоритов степень перехода P_2O_5 в усвояемую форму выше, чем при использовании неактивированного фосфорита. Наибольшее активирующее воздействие на Верхнекамский фосфорит оказывает раствор сульфата аммония (увеличение содержания усвояемой формы P_2O_5 до 66,7 отн. %).

Гранулирование полученных удобрительных смесей осуществлялось методом прессования. Исследована зависимость физико-механических свойств гранулированных удобрений от состава композиции, ее влажности и усилия прессования.

При анализе полученных значений прочности гранул комплексных удобрений установлено, что наименьшие значения прочности гранул – от 1,17 до 3,09 МПа получены при усилии прессования – 50 кН. При усилии прессования 200 кН прочность гранул достигает своего максимального значения – 4,61-10,19 МПа. Дальнейший рост давления нецелесообразен, так как приводит к росту энергозатрат на прессование. Прочность гранул со средним диаметром 3-4 мм при влажности смеси 1, 2 и 3% находится в пределах 1,93-4,01; 2,27-5,85 и 3,02-7,07 МПа, соответственно.

В ходе выполненных экспериментов установлено, что вид минеральной добавки не оказывает существенного влияния на процесс прессования и прочность получаемых гранул.

Приведенные данные по гигроскопичности смесей указывают на то, что полученные удобрения являются гигроскопичными. Гигроскопичность комплексных удобрений на основе Верхнекамского фосфорита составила 54,85-62,02% относительной влажности воздуха.

Выполненный комплекс исследований является предпосылкой для разработки малоэнергоёмкой, экологически безопасной технологии получения комплексных удобрений долговременного действия.

Список литературы:

1. О.И. Ларионова, А.Ф. Минаковский. Бескислотная переработка фосфатных руд Вятско-Камского месторождения в комплексные удобрения. // V международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых по химии и химической технологии 9-11 июня 2014 г., Сборник тезисов докладов. – г. Киев: 2014. – с. 40

2. О.И. Ларионова, А.С. Орел. Безотходная технология производства комплексных удобрений.// Проблемы экологии и экологической безопасности 12 июня 2014 г., Сборник материалов международной заочной научно-практической конференции. – г. Минск : КИИ, 2014. – с. 20-21.

УДК 546.185.712:543.226

ОСОБЛИВОСТІ ТЕРМІЧНОЇ ДЕГІДРАТАЦІЇ МАНГАН(II) ДИФОСФАТУ ПЕНТАГІДРАТУ

Солдунова П.Я., Солод Н.В.

*Національний університет
біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна*

Продукти повного та часткового зневоднення гідратованого манган(II) дифосфату широко застосовують як основу для створення сучасних неорганічних матеріалів: активних каталізаторів, пігментів, емалей, термочутливих фарб, люмінесцентних матеріалів та ін. [1-4].

Для керування цим процесом і одержання матеріалів високої якості необхідне знання послідовності термічних перетворень, що супроводжують зневоднення кристалогідрату, складу та температурних інтервалів утворення проміжних фаз і кінцевого продукту.

Як показали результати диференціально-термічного аналізу, манган(II) дифосфат пентагідрат складу $Mn_2P_2O_7 \cdot 5H_2O$ стійкий при нагріванні на повітрі до 338 К (рис.). Подальше підвищення температури в інтервалі 338 – 603 К супроводжується втратою маси зразка, яка відбувається в три основні стадії. На термогравіметричній (ТГ) кривій вони реєструються трьома чіткими ступенями, що відповідають видаленню 1,44, 2,52 і 0,82 моль H_2O , відповідно.

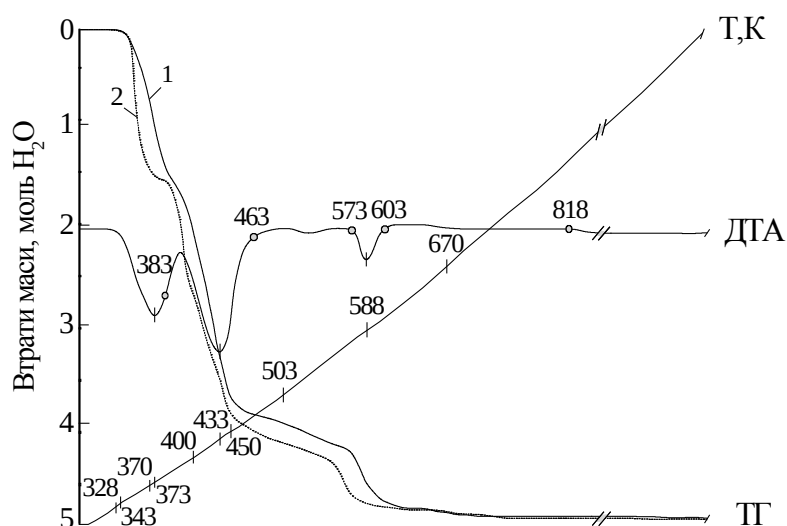


Рис. Результати комплексного дослідження термічної дегідратації $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$: криві термічного аналізу в умовах динамічного (1) і квазіізотермічного (2) режимів нагрівання.

Комплексним аналізом продуктів термолізу $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, отриманих на всіх стадіях його дегідратації, встановлено, що під час видалення 1,44 моль H_2O (перша стадія дегідратації (338 - 383 K)) кристалічна структура вихідного кристалогідрату в цілому зберігається. На рентгенограмі зразку крім $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ фіксується нова кристалічна фаза, ідентифікована за найбільш інтенсивними дифракційними відображеннями (аналогічними відомим для $\text{Zn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ [5]) як $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.

Продуктом часткового зневоднення, одержаним на другій стадії дегідратації (383 - 463 K), яка практично відповідає видаленню води з $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, виявився кристалічний моногідрат манган(II) дифосфату. Перебудова структури вихідного дифосфату, що супроводжує утворення дифосфатів меншої гідратності, фіксується на рентгенограмах змінами як у наборі дифракційних відображень, так і в їх інтенсивності. Результати кількісної хроматографії на папері (табл.) показали, що в складі твердої фази крім кристалічного дифосфату (38,2%) присутні трифосфат (2,1% у перерахунку на P_2O_5) і монофосфат (6,6%). Встановлені зміни свідчать про початок руйнування структури кристалічних дифосфатів, що продовжується при подальшому підвищенні температури.

Таблиця 1 – Аніонний склад продуктів дегідратації $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Температура, K	Втрати маси, моль H_2O	P_2O_5 заг., мас. %	Вміст фосфатів (P_2O_5 , мас. %) у вигляді		
			моно-	ди-	трифосфату
338	-	37,62	1,5	36,1	-
383	1,44	40,79	2,3	38,5	-
463	3,96	46,92	6,6	38,2	2,1
573	4,32	47,94	10,5	33,1	4,3
603	4,78	49,32	3,9	44,1	1,3
818	5,0	50,00	1,2	48,8	-

1143	5,0	50,01	1,4	48,6	-

Тверда фаза, одержана при 573 К (третя стадія дегідратації), практично повністю рентгеноаморфна і фіксується на рентгенограмах невеликою кількістю малоінтенсивних дифракційних відображень. Її аніонний склад відрізняється найбільшою складністю: зростає вміст три- (до 4,3%) і монофосфату (до 10,4%), зменшується вміст дифосфату (табл.).

Видалення чергової порції кристалогідратної води (0,46 моль в температурному інтервалі 573 – 603 К) супроводжується спрощенням аніонного складу проміжних продуктів термолізу і формуванням кристалічної структури безводного дифосфату. Ідентифікація його, виконана за допомогою рентгенографічних характеристик відомих для $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7$ [6], свідчить про однотипність їх кристалічних структур.

Остаточна кількість кристалогідратної води (0,22 моль) видаляється в доволі широкому температурному інтервалі – 603 - 818 К (рис.). На рентгенограмах повністю безводного кристалічного дифосфату складу $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7$, одержаного при 818 К, фіксується зростання кількості дифракційних відображень, інтенсивність яких зростає при подальшому нагріванні до 1143 К. Встановлені зміни свідчать про удосконалення кристалічної структури $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7$ під час нагрівання з 603 до 818 К і його термічну стабільність в інтервалі температур 603 - 1143 К.

Термічні перетворення, що супроводжують термоліз $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, фіксуються відповідними змінами і в ІЧ-спектрах продуктів його часткового та повного зневоднення

Кінцевий продукт термолізу манган (II) дифосфату пентагідрату – $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7$ кристалізується в моноклінній сингонії (просторова група $C2/m$, $Z = 2$). Визначені для нього параметри елементарної комірки становлять, нм: $a = 0,6635$ (3), $b = 0,8590$ (4), $c = 0,4545$ (3); $\beta = 102,72$ (9) град; $V = 0,2527$ нм³.

Отже, як показали результати досліджень термічної дегідратації манган(II) дифосфату пентагідрату, зневоднення $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ відбувається в три основні стадії з утворенням на перших двох з них кристалогідратів меншої гідратності – $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ і $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Найбільшою складністю відрізняється аніонний склад проміжних продуктів дегідратації, одержаних при нагріванні до 573 К: завдяки процесу аніонної конденсації в їх складі поряд з моно- і дифосфатом фіксується наявність трифосфату (до 4,3%). Утворення більш конденсованих фосфатів не встановлено. Кристалізація кінцевого продукту термолізу – безводного дифосфату складу $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7$ – відбувається при 603 К.

Одержані рентгенографічні та ІЧ спектроскопічні характеристики $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7$, встановлений температурний інтервал його термічної стабільності.

Список літератури:

1. Каназава Т. Неорганические фосфатные материалы: Пер. с англ. – К.: Наук. думка, 1998. - 297 с.
2. Щегров Л.Н. Фосфаты двухвалентных металлов. - К.: Наук. думка. - 1987. -216 с.

3. Констант З.А., Диндуне А.П. Фосфаты двухвалентных металлов. - Рига: Зинатне. - 1987. - 371 с.

4. Чудинова Н.Н., Мурашова Е.В., Захарова Б.С. Новые конденсированные фосфаты марганца и некоторых других металлов //Журн. неорганической химии. - 1998. - Т.43, №6. - С. 885 - 889.

5. Powder Diffraction File. JCPDS. Published by International Centre for Diffraction Data. Swarthmore, USA. - 1986. – k.k.11-0022, 35-0072.

6. Powder Diffraction File. JCPDS. Published by International Centre for Diffraction Data. Swarthmore, USA. - 1986. – k. 77-1244.

УДК 661

ПРОТИКОРОЗІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ГАЛЬВАНІЧНИХ ПОКРИТТІВ СПЛАВАМИ ЗАЛІЗА З МОЛІБДЕНОМ

Вінницький В.А., Бисько Р.Є., Ілляшенко Т.О., Каракуркчі Г.В.

Факультет військової підготовки НТУ «ХПІ»,

м. Харків, Україна

Бойова готовність військ до виконання завдань за призначенням напряму залежить від технічного стану озброєння та військової техніки (ОВТ). Враховуючи, що озброєння і засоби військ радіаційного, хімічного, біологічного (РХБ) захисту експлуатуються в умовах агресивних середовищ та дії високих температур, які сприяють інтенсифікації корозійного руйнування металів, з яких виготовлено вузли та агрегати [1], актуальним є пошук підходів до підвищення протикорозійних властивостей конструкційних матеріалів.

Підвищити корозійну стійкість металу можна за рахунок його легування додатковими компонентами, зокрема Cr, Ni, Mo. Звичайні конструкційні матеріали не завжди здатні задовольнити вимоги, що висуваються до деталей машин та механізмів, яке використовується в екстремальних умовах експлуатації. Конструкційні матеріали підвищеної якості, якщо й відповідають таким вимогам, є досить коштовними для використання у масовому виробництві. Тому одним з найбільш ефективних технологічних шляхів підвищення надійності роботи деталей машин та механізмів є нанесення на робочу поверхню виробів різноманітних покриттів. Гальванічні покриття широко застосовуються у багатьох галузях промисловості, оскільки нанесення їх на вироби забезпечує отримання підвищених фізико-механічних та протикорозійних властивостей при незначних матеріальних витратах [2]. Виходячи з основних підходів, що застосовуються в ремонтних технологіях по відновленню працездатності деталей ОВТ, з метою підвищення фізико-механічних та протикорозійних властивостей поверхонь були обрані гальванічні покриття сплавами Fe з Mo, які володіють комплексом підвищених функціональних властивостей [3].

Гальванічні покриття сплавом Fe-Mo на зразках із низьколегованої Ст 3 формували із цитратного електроліту (рН 3,5) складу, моль/дм³: Fe₂(SO₄)₃ – 0,1; Na₂MoO₄ – 0,06; Na₂SO₄ – 0,1; H₃BO₃ – 0,1 в гальваностатичному режимі за температури 25°C при варіюванні густини струму в інтервалі від 2,5 до 6,5 А/дм². Як аноди використовували пластини із нержавіючої сталі Х18Н10Т.

Хімічний склад покриттів досліджували рентгенофлуоресцентним методом з використанням портативного спектрометра “СПРУТ”. Вихід за струмом, швидкість осадження та товщину покриттів встановлювали гравіметрично, виходячи із фактичного приросту маси зразка з урахуванням електрохімічного еквіваленту сплаву.

Дослідження корозійної стійкості сформованих покриттів проводили шляхом їх завішування над модельними корозійними середовищами (5%-вий розчин H₃PO₄; 45%-вий розчин NaOH; 3% розчин NaOH + 3% H₂O₂ + 3% Na₂S₂O₃; 2% розчин дихлораміна в дихлоретані (ДР № 1) у порівнянні зі зразками Ст 3 без покриття. Загальна тривалість випробувань становила 30 діб. Контроль поверхні та маси зразків проводили кожні 2 доби з візуальним оглядом та фіксацією зміни маси зразків. На основі отриманих даних розраховували глибинний показник корозії k_h .

Встановлено, що з електроліту запропонованого складу можна формувати рівномірні компактні блискучі покриття з вмістом молібдену від 20,0 до 40,0 мас. % (в перерахунку на метал) з виходом за струмом до 80 % та швидкістю осадження до 25 мкм/год. На вміст компонентів та ефективність електролізу впливає густина струму та температура.

Результати досліджень корозійної стійкості доводять, що покриття сплавом Fe-Mo характеризуються меншим значенням k_h , що свідчить про підвищення хімічного опору одержаних гальванічних сплавів у порівнянні з основою зі Ст 3. Вищі протикорозійні властивості покриттів у кислому середовищі пояснюються утворенням на поверхні сплавів щільних плівок кислотних оксидів молібдену, що блокує доступ деполяризатора та захищає поверхню від корозійного руйнування. У лужному середовищі підвищення корозійної стійкості відбувається за рахунок утворення на поверхні нерозчинних гідроксидів заліза. У хлорид-вмісному середовищі покриття виявляють підвищений хімічний опір також завдяки присутності молібдену.

Електрохімічним методом сформовані гальванічні покриття сплавом Fe-Mo з вмістом легуючого компоненту до 40,0 мас. % (в перерахунку на метал). Варіювання густини струму та температури дозволяє керувати процесом сплавотворення та отримувати покриття з різним вмістом Мо. Вищі протикорозійні властивості одержаних сплавів у кислому та хлорид-вмісному середовищах забезпечуються завдяки формуванню оксидів молібдену, в лужному – гідроксидів заліза. Це дозволяє розглядати покриття сплавом Fe-Mo як перспективні в технологіях протикорозійного захисту робочих поверхонь деталей вузлів та агрегатів, в тому числі й озброєння та військової техніки військ РХБ захисту.

Список літератури:

1. Виноградов С.Н. Коррозия технологического оборудования в дегазирующих растворах отравляющих веществ / С.Н. Виноградов, К.Н. Лысенко // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2009. – № 3(11). – С. 171 – 181.
2. Гамбург Ю. Д. Гальванические покрытия. Справочник по применению / Ю. Д. Гамбург. – М.: Техносфера, 2006. – 216 с.
3. Каракуркчі Г. Корозійна поведінка гальванічних сплавів вольфраму і молібдену з металами підгрупи феруму в умовах експлуатації / Г. Каракуркчі, М. Ведь, М. Сахненко, М. Глушкова, І. Єрмоленко, Ю. Гапон // Фізико-хімічна механіка матеріалів: в 2-х т. Львів: ФМІ, 2014. Спецвипуск № 10. – Т. 1 – С. 223 – 227.

УДК 628.541

УМОВИ ЕФЕКТИВНОГО ВИЛУЧЕННЯ НІТРАТІВ ІЗ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ НАНОФІЛЬТРАЦІЙНИМ МЕТОДОМ

Бойко Г.В., Кочкодан О.Д.

Національний університет

біоресурсів і природокористування України,

м. Київ, Україна

Високий вміст нітратів в питній воді становить серйозну небезпеку для здоров'я людини, тому їх вилучення та контроль вмісту є досить актуальними [1,2] Нітрати – це стабільні і добре розчинні йони з низькою здатністю до співсаджень або адсорбції, і саме ці властивості роблять проблематичним їх видалення з води. На сьогодні для вилучення нітратів із водних розчинів використовують йонний обмін, електродіаліз, мембранні методи, адсорбцію на різних матеріалах, біологічні методи, електрохімічне і каталітичне відновлення нітратів [3]. Кожен із зазначених методів має свої недоліки. Перспективними є баромембранні методи [4], але їх можливості щодо вилучення нітратів досліджені недостатньо.

Метою роботи було дослідити умови ефективного вилучення нітрат-йонів із водних розчинів за допомогою нано фільтраційної мембрани ОПМН-П (“Владипор”, Росія). Експерименти проводили в лабораторній нанофільтраційній ячейці. Площа мембрани в ячейці складала 38,5 см². Відповідний робочий тиск створювали стисненням азотом.

Коефіцієнт затримування мембраною (R_c , %) нітрат-йонів з розчину розраховували за формулою:

$$R_c = (1 - C_{\phi} / C_0) \cdot 100 \%$$

де C_{ϕ} та C_0 – відповідно концентрації розчиненої речовини в фільтраті та початковому розчині.

Експерименти проводили з модельними розчинами нітрат-йонів концентрацією 62 мг/л. Для приготування розчинів використовували сіль NaNO_3 . Концентрацію нітрат-йонів в пробах визначали на нітратоаналізаторі рХ – 150.

Досліджували водні розчини з рН 3,6; 6,0; і 10,3. рН розчинів регулювали за допомогою 0,1н NaOH та H_2SO_4 . Значення рН визначали на рН-метрі И – 160 М.

Результати показали, що при ступені відбору фільтрату близько 10% коефіцієнт затримування нітрат-йонів мембраною ОПМН-П склав 44,5 %; 60,1% і 78,8% при рН 3,6; 6,0; і 10,3 відповідно. При ступені відбору фільтрату близько 30% коефіцієнт затримування нітрат-йонів мембраною ОПМН-П склав 39,6%; 34,5% і 68,7% при рН 3,6; 6,0; і 10,3 відповідно.

Отже, проведені дослідження показали, що мембрану ОПМН-П можна використовувати для вилучення нітрат-йонів із водних розчинів в межах рН 3,6 – 10,3. При цьому коефіцієнт затримування нітрат-йонів найвищий в лужному середовищі.

Список літератури:

1. Shrimali M, . Singh K. P. //Environ. Pollut. – 2001. – 112, N3. – p. 3 51-359.
2. Nolan Bernard T., Hitt Kerie J., Ruddy Barbara C. // Environ. Sci. Technol. – 2002. – 36, N10. – p. 2138-2145.
3. Митченко Т.Е., Макарова К В. Вода і водоочисні технології. – 2001. – №1.– С. 22-24.
4. Мулдер М. Введение в мембранную технологию: Пер. с англ. – М.: Мир, 1999. – 513с.

УДК 541.183

ВИЛУЧЕННЯ ОРГАНІЧНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ ІЗ РІЧКОВОЇ ВОДИ МЕТОДОМ АДСОРБЦІЇ НА ШТУЧНОМУ ВУГЛЕЦЬВМІСНОМУ СОРБЕНТІ

Войтенко М.О., Кочкодан О.Д.
Національний університет
біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна

Для очищення водних розчинів від токсичних органічних сполук широко використовують адсорбційні методи [1]. Їх ефективність в значній мірі залежить від вибору сорбента. Встановлено, що ефективним сорбентом для вилучення органічних сполук із водних розчинів є активоване вугілля, достатньо високу адсорбційну здатність має силікагель. Однак пошук нових ефективних сорбентів є актуальним.

Метою роботи було дослідити адсорбційну ефективність штучного вуглецьвмісного сорбента (ШВС) для очищення річкової води. ШВС одержано карбонізацією вуглеводнів на силікагелі [2,3]. Ефективна питома поверхня сорбенту (S_a) склала 215-218 м²/г, питомий об'єм адсорбційних пор (V_a) - 0,93-0,95 см³/г. Вибір цього сорбента був зумовлений його максимальною адсорбційною ємністю по відношенню до серії органічних сполук.

Адсорбція органічних речовин із річкової води (р. Дніпро) вивчалась в статичних та динамічних умовах. Ізотерми адсорбції в статичних умовах одержані при 22 °С. В конічні колби ємністю 0,1 дм³ наливали 0,025 дм³ води і додавали різні наважки сорбента. Проби аналізували методом перманганатного окиснення, що ґрунтується на окисненні органічних речовин 0,01 н розчином перманганату калію в сірчаноокислому середовищі при кип'ятінні [4].

Встановлено, що адсорбційне насичення сорбента ШВС органічними забруднювачами із річкової води з вихідним перманганатним окисненням 6,7 мг О/дм³ наступає при співвідношенні твердої та рідкої фаз 0,2 кг/м³.

Дослідження адсорбції в динамічних умовах проведено в скляній колонці діаметром 1,65 × 10⁻² м. Поява органічних речовин у фільтраті зафіксована при пропусканні 8 дм³ води в заданих умовах фільтрування. Проскокова концентрація досягнута при пропусканні 23 дм³ фільтрату в заданих умовах фільтрування. Масова ємність сорбента склала 9,56 мг/г, що відповідає дозі сорбента 0,7 кг/м³ води, яка очищається.

Повне насичення сорбента в умовах динаміки фільтрування наступило після фільтрування 40 дм³ води. Повна динамічна ємність сорбента склала 10,86 мг/г, доза сорбента - 0,6 кг/м³ води, що очищається.. Ця доза порівняна, наприклад, з дозою для активованого вугілля АГ-З.

Таким чином, результати вилучення органічних забруднювачів із води р. Дніпро методом адсорбції на штучному вуглецьвмісному сорбенті показали, що цей сорбент може бути використаний для ефективного очищення річкової води від органічних речовин. При цьому доза сорбента складає 0,6 кг/м³ води.

Список літератури:

1. Когановский А.М., Левченко Т.М., Рода И.Г., Марутовский Р.М. Адсорбционная технология очистки сточных вод. - Киев: Техника. - 1981. - 175 с.
2. А.с. 634765 СССР. Способ получения сорбента // Б.И. - 1978. - № 44
3. Гликин М.А., Клименко Н.А., Алексеева Н.П., Кармазина Т.В. Структурно-сорбционные свойства искусственных углеродсодержащих сорбентов. Химия и технология воды. – 1990. – т.12, №10. – С.928-930.
4. Кульский Л.А., Левченко Т.М., Петрова М.В. Химия и микробиология воды. Практикум. - Киев: Наукова думка – 1976. – 115с.

ОСОБЛИВОСТІ СОРБЦІ ТА РОЗПОДІЛУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ВҐРУНТАХ

Воронкіна А.І., Смітюк Н.М.,

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Високий рівень техногенного навантаження на навколишнє середовище України обумовив комплексні зміни геохімічних умов. Ці зміни призвели до стійкого погіршення природної обстановки і набули трансграничного характеру. Техногенез спричинив значні зміни елементного складу компонентів біосфери. Найбільш яскраво це виявляється у забрудненні важкими металами. Оцінка екологічного стану для території України є нагальною проблемою. Це перш за все стосується тих регіонів і районів, де навколишнє природне середовище зазнало і зазнає суттєвих, іноді катастрофічних змін під впливом техногенної діяльності людини. Найбільш чутливим індикатором еколого-геохімічної обстановки є ґрунт, який знаходиться на перетині всіх шляхів міграції хімічних елементів [1].

Ґрунт – унікальний незамінний природний ресурс, накопичувач сонячної енергії, основа життя рослин, тварин і людини, а також природний індикатор забруднення навколишнього середовища. Природне забруднення ґрунтів пояснюється надходженням важких металів та їх різних форм з материнських порід та глибинних рудних родовищ корисних копалин [2]. Основними природними джерелами важких металів для ґрунтів є гірські породи. Набір і склад у них хімічних елементів визначає хімічні властивості ґрунтів. У результаті складних біохімічних і геохімічних процесів, що протікають у ґрунті, відбувається перерозподіл окремих елементів між генетичними горизонтами, при цьому властивості, успадковані ґрунтом від породи, зберігаються.

Важкі метали є одним з найбільш токсичних забруднювачів антропогенного походження. Небезпека надходження у довкілля важких металів визначається тим, що на відміну від органічних забруднювачів вони не руйнуються, а переходять з однієї форми в іншу, зокрема включаються у склад солей, оксидів, металоорганічних сполук. Історично склалось так, що на території України впродовж багатьох років діють потужні чинники забруднення довкілля саме важкими металами[3].

Плюмбум і кадмій — токсичні і небезпечні для живих організмів хімічні елементи, що належать до забруднюючих речовин, моніторинг яких обов'язковий. Забруднення довкілля цими металами, досягло критично небезпечних величин, охопило всю біосферу, здійснює негативний вплив на здоров'я людини [4, 5].

Враховуючи повільне виведення важких металів з ґрунту, при тривалому надходженні навіть відносно невеликих кількостей кадмію і плюмбуму, їх концентрація з часом може досягати дуже високих показників.

Тому актуальним є вивчення питань щодо забруднення ґрунтів важкими металами, закономірностей їх територіального розподілу та міграції по ґрунтовому профілю, розробки засобів управління цими процесами для зниження негативної їх дії на ґрунт і сільськогосподарські рослини.

Міграція важких металів у ґрунтах обумовлюється процесами молекулярної та турбулентної дифузії. У рідині іони металів переносяться переважно конвективною та молекулярною дифузією. Отже, в навколишньому середовищі, що являє собою рідину та дуже зволожений ґрунт, спостерігатиметься порівняно рівномірний розподіл хімічних елементів. У таких умовах іони важких металів швидко просуваються по профілю ґрунту та становлять величезний ризик для довкілля. Навпаки, в інертному зернистому середовищі, що моделює ґрунт, існує молекулярна дифузія екстрагованої речовини. Процес перебігає дещо повільніше, ніж в рідинному середовищі, внаслідок меншого значення коефіцієнта молекулярної дифузії.

Проте, крім особливості дифузійних процесів, залежно від типу ґрунтів на міграцію важких металів мають вирішальний вплив кислотно-основні властивості ґрунтів та вміст гумусу. Ці властивості насамперед визначають стійкість ґрунтів до важких металів. Отже, відповідно до типу ґрунту та кількості опадів у районах з високим вмістом важких металів існує ризик забруднення не тільки глибинних шарів ґрунтів, але й підземних та поверхневих вод [6].

Метою дослідження є встановлення закономірностей міграції рухомих форм плюмбуму та кадмію у профіль ґрунту.

В якості об'єкту аналізу обрано ґрунт, відібраний поблизу ПАТ Орджонікідзевського гірничо-збагачувального комбінату на глибині 0-60 см.

Досліджено поглинальну здатність трьох ґрунтових горизонтів щодо іонів плюмбуму та кадмію. З метою визначення часу, за який встановлюється сорбційна рівновага, проведена сорбція зазначених катіонів із хлоридних розчинів з концентрацією 2 та 0,2 мг/л відповідно. Встановлено, що максимальна сорбція спостерігається через 30 хв. контакту розчинів плюмбум нітрату та кадмій хлориду з 3 г ґрунту в усіх ґрунтових горизонтах.

Для встановлення впливу концентрації досліджуваних катіонів важких металів на величину сорбції наважка ґрунту знаходилась в контакті зі стандартними розчинами солей плюмбуму та кадмію в діапазоні концентрацій 10-200 мг/л та 1-20 мг/л відповідно протягом 30 хв. Аналіз результатів атомно-абсорбційного визначення вмісту цих іонів в досліджуваних розчинах показав, що зі збільшенням концентрації металів, яку вносили до розчину з наважкою ґрунту, концентрація цих металів у витяжці зменшувалася, відповідно відбувалось і зростання маси сорбованого ґрунтом металу.

При вивченні впливу рН екстрагуючих розчинів на поглинальну здатність ґрунту встановлено, що з введенням в розчин певної концентрації

металу величина сорбції значно зростає, але залежить також від природи та рН розчинів, з яких проводили сорбцію цих металів. Найбільша поглинальна здатність ґрунту по відношенню до катіонів металів, що досліджували, виявлена у водному розчині, найменша – в розчині 1 М хлоридної кислоти. Напевно, це пов'язано з тим, що в кислому середовищі ґрунтовий поглинальний комплекс здатний в більшій мірі поглинати протони, ніж катіони металів.

Спостерігається низька міграційна здатність іонів плюмбуму та кадмію за профілем ґрунту, що, насамперед, пов'язано в хімічну природу цих поліютантів.

Лінеаризація усіх отриманих залежностей дозволила розрахувати константи сорбції K_F та показники неоднорідності сорбційних центрів n для всіх досліджуваних систем (табл.1) за рівнянням Фрейндліха $q=K_F C_{eq}^{1/n}$.

Таблиця 1. Показники сорбції за рівнянням Фрейндліха

Катіон показник	H ₂ O		1M HCl		Ацетатний буфер. р-н рН 4,5		Аміачний буфер. р-н рН 9,5-10	
	Pb ²⁺	Cd ²⁺	Pb ²⁺	Cd ²⁺	Pb ²⁺	Cd ²⁺	Pb ²⁺	Cd ²⁺
K_F	1,02	2,03	0,02	0,06	0,03	0,01	0,15	0,72
n	0,71	0,99	0,53	0,51	0,98	0,73	0,67	0,39

Список літератури:

1. Самчук А.І. Важкі метали у ґрунтах Українського Полісся та Київського мегаполісу / А.І. Самчук, І.В. Кураєва, О.С. Єгоров. – К.: Наук. думка. - 2006. – С. 108.
2. Кирпичников Н.А. Влияние антропогенных факторов на распределение тяжелых металлов в почвах ландшафтов юга Московской области / Н.А. Кирпичников, Н.А. Черных, И.Н. Черных // Агрохимия. –1993. – № 2. – С. 93–101.
3. Жовинский Э.Я. Геохимия тяжелых металлов в почвах Украины / Э.Я. Жовинский, И.В. Кураева. – К.: Наук. думка. - 2002. – С. 213.
4. Speciation and mobility in straw and wood combustion fly ash. / Hansen K. H., Pedersen A. J., Ottosen L. M., Villumsen A. // Chemosphere. — 2001. — 45 — P. 123–128.
5. Timmer L. W., Childers C. C., Nigg H. N. Pesticides registered for use on Florida citrus. Gainesville, FL: 2004. // Florida Citrus Pest Management Guide, SP-43, University of Florida. — 2004.
6. Запольський А.К. Основи екології: Підручник / За ред. К.М. Ситника / А.К. Запольський, А.І. Салюк. – К.: Вища шк. - 2001. – С. 358.

ВЛИЯНИЕ КИСЛОТНОСТИ РАСТВОРОВ НА КАТИОННО ОБМЕННУЮ ЕМКОСТЬ ЧЕРНОЗЕМОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИОНАМ НИКЕЛЯ

Жабина О.Н., Смитюк Н.М.

*Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара,
г. Днепропетровск, Украина*

Защита окружающей среды от загрязнения в последние годы становится всё более актуальной на фоне усиливающейся антропогенной и техногенной нагрузки. Вследствие такой нагрузки в почве могут аккумулироваться различные поллютанты. Значительное место среди загрязняющих веществ, особенно в городских агломерациях, занимают тяжелые металлы. Подвижность тяжелых металлов в системе «почва-растение» во многом определяется физико-химическими свойствами почв, содержанием органического вещества и деятельностью микроорганизмов, принимающих активное участие в трансформации веществ в почве [1].

В настоящее время никель считается поллютантом, поступающим в окружающую среду с выбросами металлообрабатывающих предприятий и с продуктами сжигания угля и нефти. Поэтому важно контролировать его содержание в почве [2].

По степени подвижности все соединения металлов в почве можно разделить на неподвижные, потенциально подвижные и подвижные формы. Именно последние обуславливают их негативное воздействие в отношении биоты и человека. Наиболее токсичны для почвы металлы, находящиеся в подвижной форме, наименее опасны металлы в связанном виде [3].

Удобрение почвы имеет большое значение для ускорения роста и улучшения качества посадочного материала. Правильное применение удобрений должно регулировать кислотность почвенного раствора, повышать жизнедеятельность почвенных микроорганизмов, улучшать структуру почвы, создавать оптимальное соотношение усвояемых растениями форм элементов питания и тем самым способствовать лучшей деятельности корней и оптимальному развитию надземной части [4,5].

Для определения катионно-обменных емкости почв по отношению к ионам никеля в растворах с различным рН в качестве объекта анализа были выбраны черноземы из северо-восточной части города Винницы: с внесенным органическим веществом – проба 1; без внесенного органического вещества – проба 2.

Содержания Никеля в растворах определяли атомно-абсорбционным методом на спектрофотометре С-115 ПКС в пламени ацетилен - воздух.

Изучение сорбционных свойств чернозема по отношению к ионам никеля проводили из растворов с различным рН. Экстрагентами для

проведения анализа служили дистиллированная вода, аммиачные (рН 8,2) и ацетатные (рН 4,5) буферы.

Установлено, что оптимальное время для установления равновесия во всех пробах составляет не более 60 мин (рис 1 и 2.).

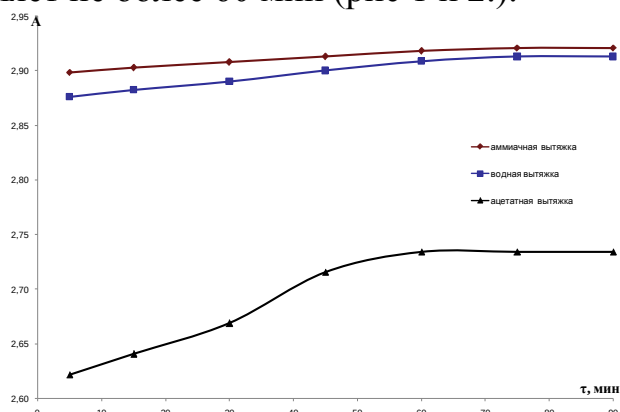


Рисунок 1 – Зависимость сорбции никеля от времени контакта фаз в аммиачной, водной и ацетатной вытяжках ($C_{Ni^{2+}} = 100$ мг/л) (проба 1)

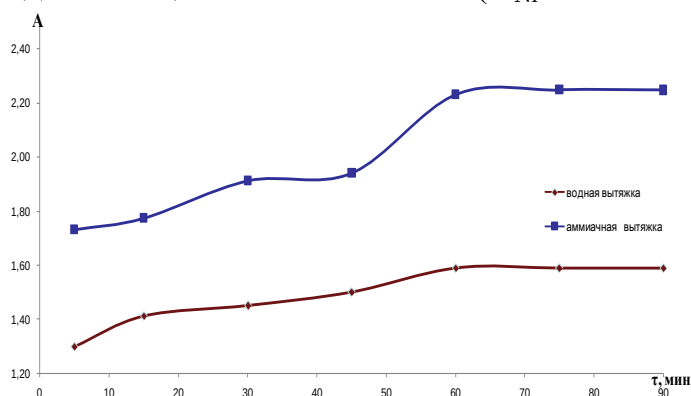


Рисунок 2 – Зависимость сорбции никеля от времени в водной и аммиачной вытяжках ($C_{Ni^{2+}} = 100$ мг/л) (проба 2)

При изменении величины массы сорбента – максимальная сорбция наблюдалась уже при 3 г в аммиачной и 5 граммах в водной и ацетатной вытяжках.

Получены сорбционные зависимости относятся к изотермам S –типа, которые могут быть описаны уравнением Фрейндлиха $q = K_F C_{eq}^{1/n}$. Рассчитаны константы сорбции K_F и показатели неоднородности n для исследованных систем.

Таблица 1– Показатели сорбции ионов никеля в различных средах

Ni^{2+}	проба 1		проба 2	
	K_F	n	K_F	n
Аммиачная среда	$9,5 \cdot 10^{-3}$	0,99	$5,6 \cdot 10^{-5}$	0,48
Водная среда	$18,1 \cdot 10^{-3}$	0,56	$17,9 \cdot 10^{-5}$	0,27
Ацетатная среда	$9,71 \cdot 10^{-3}$	1,01	-	-

Установлено, что из слабощелочного раствора сорбция ионов никеля происходит лучше, чем из нейтрального и кислого. Это связано с тем, что в

щелочной среде образуются комплексы ионов никеля с веществами, находящимися в почве, которые способствуют его связанности и меньшей доступности для аккумуляции растениями. Меньшая сорбция ионов никеля в кислой среде связана с тем, что ионы никеля в таких растворах более подвижны, а малые количества глинистых частиц и органического вещества не дают им возможности закрепляться в верхнем горизонте почвы, и элемент, с одной стороны подвергается интенсивной вертикальной миграции, а с другой - активно поглощается растениями. То есть в кислой среде никель находится в подвижной форме.

Установлено, что проба 1 поглощает металл больше, чем проба 2. Это связано с тем, что введение органического вещества способствует большему поглощению металла, но при этом происходит связывание его в более прочные комплексы

Список литературы:

1. Соколова Т. А., Трофимов С. Я. Сорбционные свойства почв. Адсорбция. Катионный обмен. – Т.: Гриф и К, 2009. – 172 с.
2. Основні закономірності сорбційних процесів в ґрунтах [Електронний джерело] / Режим доступу <http://www.5rik.ru/best/best-95461.html>
3. Удобрение почвы [Електронний джерело] / Режим доступу http://studopedia.net/10_8817_udobrenie-pochvi.html
4. Почва, строение почв [Електронний джерело] / Режим доступу http://studopedia.ru/1_105203_pochva-stroenie-pochv.html
5. Удобрение почвы [Електронний джерело] / Режим доступу http://studopedia.net/10_8817_udobrenie-pochvi.html
6. Набиванець Б. Й., Сухан В. В., Калабіна Л. В. Аналітична хімія навколишнього середовища: Підручник. – К.: Либідь, 1996. – 304 с.

УДК 543.420

УЛЬТРАЗВУКОВА ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОБОПІДГОТОВКИ ПРОДУКТІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ДЕЯКИХ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Мельник Л.О., Смітюк Н.М.

*Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара,
г. Дніпропетровськ, Україна*

Екополютанти, зокрема сполуки важких металів (ВМ) відрізняються високою здатністю до біокумуляції, токсичністю і достатньою рухливістю в об'єктах довкілля. Основну біомасу суходолу складають рослини, тому важливим є виявлення процесів міграції та акумуляції ВМ в них. Однак слід відзначити, що рівень їх накопичення у рослинах різних систематичних груп не є однаковим.[1]

Акумулятивна здатність рослин залежить від багатьох факторів: вологості, висоти місцевості, типу ґрунтового покриву та інше. Слід також підкреслити, що процес міграції важких металів з ґрунту в рослини певною мірою залежить від концентрації рухомих форм у ґрунті. Механізм надходження хімічних елементів в рослини, в тому числі ВМ, пояснює система бар'єрно-безбар'єрного накопичення, сутність якої полягає в тому, що рослини поглинають хімічні елементи вибірково у відповідності до їх біологічних особливостей. При цьому різні органи рослин можуть характеризуватись різним типами бар'єрно-безбар'єрного накопичення елементів. До безбар'єрних відносяться невелика кількість видів мохоподібних і лишайників, а також окремі анатомічні частини більшості бар'єрних – корені трав'янистих, кущових і деревних рослин, зовнішні шари кори стовбурів дерев та деякі інші. Накопичення ВМ в рослинах залежить від багатьох чинників і потребує вивчення в кожному конкретному випадку [2].

Оцінка впливу важких металів на живі організми є дуже актуальною, оскільки вони є одними з основних хімічних забруднювачів навколишнього середовища. Накопичення їх в ґрунтах, продукти харчування і кормах призводить до тяжких наслідків в стані здоров'я людей та тварин. Найбільш небезпечними забруднюючими речовинами визнані важкі метали: свинець, кадмій, цинк, нікель, мідь та інші. Приблизно 90% важких металів, що поступають в навколишнє середовище, акумулюються ґрунтами. Потім вони мігрують в природні води, поглинаються рослинами і поступають в харчові ланцюги. Широке застосування овочем (картоплі, моркви, буряка) робить актуальним дослідження, з метою визначення вмісту важких металів в цих культурах [3]

Дослідження міграції ВМ в системі ґрунт-рослина проводили в статичних умовах. В результаті дослідів отримані дані про вміст Ni, Cu, Pb, Cd в ґрунті та рослинних зразках (стебла моркви, помідора та огірків, а також картопля, гарбуз, буряк та морква). Для визначення концентрації ВМ в аналізованих зразках, необхідно провести пробо підготовку, яка полягала в повній термічній кислотній мінералізації досліджуваних зразків (1,5 год) та ультразвуковому розкладанні ($f=22\text{кГц}$, $I=3,88\text{ Вт/см}^2$, $t=10\text{ хв}$) з наступним кип'ятіння зразків (40хв). Для зразків ґрунту використовували в якості розчинника «царську горілку», для рослинних зразків – концентровану нітратну кислоту.

Концентрацію ВМ визначали атомно-абсорбційним методом на спектрофотометрі С-115 ПКС в полум'ї ацетилен –повітря за градувальники графіками (рис.1)

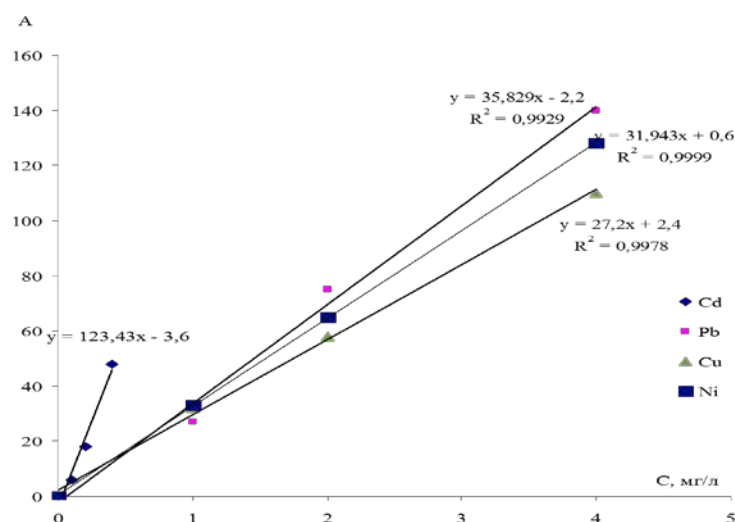


Рис. 1. Градувальний графік для визначення важких металів в розчинах

Встановлено, що використання УЗ з наступним кислотним кип'ятінням дозволяє більш повно провести розкладання зразків ґрунту (табл.1) та рослин (табл.2, табл. 3). Це пов'язано з тим, що УЗ призводить до диспергування досліджуваних зразків та інтенсивного перемішування гетерогенних систем, в результаті відбувається ефективний масообмін системи. Дія УЗ руйнує органічні комплекси, в яких утримуються важкі метали.

Таблиця 1. – Результати валового розкладання зразків ґрунту, мг/кг

Елементи	Кислотна мінералізація	Кислотна мінералізація з використанням УЗ ($f=22\text{кГц}$, $I= 3,88\text{ Вт/см}^2$, $t= 10\text{ хв}$)
Ni	10,2	14,2
Cu	15,4	18,2
Pb	4,3	6,4
Cd	0,7	0,8

Таблиця 2. Результати валового розкладання висушених рослинних зразків, мг/кг

Зразки	Кислотна мінералізація				Кислотна мінералізація з використанням УЗ ($f=22\text{кГц}$, $I= 3,88\text{ Вт/см}^2$, $t= 10\text{ хв}$)			
	Ni	Cu	Pb	Cd	Ni	Cu	Pb	Cd
Стебла моркви	1,72	0,28	1,47	<0,01	2,11	0,74	2,16	<0,01
Стебла помідора	1,33	0,74	1,12	<0,01	2,11	1,19	1,81	<0,01
Стебла огірків	1,33	0,28	1,47	<0,01	3,29	2,11	2,16	<0,01
Морква	2,50	0,28	1,12	<0,01	4,85	1,19	1,81	0,46
Буряк	2,50	0,18	1,47	<0,01	3,68	1,65	1,81	0,46

Гарбуз	2,89	0,73	1,12	<0,01	3,68	1,65	2,16	<0,01
Картопля	2,50	0,27	1,47	<0,01	3,29	2,11	2,16	<0,01

Таблиця 3. Результати валового розкладання сирих рослинних зразків, мг/кг

Зразки	Кислотна мінералізація			Кислотна мінералізація з використанням УЗ (f=22 кГц, I= 3,88 Вт/см ² , t= 10 хв)				
	Ni	Cu	Pb	Cd	Ni	Cu	Pb	Cd
Морква	2,50	0,28	2,16	0,47	6,81	1,19	2,51	0,57
Буряк	2,11	0,28	2,16	0,47	5,59	1,65	2,86	0,47
Гарбуз	2,89	1,19	1,81	<0,01	5,98	2,57	2,51	<0,01
Картопля	0,93	2,11	2,51	<0,01	6,29	3,49	3,20	<0,01

В процесі роботи показано, що максимальної мінералізації можна досягти при дії ультразвуку та подальшого кип'ятіння та збільшити ступінь вилучення елементів в 2-4 рази в залежності від типу рослин.

Встановлено, що деякі важкі метали (нікель та мідь) мають малу рухливість та потрапляють в незначних кількостях з ґрунту в рослини. Йони свинцю та кадмію погано утримуються ґрунтовим комплексом та в незначній мірі переходять в рослини.

Список використаної літератури:

1. Набиванець Б. Й., Сухан В. В., Калабіна Л. В. Аналітична хімія навколишнього середовища: Підручник. – К.: Либідь, 1996. – 304 с.

2. Важкі метали у ґрунті [Електронний джерело] / Режим доступу <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/studconf/67.pdf>

3. Чмиленко Ф.О. Використання ультразвукових полів в аналізі гумінових та фульвокислот чорноземів / Чмиленко Ф.О., Смітюк Н.М., Сафонова Я.Д. // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. – №1(27). – 2012.

УДК 541.127/128:542.943.7:547.689

ФУЛЕРЕН C₆₀Cl₆ В ПРОЦЕСАХ ОКИСНЕННЯ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

Ковтун Д.М., Жила Р.С.

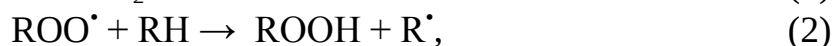
*Національний університет
біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна*

Ціллю роботи було вивчення інгібуючої дії процесу окиснення органічних сполук фулереном C₆₀Cl₆.

Сучасні вимоги до екологічних показників паливно-мастильних матеріалів [1, 2] призводять до вилучення сполук сульфуру, важких металів і поліциклічних ароматичних сполук. Це зумовлює пошук нових присадок поліфункціональної дії. Авторами роботи [3] були проведені перші дослідження в області фулеренових антиоксидантів. Вибір був зроблений на користь найпростішого екзогалогенованого похідного фулерену $C_{60} - C_{60}Cl_6$.

Хлорований фулерен $C_{60}Cl_6$ синтезовано за реакцією фулерену C_{60} (99,5 % мас.) з монохлоридом йоду за методикою [4]. Склад синтезованого хлорованого фулерену $C_{60}Cl_6$ підтверджено елементним аналізом.

Дослідження механізму інгібуючої дії фулерену $C_{60}Cl_6$ проводили на прикладі ініційованого радикально-ланцюгового окиснення бензилового спирту при 40 °С. Ініціатором в даному температурному діапазоні виступав 2,2'-азо-біс-ізобутиронітрил. Ключовими в процесі інгібування фулеренами (Full) ланцюгового окиснення органічних сполук являються реакції:



Виявлено, що початкова швидкість при ініційованому окисненні бензилового спирту (W) обернено пропорційна концентрації фулерену і прямо пропорційна швидкості ініціювання ланцюгів окиснення (W_i).

Якщо величина $B = \text{tg } \alpha = (4,37 \pm 0,3) \cdot 10^{-3}$, коефіцієнт Генрі $\gamma = (10,86 \pm 0,8) \cdot 10^{-2}$ моль / (л · МПа), $k_1 = 8 \cdot 10^7$ л / (моль · с) [6], то отримаємо константу швидкості взаємодії алкільних радикалів з $C_{60}Cl_6$: $k_R^{\bullet} = 8,16 \cdot 10^6$ л / (моль · с).

Однак, залежність швидкості W від парціального тиску кисню (P_{O_2}) в присутності $C_{60}Cl_6$ – нелінійна (рис.). Ці закономірності є кінетичним тестом одночасної взаємодії інгібітора з алкільними і пероксильними радикалами. При цьому залежність швидкості окиснення бензилового спирту від P_{O_2} у присутності $C_{60}Cl_6$ описується рівнянням [3]: $\frac{W_i}{W} \left(1 - \frac{W^2}{W_0^2} \right) = A + B P_{O_2}^{-1}$, де

$$A = \frac{2k_{ROO^{\bullet}}[InH]_0}{k_2[RH]}, B = \text{tg } \alpha = \frac{2k_R^{\bullet}[InH]_0}{k_1\gamma}, \gamma = \frac{[O_2]}{P_{O_2}}.$$

З урахуванням величин $A = (0,75 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$, $[C_{60}Cl_6]_0 = 2,14 \cdot 10^{-4}$ моль / л, $[RH]_0 = 9,64$ моль / л і $k_2 = 6,46$ л/(моль·с) [5] оцінимо константу швидкості взаємодії пероксильних радикалів з $C_{60}Cl_6$: $k_{ROO^{\bullet}} = 1,09 \cdot 10^3$ л/(моль·с).

Таким чином, галогенований фулерен $C_{60}Cl_6$ являється перспективним інгібітором окиснення органічних сполук.

Список літератури:

1. Современная трибология: итоги и перспективы. Под ред. Фролова К.В. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 480 с.
2. Данилов А.М. Применение присадок в топливах для автомобилей. Справочное издание. – М., Химия, 2000. – 232 с.
3. Полункин Е.В. Антиокислительные и противозадирные свойства галогенированных фуллеренов / Е.В. Полункин, Т.М. Каменева, В.С. Пилявский [и др.]// Катализ и нефтехимия. – 2012. - № 20. – С. 70-74.
4. Troshin, P.A. Some New Aspects of Chlorination of Fullerenes / P.A. Troshin, O. Popkov, R. N. Lyubovskaya // Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures. – 2003. – V. 11, N 2. – P. 163–182.
5. Шендрик А.Н. Кинетика и механизм гомолитического жидкофазного окисления бензилового спирта / А.Н. Шендрик, И.А. Опейда // Украинский химический журнал. – 1978. – Т.4.– №8. – С. 855–858.
6. Могилевич М.М. Окисление и окислительная полимеризация непредельных соединений / М.М. Могилевич, Е.М. Плисс. – М.: Химия, 1990. – 240 с.

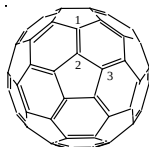
УДК 541.127/128:542.943.7:547.689

ФУЛЕРЕН C_{60} – ІНГІБІТОР ОКИСНЕННЯ МАСТИЛ

Малик А.Л., Жила Р.С.

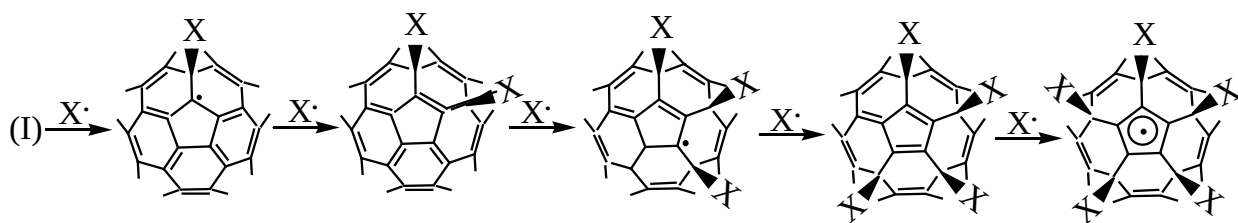
*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна*

З 1990 року, коли було розроблено препаративний метод синтезу фулеренів, ведеться активний пошук перспективних напрямків їх застосування.



Нами показано, що вільний фулерен C_{60} здатний інгібувати радикально-ланцюгове окиснення товарних нафтопродуктів при 120-180°C. Серед них: мінеральні (І-12А) та синтетичні оливи на основі алкілбензолів (МАС-35), пластичні мастила з дисперсійним середовищем на основі синтетичної оливи МАС-35.

Аналіз літературних даних, дослідження кінетичних закономірностей, складу проміжних та кінцевих продуктів окиснення індивідуальних органічних сполук інгібоване фулереном C_{60} , вперше дозволило обґрунтувати механізм обриву ланцюгів окиснення. Показано, що фулерен C_{60} стехіометрично обриває ланцюги окиснення одночасно з алкільними ($R^\bullet$) і пероксильними ($ROO^\bullet$) радикалами:



де $X^{\cdot} = R^{\cdot}, ROO^{\cdot}$.

В залежності від природи радикалів $X^{\cdot}$, стехіометричний коефіцієнт інгібування (f), який показує скільки вільних радикалів взаємодіє з молекулою фулерену і продуктами його перетворення, перш ніж процес окиснення досягне не інгібованого стану, змінюється від 2 (бензиловий спирт) до 5 (гексаметилфосфотриамід) (50 °C).

Отримані нами дані показують, що антиокиснювальна дія відомих промислових додатків у складі синтетичної оливи (слабополярного дисперсійного середовища) різко погіршується. Цей факт пов'язаний з блокуванням реакційного центру антиоксиданту полярними молекулами дисперсійного середовища, наприклад, за рахунок водневого зв'язку між карбонільною групою естерів середовища та гідроксильною групою алкілфенолів.

На відміну від традиційних антиокиснювальних додатків, фулерени однаково добре стабілізують окиснення як мінеральної оливи (неполярного середовища) так і синтетичної оливи естерного походження (слабополярного середовища).

УДК 547-304.2+544.122.2+544.18

БАРЬЕРЫ ИНВЕРСИИ АТОМА АЗОТА В N-СУЛЬФЕНИЛ- (СУЛЬФИНИЛ-, СУЛЬФОНИЛ-)ФОРМАЛЬДИМИНАХ

Куцук-Савченко Н.В., Лебедь О.С., Просяник А.В.

*Государственное высшее учебное заведение
«Украинский государственный химико-технологический университет»,
г. Днепропетровск, Україна*

Известно, что экспериментально измеренные барьеры инверсии ($\Delta G_i^{\ddagger}$) атома азота в N-арилсульфенил(сульфинил-, сульфони́л-)иминах n,n' -дитолилкетона и бензохинона [1,2] снижаются с увеличением степени окисления атома серы, что а priori объяснено увеличением (p-d) π -сопряжения в ПС инверсии. Этот же фактор, наряду с отрицательным сверхсопряжением неподеленной пары электронов (НЭП) атома N с разрыхляющей орбиталью связи S–R (взаимодействие $nN \rightarrow \sigma_{S-R}^*$), принято считать ответственным за значительное снижение барьеров инверсии в N-алкил(арил)сульфенилиминах [3,4] по сравнению с N-алкил(бензил)иминами [5,6], обладающих примерно

равными по объему и электроотрицательности N-заместителями. Нами же установлено, что основной причиной снижения барьеров инверсии в N-алкилсульфенилиминах является сопряжение НЭП атома S с разрыхляющей орбиталью связи C=N (взаимодействие $n_S \rightarrow \pi_{C=N}^*$).

С целью дальнейшего исследования факторов, влияющих на величины барьеров инверсии атома N ($\Delta E_i^{\neq}$), нами методом DFT (B3LYP/6-31+G(d,p)) в рамках NBO рассчитаны параметры основных (ОС) и переходных (ПС) состояний иминов $H_2C=NXH$ ($X=S(I)$; $X=SO(II)$; $X=SO_2(III)$):

Таблица 1

$H_2C=NXH$		q^N, e	N^{LP}, e	q^C, e	q_e^{XH}	$\theta, ^\circ$	% p	$l_{N-S}, \text{\AA}$	$l_{C=N}, \text{\AA}$	$E(nN)$	$\Delta E(nN)$	$\Delta E_i^{\neq}$
		кДж/моль										
$H_2C=NSH$	ОС	- 0,565	1,94 8	- 0,139	0,298	117,2 1	59,24	1,734	1,276	- 1159,4 2	499,79	89,8
	ПС	- 0,706	1,82 9	- 0,103	0,445	175,6 9	99,69	1,585	1,257	-659,63		
$H_2C=NSOH$	ОС	- 0,627	1,93 2	- 0,107	0,292	114,2 6	56,28	1,769	1,273	- 1254,0 4	548,31	102,4
	ПС	- 0,769	1,79 6	- 0,025	0,403	179,9 0	99,80	1,631	1,256	-705,73		
$H_2C=NSO_2H$	ОС	- 0,659	1,93 4	- 0,051	0,256	114,5 9	56,52	1,740	1,275	- 1288,2 8	525,81	92,4
	ПС	- 0,812	1,81 5	- 0,038	0,370	179,3 1	99,98	1,600	1,254	-762,47		

$$^* \Delta E_i^{\neq} = |E_{ОС} - E_{ПС}|$$

Анализ приведенных данных обнаруживает, что с увеличением степени окисления атома S уменьшается отрицательный заряд на иминном атоме С (q^C) и заселенность НЭП атома N (N^{LP}), возрастает отрицательный заряд на атоме N (q^N) и снижается положительный заряд N-заместителя (q_e^{XH}). Наблюдающиеся изменения значений q^N , как и положительные значения q_e^{XH} достаточно неожиданны, как и уменьшение валентного угла при атоме N (θ) и соответствующее снижение p -характера НЭП атома N (% p) при переходе от N-сульфенил- к N-сульфонилиминам. Длины связей C=N ($l_{C=N}$) в ОС и ПС иминов I-III практически одинаковы, тогда как длины связей N-S (l_{N-S}) заметно отличаются (укорочение связей C=N и N-S в ПС вызвано изменением гибридизации атома N). Разность энергий НЭП атома N в ОС и ПС ($\Delta E(nN)$) изменяется симбатно значениям $\Delta E_i^{\neq}$, однако в отличие от указанных выше экспериментальных данных максимальное значение $\Delta E_i^{\neq}$ наблюдается для N-сульфенилимина (II), а минимальное – для N-сульфенилимина (I).

Анализ обнаруженных закономерностей проведен на основании разработанного нами подхода оценки влияния внутримолекулярных взаимодействий на барьеры инверсии [7]. При этом в таблице 2 двухэлектронные взаимодействия (стабилизирующие ОС и ПС) взяты со

знаком «-», четырехэлектронные (дестабилизирующие их) – со знаком «+». Отрицательные значения суммарных энергий взаимодействий (ΣE^i) в каждой из 8 групп указывают на стабилизацию ОС (ПС) за счет данных взаимодействий, положительные – на их дестабилизацию. Положительные значения $\Delta \Sigma E^i = \Sigma E^i_{\text{ПС}} - \Sigma E^i_{\text{ОС}}$ указывают на повышение барьера инверсии за счет рассматриваемых взаимодействий, отрицательные – на его снижение.

Таблица 2

№	H ₂ C=NXH	S		SO		SO ₂		№	H ₂ C=NXH	S		SO		SO ₂	
	Состояние	ОС	ПС	ОС	ПС	ОС	ПС		Состояние	ОС	ПС	ОС	ПС	ОС	ПС
	Взаимодействие	Энергия, кДж/моль							Взаимодействие	Энергия, кДж/моль					
1	nN 	53,2	132,9	55,0	127,6	55,0	130,6	5	 $\sigma_{\text{C=N}}^*$	0,0	0,0	0,0	-2,3	-	-
	nN 	-	-	-	-	-	-		ΣE^4	-3,9	-11,1	-0,5	-	-	-
	ΣE^1	7,0	5,2	19,8	1,7	17,4	6,7		$\Delta \Sigma E^4$	-7,2	-	-17,6	-	-6,1	-
	$\Delta \Sigma E^1$	-1,8	-	-18,1	-	-10,7	-		nS 	58,0	62,5	17,1	20,9	0,0	0,0
2	nN 	30,2	58,7	9,7	17,9	9,0	30,3	5	nS 	-66,8	-	-	-	0,0	0,0
	nN 	0,0	0,0	12,4	22,7	10,7	16,2		ΣE^5	-8,8	-	2,2	-	0,0	0,0
	nN 	-6,6	-58,0	0,0	-7,9	0,0	-47,9		$\Delta \Sigma E^5$	-111,8	-	-31,5	-	0,0	-
	nN 	0,0	0,0	-	-66,7	-	-30,4	6	nN 	5,0	27,6	10,1	12,3	0,0	0,0
	ΣE^2	23,6	0,7	0,0	-34,0	-2,4	-31,8		nN 	0,0	0,0	2,6	9,0	9,4	10,7
	$\Delta \Sigma E^2$	-22,9	-	-34,0	-	-29,4	-		ΣE^6	5,0	27,6	12,7	21,3	9,4	10,7
3	$\sigma_{\text{N-S}} \langle \pi \rangle_{\text{C-H1,2}}$	56,7	12,4	69,9	15,2	65,8	14,2	7	$\Delta \Sigma E^6$	22,6	-	8,6	-	1,3	-
	$\sigma_{\text{N-S}}^* \langle \pi \rangle_{\text{C-H1,2}}$	-	0,0	-	0,0	-	0,0		nN 	-23,5	-12,1	-	-	-	-
	$\sigma_{\text{C-H1,2}} \langle \pi \rangle_{\text{N-S}}^*$	-	-43,6	-	-36,4	-	-34,7		nN 	-11,4	-39,2	-8,4	-	-8,6	-
	ΣE^3	-2,8	-31,2	11,0	-21,2	13,6	-20,5		ΣE^7	-34,9	-51,3	-	-	-	-
	$\Delta \Sigma E^3$	-28,4	-	-32,2	-	-34,1	-		$\Delta \Sigma E^7$	-16,4	-	-6,2	-	-12,0	-
4	$\sigma_{\text{S-H}} \langle \pi \rangle_{\text{C=N}}$	4,1	0,0	20,4	21,9	0,0	0,0	8	$\sigma_{\text{C=N}} \langle \pi \rangle_{\text{N-S}}^*$	0,0	-6,0	0,0	-2,6	0,0	-6,1
	$\sigma_{\text{S-O}} \langle \pi \rangle_{\text{C=N}}$	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	20,5		$\sigma_{\text{N-S}} \langle \pi \rangle_{\text{C=N}}^*$	0,0	-11,1	0,0	-6,1	0,0	-9,6
	$\sigma_{\text{S-H}} \langle \pi \rangle_{\text{C=N}}^*$	-8,0	-11,1	-	-31,3	-	-8,1		ΣE^8	0,0	-17,1	0,0	-8,7	0,0	-
	$\sigma_{\text{S-O}} \langle \pi \rangle_{\text{C=N}}^*$	0,0	0,0	0,0	-2,8	0,0	-17,8		$\Delta \Sigma E^8$	-17,1	-	-8,7	-	-15,7	-
	$\langle \pi \rangle_{\text{C=N}} \langle \pi \rangle_{\text{S-H}}^*$	0,0	0,0	-5,0	-5,7	-5,9	0,0		$\Sigma \Delta \Sigma E^i$	-183,0	-	-139,7	-	-106,7	-

Рассмотрение данных таблицы 2 показывает, что с увеличением степени окисления атома S суммарная энергия взаимодействий ($\Sigma \Delta \Sigma E^i$) уменьшается и должна приводить к повышению значений $\Delta E_i^\ddagger$. При этом сумма энергий взаимодействий групп 2-7 ($\Sigma \Delta \Sigma E^{2-7}$) для иминов II и III практически одинакова (-108,2 и -106,7 кДж/моль, соответственно) и значительно больше, чем для имида I (-71,2 кДж/моль). Соответственно, сумма энергий взаимодействий групп 2-7 не оказывает влияния на изменение барьера

инверсии при переходе от N-сульфинил- к N-сульфонилимину и способствует его снижению по сравнению с N-сульфенилимином. Доминирующее влияние на изменение значений $\Delta E_i^\ddagger$ оказывает сопряжение НЭП атома S с орбиталями связи C=N (гр.5). При этом, хотя взаимодействия $nN \rightarrow \sigma_{S-N}^*$ (гр.2) значительно больше в ПС, чем в ОС, они, как и суммарное влияние взаимодействий гр.2, не могут приводить к экспериментально наблюдающемуся снижению барьеров инверсии с увеличением степени окисления атома S. Еще меньшее влияние на изменение значений $\Delta E_i^\ddagger$ оказывают взаимодействия $nN \rightarrow \sigma_{S-N}^*$ возрастающие в ПС, и отражающие участие (p-d) π -сопряжения НЭП атома N с d-орбиталями атома S. Более того, этот эффект максимален для N-сульфенилиминов! Наблюдающееся же в ряду $S > SO > SO_2$ снижение барьеров инверсии для соответствующих иминов *n,n'*-дитолилкетона и бензохинона, вероятно, обусловлено увеличением стерических взаимодействий из-за роста конформационных свободных энергий N-заместителей (ΔG^0 для SPh, SOPh и SO₂Ph составляют 3,4; 8,0 и 10,5 кДж/моль, соответственно). Подтверждением этому может служить меньшее изменение значений $\Delta G_i^\ddagger$ для хинониминнов по сравнению с имидами *n,n'*-дитолилкетона ($\Delta \Delta G_i^\ddagger$ 9,7 и 22,2 кДж/моль, соответственно) и увеличение значений θ для бензохинониминнов (119,6°–126,0°).

С вышеприведенным согласуются наблюдающиеся для иминов I-III изменения валентного угла при атоме N и *p*-характера его НЭП. Увеличение отрицательных значений q^N и положительный заряд N-заместителя q^{XH} вызваны переносом электронной плотности за счет взаимодействий $nO \rightarrow \sigma_{N-S}^*$, составляющих для иминов II и III 124,3 (134,8) и 218,9 (218,9) кДж/моль в ОС (ПС). Эти взаимодействия не оказывают влияния на барьеры инверсии и приводят к удлинению связи N–S в имидах II и III.

Список литературы:

1. F.A. Davis, E.W. Kluger, J.Amer. Chem. Soc., 1976, vol.98, no. 1, p.302-303.
2. Санталова А.А. Синтез, структурные особенности и реакционная способность N-арилсульфенил- и N-арилсульфинил-1,4-бензохинониминнов: дис. ... канд. хим. наук : 02.00.03, Краматорск, 2008, 180 с.
3. А.В. Просяник, Н.В. Куцик, Н.Ю. Кольцов, А.Г. Юхно, С.А. Коновалова, А.П. Авдеенко, Вопросы химии и хим. технологии, 2012, №2, с.14-24.
4. F.A. Davis, W.A.R. Sleight, J.M. Kaminski, J. Chem. Soc., Chem. Commun., 1972, no. 11, p.634-635.
5. А.В. Просяник, А.С. Москаленко, И. Моретти, А. Форни, Дж. Торре, Р.Г. Костяновский, Химия гетероцикл. Соединений, 1986, № 4, с.525-532.
6. N.P. Marullo, E.H. Wagener, Tetrahedron Letters, 1969, vol.10, no. 30, p.2555-2558.
7. Н.В. Куцик-Савченко, О.С. Лебедь, А.В., Вопр. химии и хим. технологии, 2014, № 1, с.15-23.

ОСОБЛИВОСТІ АДСОРБЦІЙНОГО ВИЛУЧЕННЯ ІЗ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ БАРВНИКА МЕТИЛЕНОВОГО ГОЛУБОГО

Гетьман І.І., Канцерова М.Р., Кочкодан О.Д.

*Національний університет
біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна*

Для запобігання антропогенного забруднення водного басейну актуальною є розробка ефективних методів очищення стічних вод від органічних речовин, які важко піддаються деструкції мікроорганізмами, наприклад, фенолів і барвників. Питання видалення барвників виникає при локальному очищенні води на підприємствах з їх виробництва або паперовій промисловості, поліграфії, в текстильній промисловості при очищенні відпрацьованих розчинів.

Розуміння адсорбційних процесів, що відбуваються на межі поділу фаз рідина - тверде тіло, є надзвичайно важливим для створення ефективних технологічних процесів виділення і концентрування органічних речовин на твердих поверхнях [1,2].

В представленій роботі досліджено адсорбцію барвника метиленового голубого на непористих вуглецевих сорбентах – графіті, терморозширеному графіті та ацетиленовій сажі. Терморозширений графіт одержують при термічній обробці кристалічної модифікації графіту.

Для одержання ізотерм адсорбції розчини, які містять різні вихідні концентрації барвника, струшували з постійними навантажками сорбентів в однаковому посуді ємністю 0,05 дм³. Об'єм розчину складав 0,025 дм³. Після встановлення адсорбційної рівноваги розчин відділяли від адсорбента. Значення рівноважних концентрацій визначали фото колориметричним методом.

Відомо, що метиленовий голубий, як і ОП-10, проявляє поверхнево-активні властивості і утворює асоціати (димери) в розчинах з достатньо низькою концентрацією молекул. Хід ізотерми адсорбції барвника вказує на можливість присутності хімічного зв'язку між молекулами адсорбтива і поверхнею адсорбента. Результати дослідження показали, що ізотерма адсорбції барвника на терморозширеному графіті виходить на плато при величині адсорбції 0,018 ммоль/г. Величина диференційної вільної мольної енергії адсорбції, розрахована стандартним способом [3], склала 29,9 кДж/моль.

Для порівняння адсорбційної ємності ТРГ з іншими вуглецевими сорбентами непористої структури були одержані ізотерми адсорбції метиленового голубого на графіті і ацетиленовій сажі. Порівняння адсорбційної ємності терморозширеного графіту з цими сорбентами показує, що величини адсорбції знаходяться в прямій залежності від ефективної

питомої поверхні сорбентів ($S_{уд.}$), так як ступінь однорідності їх поверхні практично однаковий. Базисна структура саж достатньо близька до структури графіту [4]. Особливості будови ацетиленової сажі, (наприклад, практична відсутність функціональних груп на поверхні) такі, що поверхня цього сорбента подібна до модельної, так як її одержують в умовах, близьких до графітування. Встановлено, що найвищу адсорбційну ємність стосовно барвника метиленового голубого має ацетиленова сажа, найнижчу – графіт. Ізотерми адсорбції однакового типу, змінюється тільки величина адсорбції пропорційно ефективній питомій поверхні сорбентів.

Таким чином, серед досліджених сорбентів найбільш ефективним сорбентом при вилученні барвника метиленового голубого із низькоконцентрованих водних розчинів є ацетиленова сажа.

Список літератури:

1. Адсорбция из растворов на поверхностях твердых тел /Под ред. Г.Парфита и К.Рочестера. – М.: Мир, 1986. – 488 с.
2. Crini G.//Bioresour.Technol. -2006. - 97. - p.1061-1085.
3. А.М. Когановский, Т.М. Левченко, В.А. Кириченко. Адсорбция растворенных веществ. - К.: Наукова думка. 1977. - 223 с.
4. Кириченко В.А., Левченко Т.М., Когановский А.М. // В сб «Адсорбция и адсорбенты» - Киев: Наукова думка, 1975, № 3. - С.13-18.

УДК 622.248

КОРОЗИЙНА СТІЙКІСТЬ ОБЛАДНАННЯ НАФТОГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІДИН ГЛУШІННЯ.

Шевченко Р.О.¹, Сахненко М.Д.², Ведь М.В.².

*1 – Український науково дослідний інститут природних газів,
м. Харків, Україна*

*2 - Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна*

Використання рідин глушіння на основі неорганічних солей пов'язане необхідністю вирішення низки проблем, зумовлених їх значною корозійною агресивністю по відношенню до обладнання свердловини [1]. Даний аспект зумовлений, в першу чергу, іонним складом зазначених рідин та термобаричними умовами їх застосування.

Для встановлення швидкості корозії зразків-свідків розміром 30x15x2 мм, виготовлених зі сталі Р 110 матеріалу насосно-компресорних труб, у мінералізованих технологічних рідинах використовували гравіметричний метод. Як модельні були вибрані наступні середовища: розчин NaCl, розчин

товарного бішофіту зі Сх.-Полтавського родовища, блокуючі рідини БРО 1 та БРО 3.

Швидкість корозії виражена глибинним показником k_n , мм/рік та масовим k_m , г/(см²рік) для різних модельних середовищ представлена на наступних гістограмах (рис. 1)

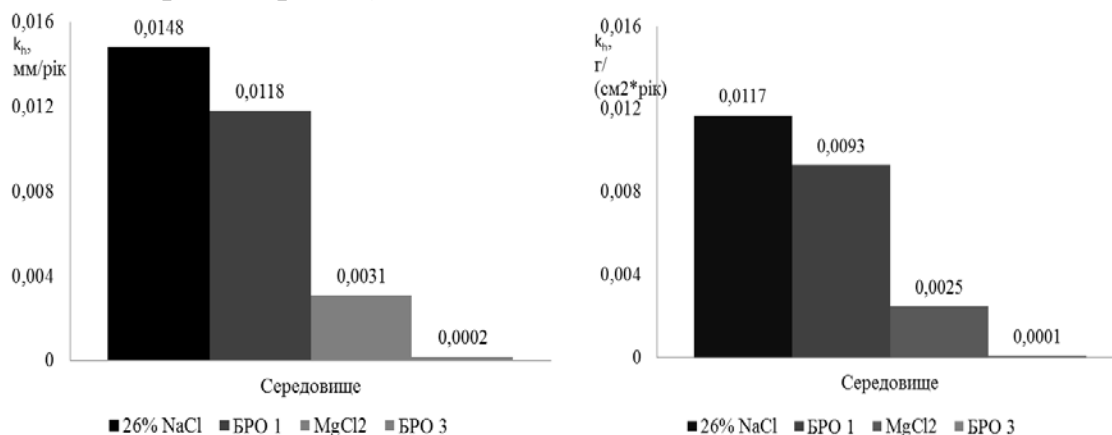


Рис 1. Глибинний та масовий показник швидкості корозії для різних модельних середовищ.

З рисунку слідує висновок про найбільш агресивну дію до сталі Р 110 середовища на основі NaCl, що пояснюється значним вмістом хлорид- іонів, які виконують роль активатора корозії через депасивацію анодної реакції. Означені обставини підтверджуються утворенням плівки значної товщини з продуктів корозії на поверхні металу. Варті уваги процеси, що протікають на поверхні сталі у середовищі блокуючої рідини БРО 1, яка являє собою розчин неорганічної солі густиною 1,3 г/см³. Досить значною є швидкість корозії і в середовищі БРО 1, але на поверхні зразка під шаром продуктів корозії знаходиться міцно зчеплена оксидна плівка чорного кольору. Тому існує імовірність зменшення швидкості корозії впродовж значного проміжку часу за рахунок пасивації металевої поверхні [2].

Найменших корозійних руйнувань зазнав зразок-свідок, що перебував у середовищі блокуючої рідини БРО 3, яка являє собою композицію неорганічних солей розчинених у воді, питомою густиною на рівні 1,6 г/см³. Означені обставини, також підтверджуються вимірюванням концентрації іонів Fe³⁺ в модельних середовищах після експозиції зразків-свідків впродовж 30 діб (рис. 2). Слід зазначити, що при зовнішньому огляді зразка на його поверхні не виявлено сліди як загальної, так і пітингової корозії. Таку поведінку можна пояснити компонентним та концентраційним складом зазначеної блокуючої суміші, які сприяють утворенню на металевій поверхні стабільної оксидної плівки, внаслідок чого і досягається майже повна пасивація поверхні.

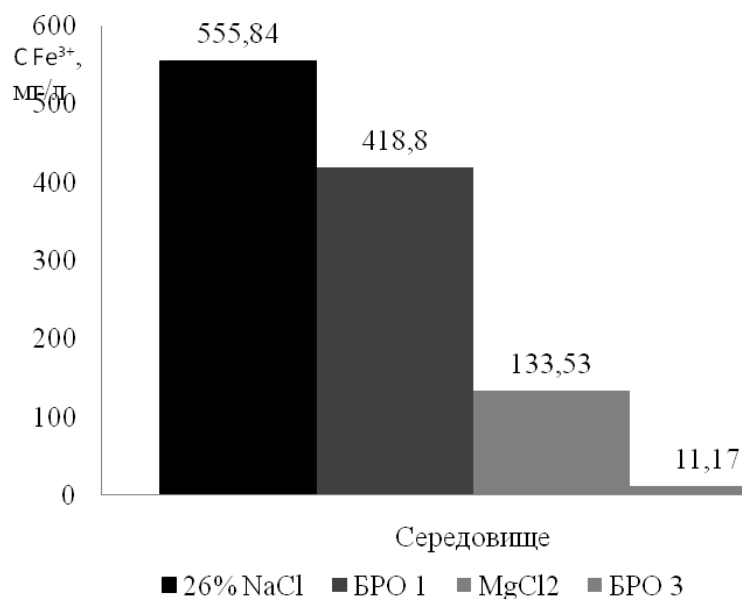


Рис 2. Вміст іонів Fe³⁺ в модельних середовищах після експозиції зразків-свідків впродовж 30 діб.

Список літератури:

1. Токунов В.И., Саушин А.З. Технологические жидкости и составы для повышения продуктивности нефтяных и газовых скважин. М.: Недра 2004. 711 с.
2. Семенова И.В., Флорианович Г.М., Хорошилов А.В. Коррозия и защита от коррозии М.: Физматлит. 2002. 335 с.

УДК 547.47

АНИЗОТРОПНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОПТИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ЭФИРОВ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ. СИНТЕЗ И СВОЙСТВА

Орёл А.С., Кузьменок Н.М., Михалёнок С.Г., Безбородов В.С.

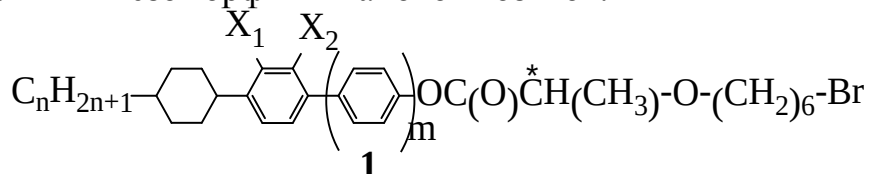
*Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Оптоэлектронные устройства на основе субмикро- и наноразмерных хиральных анизотропных и жидкокристаллических (ЖК) структур полимерной природы представляют несомненный практический интерес [1].

Использование природных оптически активных кислот в качестве ключевого сырья для создания новых хиральных анизотропных нанокомпозитов обусловлено их доступностью и целым рядом несомненных преимуществ в сравнении с другими оптически активными соединениями (2-метилбутанолом, 1-метилгептанолом и др.), используемыми для синтеза

аналогичных мезоморфных материалов. Наличие двух различных функциональных групп – гидроксильной и карбоксильной позволяет селективно получать хиральные анизотропные вещества со свободными гидроксильным или карбоксильным фрагментами и далее использовать их для создания и исследования особенностей физико-химических свойств и взаимодействий на границах раздела в гетерофазных структурах (гидроксильная или карбоксильная группы – наночастица) различных соответствующих нанокомпозитных материалов.

Настоящее исследование посвящено синтезу промежуточных синтонов, необходимых для последующего конструирования молекул анизотропных оптически-активных органических соединений **1** и создания на их основе новых хиральных мезоморфных нанокомпозитов.

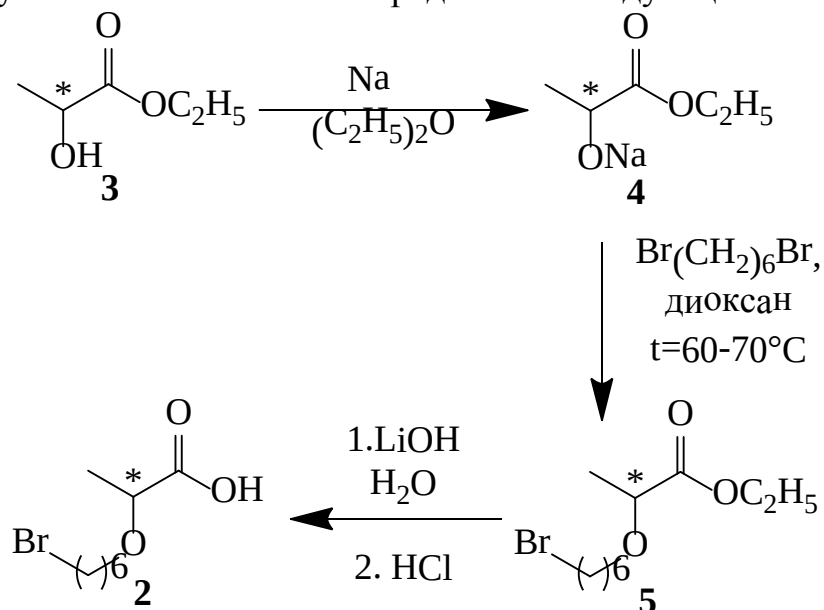


$$n = 4-9; \text{X}_{1,2} = \text{H}, \text{Cl}, \text{CH}_3; m = 0-1.$$

Целью данной работы являлся синтез ключевого синтона 2-(6-бромгексилокси)пропановой кислоты **2**, который предназначен для получения соединения **1**.

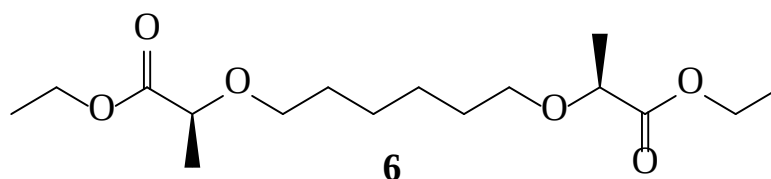
В качестве хиральной молекулы был использован (-)-этил-L-лактат **3**, синтетический потенциал которого включает две функциональные группы, одну из которых (спиртовую) предполагалось использовать для введения углеводородного фрагмента путем получения простого эфира, а вторую – сложноэфирную – переэтерифицировать с применением гидрокислированного замещенного терфенила. Этот подход реализуется в русле исследований по созданию новых жидкокристаллических композиций с улучшенными характеристиками [2, 3].

Для получения синтона **2** была предложена следующая схема:



В литературе имеется несколько методик алкилирования эфиров молочной кислоты 3, ω-дибромалканами, а именно 1,4-дибромбутаном и 1,10-дибромдеканом [4, 5]. В первой из них предполагается использование труднодоступного и неустойчивого гидрида натрия, недостатком второй является применение не менее двух-, трехкратного избытка алкоголята, полученного на основе молочной кислоты, что приводит в основном к образованию дизамещенного эфира. Для отработки методики получения монозамещенного эфира нами была использована реакция 1,6-дибромгексана, полученного нуклеофильным замещением гидроксильных групп из 1,6-гександиола, с (-)-этил-L-лактатом. Этиловый эфир молочной кислоты 3 переводился в соответствующий алкогольат 4 взаимодействием с металлическим натрием в абсолютном эфире. Приготовленный реагент вводился в реакцию Вильямсона с целью получения (S)-этил-2-((6-бромгексил)окси)пропаноата 5.

Синтез (S)-этил-2-((6-бромгексил)окси)пропаноата 5 по методике [5] не обеспечил удовлетворительного выхода целевого продукта хорошего качества вследствие протекания конкурирующей реакции дизамещения атомов галогена с образованием бис-эфира, отделение которого перегонкой при пониженном давлении затруднительно. В связи с этим были изменены соотношения используемых в реакции Вильямсона реагентов и порядок их смешивания. Контроль за ходом реакции и качеством продуктов осуществляли с помощью ГЖХ-анализа и ПМР-спектроскопии. Результаты ГЖХ-анализа указали на низкую скорость процесса на основании чего был сделан вывод о необходимости повышения температуры реакции. Для этого диэтиловый эфир был отогнан и заменен более высококипящим диоксаном, что позволило повысить температуру при проведении реакции Вильямсона до 65–70°C. Повышение температуры позволило увеличить скорость процесса, однако наряду с накоплением целевого продукта происходило с одновременным появлением и увеличением количества нежелательного продукта дизамещения – (2S,2'S)-диэтил-2,2'-((гексан-1,6-диилбис(окси))-дипропаноата 6.



В этой связи, несмотря на присутствие значительного количества субстрата, отделение которого от целевого продукта не представляет труда, реакция была прервана и после соответствующей обработки выделен целевой эфир 6 с выходом 27,5% на введенный и 56,9% на вступивший в реакцию дибромид. Спектральные характеристики соединения 6 соответствуют его строению и структуре. Следует отметить, что не вступивший в реакцию 1,6-дибромгексан количественно был выделен из реакционной смеси и может быть использован в повторном синтезе.

На последнем этапе данного исследования был осуществлен синтез 2-(6-бромгексилокси)пропановой кислоты 2 путем гидролиза эфира 5 гидроксидом лития в растворе вода/этанол/ТГФ = 1:1:1.

Проведенные исследования позволили выработать оптимальные условия синтеза из доступных реагентов ключевых синтонов, необходимых для последующего конструирования молекул анизотропных оптически-активных органических соединений и создания на их основе новых хиральных мезоморфных нанокомпозитов.

Список литературы:

1. Mirzaei, J. Quantum dots as liquid crystal dopants / J. Mirzaei [et al.] // J. Mater. Chem. – 2012. – Vol.22, № 42. – P. 22350–22365.
2. Bezborodov, V. Present and future of the liquid crystals chemistry / V. Bezborodov, R. Dabrowski // Mol. Cryst. Liq. Cryst. – 1997 – Vol. 299, № 1 – P. 1–18.
3. Bezborodov, V.S. The synthesis and properties of some chiral mesomorphic quaterphenyl and cyclohexylterphenyl derivatives and the FLC compositions based upon them / V.S. Bezborodov [et al.] // Liquid Crystals. – 2013 – Vol. 40, № 10 – P. 1383–1390.
4. Пат. 3984459 США. Novel Cyclopentane Derivatives / M. Babej, W. Bartmann, G. Beck, U. Lerch. Оpubл. 5.10.76.
5. Paquot, C. Synthesis and properties of the isomeric 14-hydroxy-4-oxatetradecanoic and 2-methyl-13-hydroxy-3-oxatridecanoic acids / C. Paquot [et al.] // Revue Française des Corps Gras. – 1967 – Vol. 14, № 3 – P. 167–173.

УДК 51-74

КІНЕТИКА ПРОЦЕСУ РОЗКЛАДУ ФЕРАТІВ(VI) НАТРІЯ В ЛУЖНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

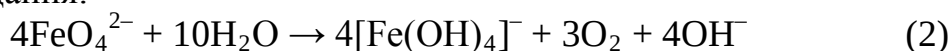
*Богуш Н.В., Алексєєва Г.В.,
Головко Д.А.*

*Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Одним з основних способів отримання ферата натрію, перспективного реагенту для очищення води [1, 2], є електрохімічне розчинення заліза у лужному середовищі [2]:



Зважаючи на високу реакційну здатності аніону FeO_4^{2-} та велике значення його стандартного редокс-потенціалу ($E^0 = 2,20\text{В}$), фератні розчини схильні до розкладання:



що негативно позначається на їх зберіганні.

В представленій роботі вивчені кінетичні закономірності розкладання фератних розчинів в залежності від чистоти гідроксиду натрію. Лужні розчини фератів отримували шляхом транспасивного розчинення сталі (%: Fe – 99,2; Mn – 0,52; C – 0,16; Si – 0,03; S – 0,05; P – 0,02) у двох видах 16,0 М NaOH (ч.) та (ос.ч.). Вміст фератів у системі контролювали за допомогою спектрофотометра UV-5800РС. Концентрацію FeO_4^{2-} розраховували згідно рівняння Бугера-Ламберта-Бера:

$$A = \varepsilon \cdot C \cdot l, \quad (1)$$

де ε – молярний коефіцієнт світло-поглинання при заданій довжині хвилі λ , ($\text{л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$);

C – молярна концентрація поглинаючої речовини в розчині, моль/л;

l – товщина поглинаючого шару, см.

Як видно з типових електронних спектрів поглинання, представлених на рис.1 максимум поглинання спостерігається при довжині хвилі $\lambda = 510$ нм. Молярний коефіцієнт поглинання FeO_4^{2-} становить $\varepsilon = 1150 \text{ л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$ [3].

На рис. 2 представленні графіки залежності $\ln C$ від часу, лінійний характер яких вказує на те, що це реакції першого порядку.

За даними рис. 2 були розраховані значення константи швидкості реакції (k), визначений час напівперетворення ($\tau_{1/2}$) та порядок реакції (n). Результати рахунків приведені в табл.1.

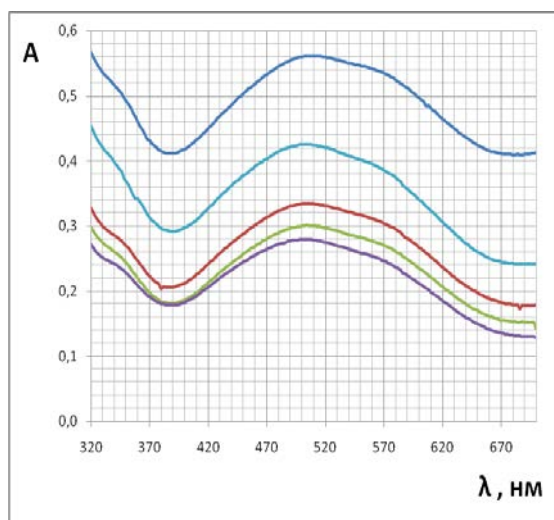


Рис. 1 – Електронні спектри поглинання фератних розчинів, що отримані в 16,0М NaOH (ч.): синя лінія – свіжо приготований розчин, а далі через 60, 90, 120, 150 хвилин після електролізу відповідно

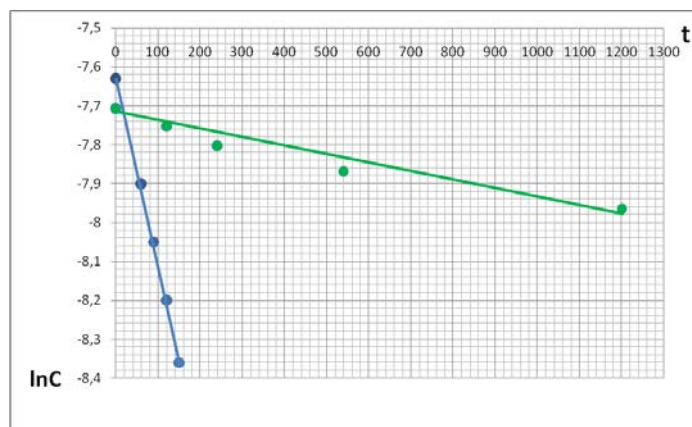


Рис. 2 – Залежність $\ln C$ від часу: зелена лінія – розклад фератного розчину приготованому в 16,0 М NaOH (ос.ч.); синя лінія - розклад фератного розчину приготованому в 16,0 М NaOH (ч.).

Таблиця 1 – Кінетичні характеристики розкладу фератів

	16,0М NaOH (ос.ч.)	16,0М NaOH (ч.)
$k, \text{хв}^{-1}$	0,00032	0,0048
$\tau_{1/2}, \text{хв}^{-1}$	2310	144
n	1	1

Таким чином, на основі дослідження було встановлено, що швидкість розкладання залежить від чистоти розчину, в якому проводиться синтез ферату(VI) і суттєво збільшується із зростанням вмісту домішок різної природи (сполуки важких металів, органічні сполуки, агенти-відновники) у натрій гідроксиді.

Список літератури:

- 1.Sharma, V. K. Potassium ferrate (VI): an environmentally friendly oxidant [Text] / V. K. Sharma // Advances in Environmental Research. – 2002. – Vol. 6, № 2. – P. 143 – 156.
- 2.Jiang, Jia-Qian. Progress in the development and use of ferrate(VI) salt as an oxidant and coagulant for water and wastewater treatment [Text] / Jia-Qian Jiang, B. Lloyd // Water. Res. – 2002. – Vol. 76, № 6. – P. 1397 – 1408.
- 3.Wood, R. H. The Heat, Free Energy and Entropy of the Ferrate(VI) Ion [Text] / R. H. Wood // J. Amer. Chem. Soc. – 1958. – Vol. 80, № 9. – P. 2038 – 2041.

**CONTACT NON-EQUILIBRIUM PLASMA FOR COLLOIDAL
NANOMATERIALS SYNTHESIS AND
SURFACE ENGINEERING**

*Makarova A.K., Vorobyova M.I.,
Ukrainian State University of Chemical Technology,
Dnepropetrovsk, Ukraine*

*Vorobyova V.I.
National Technical University of Ukraine Kiev Polytechnic Institute,
Kiev, Ukraine*

In recent years noble metal nanoparticles have been the subjects of focused researches due to their unique electronic, optical, mechanical, magnetic and chemical properties that are significantly different from those of bulk materials [1].

These special and unique properties could be attributed to their small sizes and large specific surface area. For these reasons metallic nanoparticles have found uses in many applications in different fields as catalysis, electronics, and photonics. A variety of preparation routes have been reported for the preparation of metallic nanoparticles; notable examples include, reverse micelles process, salt reduction, microwave dielectric heating reduction, ultrasonic irradiation, radiolysis, solvothermal synthesis, electrochemical synthesis, etc. In recent years nanoparticles of silver have been found to exhibit interesting antibacterial activities [2].

The contact non-equilibrium plasma offers enhanced opportunities over solution chemistry for synthesis new nanomaterials and tailoring their functional properties. This synthesis technique does not need any added reducing and/or capping agents and only requires a water-based solution with the metal precursor.

Plasma-induced non-equilibrium liquid chemistry is used to synthesize gold nanoparticles (AuNPs) without using any reducing or capping agents. The morphology and optical properties of the synthesized AuNPs are characterized by transmission electron microscopy (TEM) and ultraviolet–visible spectroscopy. Plasma processing parameters affect the particle shape and size and the rate of the AuNP synthesis process.

References:

1. Mariotti, D. Microplasmas for nanomaterials synthesis [Text] / D. Mariotti, R. M. Sankaran // J. Phys. D: Appl. Phys. – 2010. – Vol. 43, Issue 32. – P. 21. doi:10.1088/0022-3727/43/32/323001
2. Tendero, C. Atmospheric pressure plasmas: A review [Text] / C. Tendero, C. Tixier, P. Tristant, J. Desmaison, P. Leprince // Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy. – 2006. – Vol. 61, Issue 1. – P. 2–30. doi:10.1016/j.sab.2005.10.003