



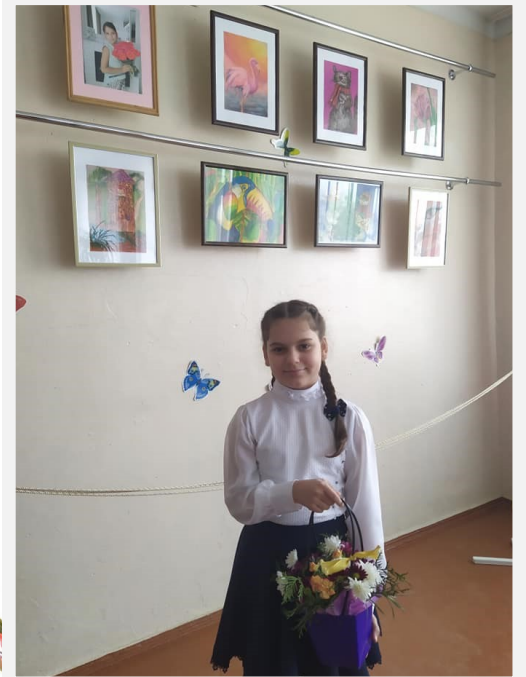
GlobalNauka

**Організатор
Конференцій**

VI Всеукраїнська наукова шкільна конференція «Крок у науку» 10 травня 2021 р., м. Дніпро, Україна



Ткаченко Артем, учень 6-Б класу Комунального закладу "Навчально-виховний комплекс "Загальноосвітній навчальний заклад І - ІІ ступенів - академічний ліцей №15" Кам'янської міської ради (тренер Козаченко Максим Олегович)



5 березня 2020 року в НВК - академічний ліцей №15 відбулося урочисте відкриття персональної виставки талановитої художниці, учениці 6-Б класу, Вероніки Лазаренко. Тепер учні та співробітники ліцею можуть милуватися неймовірними картинами виконаними технікою пастель.

МИ ПИЩАЄМОСЬ ТАЛАНОВИТОЮ МОЛОДДЮ УКРАЇНИ!!!

Об'єднання науковців GlobalNauka

Онлайн-сервіс «Організатор конференцій»

*Кафедра технології неорганічних речовин та екології
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» (м. Дніпро)*

*Кафедра хімічної технології неорганічних речовин
Дніпровського державного технічного університету (м. Кам'янське)*

*Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування
ДНУ імені Олеся Гончара (м. Дніпро)*

*КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад І-ІІ ступенів –
академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради (м. Кам'янське)*

**VI Всеукраїнська наукова шкільна конференція
«КРОК У НАУКУ»
10 травня 2021 р.**



м. Дніпро, 2021

Крок у науку: Збірник статей VI Всеукраїнської наукової шкільної конференції 10 травня 2021 року. – Дніпро: GlobalNauka, 2021. – 531 с.
ISBN 987-966-921-222-2

У збірнику представлені наукові матеріали учасників VI Всеукраїнської наукової шкільної конференції «Крок у науку», організаторами якої виступили: Об'єднання науковців GlobalNauka, Онлайн-сервіс «Організатор конференцій», Кафедра технології неорганічних речовин та екології Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» (м. Дніпро), Кафедра хімічної технології неорганічних речовин Дніпровського державного технічного університету (м. Кам'янське), Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування ДНУ імені Олеся Гончара (м. Дніпро), КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад I-II ступенів – академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради (м. Кам'янське).

Тематика конференції:

- природничі та географічні науки;
- сільськогосподарські, біологічні і хімічні науки;
- історичні та правознавчі науки;
- соціологічні, філологічні та літературознавчі науки;
- педагогічні та психологічні науки;
- економічні науки;
- фізико-математичні науки;
- комп'ютерні науки;
- золоте перо;
- маленькі науковці (роботи учнів 1–4 класу).

Всі статті збірника доступні для ознайомлення на сайті <http://globalnauka.com>

**Відповідальність за якість і достовірність інформації
несуть автори публікацій.**

© Об'єднання науковців GlobalNauka, автори статей

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Василенко Інна Анатоліївна – науковий співробітник кафедри технології неорганічних речовин та екології ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», к.т.н., доцент (м. Дніпро); вчитель природознавства та сталого розвитку КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад І-ІІ ступенів – академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради, (м. Кам'янське);

Куманьов Сергій Олександрович – розробник Онлайн-сервісу «Організатор конференцій» (м. Дніпро);

Скиба Маргарита Іванівна – доцент кафедри технології неорганічних речовин та екології ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», к.т.н., доцент (м. Дніпро);

Іванченко Анна Володимирівна – професор кафедри хімічної технології неорганічних речовин Дніпровського державного технічного університету, д.т.н., доцент (м. Кам'янське);

Мандрика Тетяна Петрівна – викладач вищої категорії, ЦК програмної інженерії, завідувача підготовчим відділенням Фахового коледжу ракетно-космічного машинобудування ДНУ імені Олеся Гончара (м. Дніпро);

Ніколаєнко Лариса Петрівна – директор освітнього закладу КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад І-ІІ ступенів – академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради, спеціаліст вищої категорії, учитель-методист (м. Кам'янське);

Брич Катерина Анатоліївна – заступник директора з науково-методичної роботи КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад І-ІІ ступенів – академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради, учитель біології, спеціаліст (м. Кам'янське);

Українська Катерина Вікторівна – вчитель історії КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад І-ІІ ступенів – академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради (м. Кам'янське).

ШАНОВНІ КОЛЕГИ!

У збірнику представлені наукові матеріали учасників VI Всеукраїнської наукової шкільної конференції «Крок у науку», організаторами якої виступили: Об'єднання науковців GlobalNauka, Онлайн-сервіс «Організатор конференцій», Кафедра технології неорганічних речовин та екології Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» (м. Дніпро), Кафедра хімічної технології неорганічних речовин Дніпровського державного технічного університету (м. Кам'янське), Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування ДНУ імені Олеся Гончара (м. Дніпро), КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад I-II ступенів – академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради (м. Кам'янське).

Мета конференції – публікація результатів наукової і творчої діяльності школярів під керівництвом педагогів, обмін науковими результатами і досвідом, залучення школярів до науки та обміркований вибір майбутньої спеціальності.

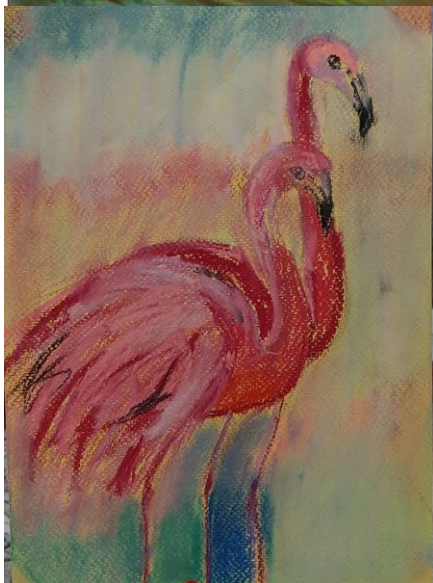
У збірнику представлені роботи школярів у співавторстві з вчителями та власні наукові роботи вчителів за різними напрямками:

- природничі та географічні науки;
- сільськогосподарські, біологічні і хімічні науки;
- історичні та правознавчі науки;
- соціологічні, філологічні та літературознавчі науки;
- педагогічні та психологічні науки;
- економічні науки;
- фізико-математичні науки;
- комп'ютерні науки;
- золоте перо;
- маленькі науковці (роботи учнів 1–4 класу).

На обкладинці збірника можна побачити фотографії Ткаченко Артема і Лазаренко Вероніки. Вероніка та Артем навчаються у 6-Б класі КЗ «НВК – академічний ліцей №15» (м. Кам'янське). Колектив ліцею всебічно підтримує творчу молодь та сприяє її розвитку. За підтримки директора ліцею (Ніколаєнко Л.П.) та класного керівника (Українська К.В.) була відкрита виставка картин Вероніки у приміщенні закладу освіти. Артем активно займається Кіокушин-кан карате вже 4,5 роки на базі спортивної секції НВК – академічний ліцей № 15 разом з тренером Козаченко Максимом Олеговичем. Артем старанний учень і має багато нагород та медалей.

Всі матеріали були зібрані за допомогою онлайн-сервісу «Організатор конференцій», який доступний для всіх навчальних закладів для проведення власних наукових заходів. Він розроблений вченими ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» для проведення очних і заочних наукових конференцій. Щиро дякуємо педагогам, які залучають учнів до науки, пробуджують бажання отримувати нові знання! Ми пишаємось талановитою молоддю України!

З повагою, оргкомітет конференції «Крок у науку»



Вероніка Лазаренко (учениця 6-Б класу, НВК – академічний ліцей №15)
та її картини

**КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ НЕОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН ТА ЕКОЛОГІЇ
ДВНЗ «УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
(м. Дніпро)**

Під час навчання в затишних аудиторіях університету, а зокрема корпусу факультету технології неорганічних речовин, студенти вивчають предмети як базової, так і спеціальної підготовки. Кожна навчальна дисципліна містить в своєму складі теоретичний та практичний (лабораторний) блок занять. Всі практичні заняття проводяться в лабораторіях кафедри, що оснащені сучасним аналітичним обладнанням та експериментальними установками. В рамках Міжнародного проекту «Водна гармонія» на кафедрі оснащено дві спеціалізовані лабораторії водопідготовки за європейськими нормами навчання студентів.



Кожного літа студенти кафедри в рамках міжнародних проектів можуть пройти тритижневі курси навчання в різних університетах світу.

3 березня 2016 року розпочав свою роботу проект «Водна гармонія-2», в рамках Міжнародного проекту СРЕА-2015/10036 «Водна Гармонія – Інтеграція освіти, наукових досліджень, інновацій та підприємництва». В рамках проекту передбачено стажування студентів з університетів-партнерів в Норвегії на базі NMBU. Після закінчення курсу навчання студенти готують курсові роботи у вони ознайомилися під час екскурсій. Під час навчання студенти мають безкоштовний доступ до міжнародної бази наукових ресурсів, що дозволяє підвищити якість наукових складових курсових робіт.

Студенти кафедри, окрім основного навчання, за власним бажанням, мають змогу проведення наукових досліджень. На кафедрі є різні наукові напрями, де кожан студент зможе знайти цікаву та сучасну тематику саме для себе і наукового керівника (консультанта). Отримані результати досліджень мають можливість представити на студентських конференціях, олімпіадах, конкурсах та опублікувати у вигляді статей, тех доповідей.

Внаслідок плідної праці студентів та їх наукових керівників, актуальності тематик досліджень та іноваційним методом їх вирішення наші студенти є лауреатами університетських, обласних та всеукраїнських конкурсів. Студенти з найвищою теоретичною підготовкою за спеціальностями мають можливість навчання та проведення досліджень протягом 6 місяців та 1 року в Норвежському університеті природничих наук.



Місця роботи випускників кафедри:

– Дніпро: «ДМЗ ім. Петровського», КП «Дніпроводоканал», ДП «ВО ПМЗ ІМ О.М. Макарова», ДТЕК «Придніпровська ТЕС», Комбінат «Придніпровський» (ТМ Злагода), Департамент екології та природних ресурсів ДніпроОДА, ПАТ «ІНТЕРПАЙП НТЗ», Компанія AXOR, ТОВ ТБ «Аква-Холдинг».

– Кам'янське: ВАТ «ДніпроАзот», ПАТ «ЄВРАЗ-Баглійкокс», ДП «Придніпровський державний металургійний завод», ДП «Цирконій», ЗАТ «Дніпровський завод мінеральних добрив», ДП «Бар'єр», Науково-дослідний інститут азотної промисловості (НДІАП).

– Вільногірськ: АТ «Об'єднана гірничо-хімічна компанія» філія «Вільногірський гірничо-металургійний комбінат».

– Жовті води: ДП «Східний гірничо-збагачувальний комбінат».

– Северодонецьк: ВАТ «Северодонецьке об'єднання Азот».

– Одеса: ВАТ «Одеський припортовий завод».

– Суми: ВАТ «Сумихімпром».

– Черкаси: ВАТ «ЧеркасиАзот».

– Рівне: ВАТ «РівнеАзот», ВП «Рівненська АЕС».

– Калуш: ТОВ «КарпатНафтоХім».

– Запоріжжя: ВП «Запорізька АЕС», «ВАТ «Запорізький коксохімічний завод», ВАТ «Запорізький титаномагнієвий комбінат», АТ «Мотор Січ».



Форма власності: державна. Форми навчання: денна, заочна

Типи освітньо-кваліфікаційних рівнів: бакалавр, магістр

Адреса: просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, 49005

Телефон/факс: (0562) 46-21-21.

Офіційний сайт: <http://udhtu.com.ua>

**КАФЕДРА ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НЕОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(м. Кам'янське)**



**Кафедра хімічної технології
неорганічних речовин
Department of Chemical Technology
of Inorganic Substances**

Кафедра хімічної технології неорганічних речовин (ХТНР) входить до складу хіміко-технологічного факультету ДДТУ і веде підготовку бакалаврів, та магістрів та докторів філософії за спеціальністю: «Хімічні технології та інженерія».

Об'єкт діяльності наших випускників – виробництва продукції хімічної інженерії, технологічні процеси, що базуються на принципі зниження техногенного навантаження на навколишнє середовище.

Предметна область діяльності випускника – забезпечення роботи хімічних виробництв. Професіонал інженер з виробництва хімічної продукції посади наукового співробітника, інженера-дослідника, інженера з налагоджування та випробувань, з організації експлуатації та ремонту, з патентної та винахідницької роботи, з підготовки виробництва, з якості, з впровадження нової техніки, зі стандартизації.

Можливості працевлаштування. Випускники кафедри працюють на керівних та інженерних посадах у науково-дослідних, проектних організаціях, в вищих та інших навчальних закладах освіти, в місцевих, обласних та державних органах управління України, на промислових підприємствах усіх форм власності, де потрібні інженери-хіміки-технологи високої кваліфікації, серед яких ПАТ «ДніпроАзот», ПАТ «Дніпровський завод мінеральних добрив», ПАТ «ХІМДИВІЗИОН», НДПІ «ДІАП», ПАТ «Дніпровський коксохімічний завод», ПАТ «ЮЖКОКС», ДМКД та ін.

Під час навчання в університеті за спеціальністю "Хімічні технології та інженерія" студенти набувають навичок технічно грамотно експлуатувати і ремонтувати технологічні установки з виробництва неорганічних речовин, таких як кислоти та луги, мінеральні добрива, проектувати, технологічні процеси по одержанню неорганічних речовин. У формуванні і підготовці фахівців беруть участь висококваліфіковані викладачі нашої кафедри та інших кафедр університету.

Кафедра хімічної технології неорганічних речовин має 10 навчальних лабораторій, 2 науково-дослідницьких лабораторії. Загальна площа кафедральних приміщень складає 650 м². Забезпеченість навчального процесу спеціальності «Хімічна технологія неорганічних речовин» необхідними навчальними приміщеннями складає 17 м² на одного здобувача вищої освіти. У лабораторних корпусах розташовані наступні лабораторії: «Процеси і апарати хімічних виробництв», «Енерготехнологія», «Технологія газів», «Кислоти та луги», «Каталізатори та сорбенти», «Загальна хімічна технологія», «Технологія

палива і паливно-мастильних матеріалів», «Мінеральні добрива», «Автоматизація хіміко-технологічних процесів та виробництв», «Моделювання хіміко-технологічних процесів», «Технологія утилізації та очистки промислових стоків та викидів».

Ведеться активна робота наукового студентського товариства, члени якого беруть участь у науково-дослідницькій роботі, що здійснюється під керівництвом викладачів кафедри.



Студенти готують наукові реферати, доповіді, публікації за результатами проведених досліджень. Значна кількість студентів бере участь у міжнародних міжвузівських наукових конференціях, конкурсах на кращу наукову студентську працю. Студенти 4 і 5 курсів щорічно беруть участь у Всеукраїнських студентських олімпіадах з хімії, екології. Проводяться науково-практичні семінари з міжнародною участю «Молодий науковець» із залученням фахівців галузі з Євросоюзу.



Для проведення виробничої практики складені договори з хімічними підприємствами міста Кам'янське і Дніпропетровської області.

Форма власності: державна. Форми навчання: денна, заочна.

Типи освітньо-кваліфікаційних рівнів: бакалавр, магістр, доктор філософії.

Адреса: просп. Гімназичний, 16, м. Кам'янське, 51918

Телефон/факс: 0970695877. Офіційний сайт: <https://www.dstu.dp.ua>

ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ ДНУ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА (м. Дніпро)

Переваги навчання в ФКРКМ ДНУ ім. О. Гончара:

- підтримка талановитої молоді. Кращим студентам, що проявили себе у навчанні, науці та спорті, призначаються стипендії Президента України, Верховної Ради, Кабінету Міністрів України (у тому числі іменні);
- партнерство з установами, організаціями;
- наявність гуртожитку;
- підготовче відділення. Підготовче відділення – це структурний підрозділ, який здійснює підготовку абітурієнтів до вступу у коледж, для успішного складання зовнішнього незалежного оцінювання та вступних екзаменів. Після закінчення навчання на підготовчому відділенні, слухачі складають підсумкову атестацію та мають додаткові бали на всі спеціальності.

Для випускників 9 класів – вступні екзамени з української мови та математики (тести). Випускники 11 класів подають сертифікати зовнішнього незалежного оцінювання (2019 року, 2020 року, 2021 року) з української мови, математики, або фізики, англійської мови. Для випускників профільних спеціальностей ПТУ – фахове вступне випробування.

Відділення: механічне; технологічне; комп'ютерної та програмної інженерії.

Спеціальності (освітні програми): авіаційна та ракетно-космічна техніка; облік і оподаткування; комп'ютерна інженерія; інженерія програмного забезпечення; прикладна механіка (обслуговування верстатів з програмним управлінням і робототехнічних комплексів); галузеве машинобудування; електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.



Форма власності: державна. Форма навчання: денна

Тип освітньо-кваліфікаційного рівня: фаховий молодший бакалавр

49089, м. Дніпро, вул. Макарова, 27

Телефон/факс: (056) 792-36-22.

Офіційний сайт: <http://www.dkrkm.org.ua>

ЗМІСТ

Природничі та географічні науки

<i>Василенко І.А., Брич К.А.</i> КВЕСТ-ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ. ПОВОДЖЕННЯ З ЕЛЕКТРОННИМИ ВІДХОДАМИ	17
<i>Гетманенко І.Ю., Крицька В.Г.</i> ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ НА ЗАОХОЧЕННЯ МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ ДО ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ	24
<i>Зайка Я.О., Войцехівська І.С.</i> МАЛІ ГЕС НА ДНІСТРІ – ДОБРО ЧИ ЗЛО, І ЧИ Є АЛЬТЕРНАТИВА ГРЕБЛЯМ?	28
<i>Зайка Я.О., Степаницька О.Л., Романенко Л.Л.</i> ВІД ВЕЛИКОГО ВИБУХУ ДО ВЕЛИКОГО МОВЧАННЯ: ЧИ МОЖЛИВА СМЕРТЬ ВСЕСВІТУ?	31
<i>Карюк І.О., Василевська В.В.</i> КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ СТЕВІЇ	35
<i>Каюков А.О., Василенко І.А.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВІДПРАЦЬОВАНИХ БАТАРЕЙОК НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	38
<i>Пилипенко Д.В., Василенко І.А., Тіткова А.М.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ШУМОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ МІСТА КАМ'ЯНСЬКЕ	44

Сільськогосподарські, біологічні і хімічні науки

<i>Авіна В.В., Дяченко Л.Б.</i> ВПЛИВ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	52
<i>Біняш В.О., Мартинюк Л.В.</i> ВПЛИВ ВІТАМІННИХ КОМПЛЕКСІВ «ЧІКТОНІК» ТА «ПРОДЕВІТ» НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КРОЛІВ КАЛІФОРНІЙСЬКОЇ ПОРОДИ ТА ПОЛТАВСЬКЕ СРІБЛО В ОСІННЬО – ЗИМОВИЙ ПЕРІОД	54
<i>Володченко Н.Є., Володченко Т.С.</i> МАЙСЕР-КЛАС: ДЕНЬ ЗУСТРІЧІ ПТАХІВ	60
<i>Воротинцева С.С., Меренкова Т.В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ. ЩІЛЬНІСТЬ ҐРУНТУ ЯК ОДИН ІЗ ВАЖЛИВИХ АГРОФІЗИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ	65
<i>Губіна М.С., Ушакова Л.Л.</i> НІТРАТИ - ЧИ БЕЗПЕЧНІ ОВОЧІ НА НОВОРІЧНОМУ СТОЛІ	72
<i>Гура М.О., Федорченко Ю.М.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ТА ЛІКУВАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДИ ТЕРМАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ АРАБАТСЬКОЇ СТРІЛКИ	75
<i>Даниленко Д.Р., Ляховенко Н.О.</i> ВИКОРИСТАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАМІННИКІВ СИНТЕТИЧНИХ МИЙНИХ ЗАСОБІВ У ПРОФЕСІЇ КУХАРЯ ПРИ МИТТІ СТОЛОВОГО, КУХОННОГО ПОСУДУ ТА ПРОМИСЛОВОГО ОБЛАДНАННЯ	79
<i>Жиленко В.М., Іванова С.П.</i> МІСЬКА АГРОКУЛЬТУРА ЯК ОДИН ІЗ СПОСОБІВ РОЗВ'ЯЗАННЯ ГЛОБАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ	84

<i>Зайцева А.А., Брич К.А.</i> ВПЛИВ АНТИБІОТИЧНИХ РЕЧОВИН, ІМУНОСТИМУЛЯТОРІВ ТА ВІТАМІНІВ НА ПРОЯВ РЕЦЕСИВНИХ ОЗНАК У ГОРОХУ ПОСІВНОГО СОРТУ ДАКОТА В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ	87
<i>Золотонос Д.А., Федорченко Ю.М.</i> ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНИХ КРИСТАЛІВ	96
<i>Козак М.С., Птиця О.М.</i> ВИГОТОВЛЕННЯ ДРІЖДЖОВИХ ВИРОБІВ ВІДКЛАДЕНОЇ ВИПІЧКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЖУРАВЛИНИ	104
<i>Лебеденко С.М., Фіщук Г.Ф.</i> КОРИСТЬ ВЕГАНСТВА	110
<i>Перетяцько О.С., Григоренко І.В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ КРИСТАЛІВ	113
<i>Рогальський Б.Р., Грицай Л.І.</i> РУХ РЕЧОВИН ПО СТЕБЛУ	116
<i>Супрун А.О., Нескоромна О.П.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ НАПІВФАБРИКАТІВ «КОВБАСКИ ДЛЯ ГРИЛЮ» ПОНИЖЕНОЇ КАЛОРІЙНОСТІ	120
<i>Сусли А.О., Дяченко Л.Б.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ АКВАРЕЛЬНИХ ФАРБ	128
<i>Твереза М.П., Мартинюк Л.В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ВОДИ ЛІСОВОГО ДЖЕРЕЛА КОРОЛІВСЬКА КРИНИЦЯ	132
<i>Узенкова Д.Д., Бондар К.О.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ СИНТЕТИЧНИХ МИЮЧИХ ЗАСОБІВ НА ПРИКЛАДІ ПРАЛЬНИХ ПОРОШКІВ	136
<i>Федорук В.Л., Люлько С.В.</i> ВИРОЩУВАННЯ ОГІРКА ПОСІВНОГО (<i>Cucumis sativus</i> L.) У ВІДКРИТОМУ ҐРУНТІ З ВИКОРИСТАННЯМ СІТКИ ДЛЯ ЗАТІНЕННЯ	140

Історичні та правознавчі науки

<i>Гайт В.О., Зборець С.В.</i> ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК НІМЕЦЬКОГО КУЛЬТУРНОГО КОМПОНЕНТУ АРХІТЕКТУРНОГО ОБРАЗУ КАТЕРИНОСЛАВА	144
<i>Головяшкіна П.С., Завірова М.Л.</i> ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МОРАЛЬНОГО ТА ПРАКТИЧНОГО АСПЕКТУ ЕКСПЕРИМЕНТІВ НАД ЛЮДЬМИ В НІМЕЧЧИНІ ЗА ЧАСІВ ТРЕТЬОГО РЕЙХУ	150
<i>Гура Ю.Ю., Завірова М.Л.</i> ПІВДЕННА УКРАЇНА: ВІД ДИКОГО ПОЛЯ ДО ПРОВІДНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РЕГІОНУ СХІДНОЇ ЄВРОПИ	152
<i>Зайцев М.С., Тортіка М.В., Дабдіна О.С.</i> СТАДІОН «МЕТАЛІСТ». ІСТОРІЯ ТА СЬОГОДЕННЯ	156
<i>Корон Є.А., Шамара С.О.</i> ШЛЮБ І СІМ'Я УКРАЇНСЬКИХ СЕЛЯН ДОБИ «ВІДЛИГИ» ТА «ЗАСТОЮ» У ДЗЕРКАЛІ СПОГАДІВ І ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	160
<i>Леусенко К.Є., Кучма Н.А.</i> ТОРУЙ СВІЙ ШЛЯХ – ТОЙ, ЩО ТВОЇМ НАЗВАВСЯ, ТОЙ, ЩО ОБРАВ ТЕБЕ НАВІКИ ВІК	167
<i>Лях А.О., Грицай Ж.М.</i> ОХТИРСЬКІ СТАРБАЙТЕРИ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ	171

<i>Семенець А.О., Завірова М.Л.</i> ІВАН БАГРЯНИЙ ТА ЙОГО РОМАН «ТИГРОЛОВИ» СВІДЧАТЬ ПРОТИ РАДЯНСЬКОГО ТОТАЛІТАРНОГО РЕЖИМУ	175
<i>Тимченко В.К., Зборець С.В.</i> КОЗАЦЬКИЙ ДВОБІЙ В КУЛЬТУРІ ТА БОЙОВОМУ МИСТЕЦТВІ УКРАЇНСЬКОГО КОЗАЦТВА	178

Соціологічні, філологічні та літературознавчі науки

<i>Бовсуновська О.Р., Челомбітько Т.Л.</i> КОНЦЕПТ ГРИ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗКРИТТЯ ІСТИНИ У П'ЄСІ ДАРІО ФО «ВИПАДКОВА СМЕРТЬ АНАРХІСТА»	184
<i>Бондарєва А.В., Карачарова О.В.</i> АКТУАЛЬНІСТЬ ТВОРЧОСТІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ ЗА ДРАМОЮ-ФЕЄРІЄЮ «ЛІСОВА ПІСНЯ»	189
<i>Гречко В.Є., Алтова Є.В.</i> ПРОБЛЕМА СТАНОВЛЕННЯ ОСОБИСТОСТІ В РОМАНІ БАРБАРИ КОСМОВСЬКОЇ «БУБА»	195
<i>Гузєва А.М., Челомбітько Т.Л.</i> ФУНКЦІОНАЛЬНА РОЛЬ ДЕТАЛІ У РОМАНІ І. КАЛЬВІНО «ЯКЩО ПОДОРОЖНІЙ ОДНОЇ ЗИМОВОЇ НОЧІ»	204
<i>Кріцина О.О., Коновалова М.В.</i> МІФОПОЕТИКА ЗБІРКИ СЕРГІЯ ЖАДАНА «МЕСОПОТАМІЯ»: МОТИВИ, СЮЖЕТИ, ОБРАЗИ	210
<i>Михайлова А.С., Бурова Д.Д., Кучма Т.А.</i> ЗАБУТІ КУТОЧКИ ІСТОРИЧНОГО ХАРКОВА	220
<i>Мішина Е.В., Дабдіна О.С.</i> ДУАЛІСТИЧНИЙ СВІТ КРИМСЬКОТАТАРСЬКОЇ КАЗКИ	225
<i>Олійник О.В., Артеменко І.О.</i> КУЛЬТУРНА АДАПТАЦІЯ У ВІДТВОРЕННІ КОМПОЗИЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТЕКСТІВ КУЛІНАРНИХ РЕЦЕПТІВ ТРАДИЦІЙНИХ СТРАВ ФРАНЦУЗЬКОЇ КУХНІ ПРИ ПЕРЕКЛАДІ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ	231
<i>Подгорна В.П., Якименко О.В.</i> МОЛОДІЖНИЙ СЛЕНГ КАНАДСЬКОГО ВАРІАНТА СУЧАСНОЇ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ	236
<i>Приймачук О.М.</i> СОЦІАЛІЗАЦІЯ УЧНІВ ПТНЗ: ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ	244
<i>Скрипник М.В., Кулик Н.І.</i> МОЛОДІЖНИЙ СЛЕНГ ЯК МОВНЕ ЯВИЩЕ	251
<i>Теслюк Л.М.</i> ХІМІЯ ПОЧУТТІВ НА ЗАНЯТТЯХ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ	257
<i>Тімохіна А.С., Коновалова Т.В.</i> РЕДАКТОР ЧИ РЕДАКТОРКА, АБО ЯК ТРЕБА ВИКОРИСТОВУВАТИ ФЕМІНІТИВИ	260
<i>Шпеньков О.О., Карачарова О.В.</i> СВІТОГЛЯДНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ В КОНТЕКСТІ СЬОГОДЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ ПОЕЗІЇ «CONTRA SPERM SPERO!»)	264

Педагогічні та психологічні науки

<i>Біла О.О.</i> ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ НА УРОКАХ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	268

<i>Борисенко О.А., Германовська Т.Ю.</i> ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ З ІН- КЛЮЗИВНИМИ УЧНЯМИ НА УРОКАХ ІСТОРІЇ	272
<i>Кончіч В.В.</i> СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНО- ГО НАВЧАННЯ	276
<i>Копайгора М.М., Пасічник Н.В., Московченко Л.І.</i> АКсіОМАТИЧНИЙ МЕТОД У ПЕДАГОГІЦІ	280
<i>Копайгора М.М., Колісник М.В.</i> ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД ОБДА- РОВАНИХ ДІТЕЙ В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО СЕ- РЕДОВИЩА ЯК ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ	284
<i>Семикоз В.О., Кохан Т.М.</i> МОТИВАЦІЙНА СКЛАДОВА ЯК ВЕКТОР РОЗВИТКУ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНЯ НОВОЇ УК- РАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	287
<i>Мерзлікіна О.О.</i> ОРІЄНТОВНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПОТОЧНОГО, ТЕ- МАТИЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ УЧНІВ 5-10- Х КЛАСІВ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ	291
<i>Миронюк Є.Г., Пивоварова Н.А.</i> ВПЛИВ УСПІШНОСТІ В НАВЧАННІ НА САМООЦІНКУ УЧНІВ ВИПУСКНИХ КЛАСІВ	300
<i>Петренко К.П.</i> ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ЧИТАЦЬ- КИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ З ОСОБЛИВИ- МИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ ШЛЯХОМ ЗАЛУЧЕННЯ ЇХ ДО БІБ- ЛІОТЕЧНИХ ЗАХОДІВ	308
<i>Придворова Т.М.</i> РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ	313
<i>Рожко І.В., Рожко О.Д.</i> ІНТЕГРОВАНІЙ УРОК ТРУДОВОГО НАВ- ЧАННЯ У 9 КЛАСІ СПЕЦІАЛЬНОЇ ШКОЛИ. ВИГОТОВЛЕННЯ ВИ- РОБІВ НА ТОКАРНОМУ ВЕРСТАТІ ТА ЇХ ОЗДОБЛЕННЯ.	317
<i>Салова Н.І.</i> УРОК УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ У 7 КЛАСІ СПЕЦІАЛЬНОЇ ШКОЛИ. ТЕМА: «ВИДИ РЕЧЕНЬ ЗА МЕТОЮ ВИСЛОВЛЮВАННЯ»	324
<i>Семикоз В.О.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ ТА МЕ- ТОДИ РОЗВИТКУ ПРОДУКТИВНОГО МИСЛЕННЯ У РОБОТІ З ДІ- ТЬМИ, ЩО МАЮТЬ ОСОБЛИВІ ОСВІТНІ ПОТРЕБИ	330
<i>Тінькова Г.Г.</i> РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ДИТИНИ ДОШКІЛЬНОГО ТА РАННЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ У СИСТЕМІ РАННЬОГО РОЗВИТКУ ДИТИНИ ЯК ЗАПОРУКА УСПІШНОЇ АДАПТАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ	334
<i>Чубарова Є.В., Дзюбенко Л.М.</i> МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІН- ТЕРАКТИВНОЇ ДОШКИ НА ПЛАТФОРМІ ZOOM ПІД ЧАС ПРОВЕ- ДЕННЯ ЗАНЯТЬ В СИНХРОННОМУ РЕЖИМІ	337
<i>Шлеєнкова К.А., Савельєва О.В.</i> ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК РІВНЯ ТРИВОЖ- НОСТІ У ПІДЛІТКІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПРОВЕДЕННЯ ДОЗВІЛЛЯ	342

Економічні науки

<i>Сингай А.М., Гунько В.І.</i> АНАЛІЗ НАУКОВИХ ПІДХОДІВ ДО ВИЗНА- ЧЕННЯ СУТНОСТІ ТА ВИДІВ ТРАНСАКЦІЙ І ТРАНСАКЦІЙНИХ ВИТРАТ	348

Фізико-математичні науки

Войченко К.Р., Капкина М.П. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	356
Волобуєва Е.Ю., Мартусєва Є.С. СУЧАСНІ ПОБУТОВІ ТА ПРОМИСЛОВІ ЕЛЕКТРИЧНІ ПРИСТРОЇ	362
Гуденко Є.В., Борисенко М.Ю. ПОБУДОВА ФІГУР ЛІССАЖУ ЗА ДОПОМОГОЮ РІЗНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	368
Карпов Д.С., Єременко Т.В. ЕЛЕМЕНТИ ГЕОМЕТРІЇ У ПОЧАТКОВОМУ ТЕХНІЧНОМУ МОДЕЛЮВАННІ	372
Кортунова Г.В. ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ НАВИЧОК РОБОТИ З ДЖЕРЕЛАМИ ІНФОРМАЦІЇ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	378
Мартем'янова П.В., Мартусєва Є.С. ЕЛЕКТРИКА В ЖИТТІ ЛЮДИНИ	384
Ніколаєнко Л.П. ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ АСПЕКТІВ ВИПЕРЕДЖАЮЧОЇ ОСВІТИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ	388
Пащенко А.Є., Колесник О.О. ЯДЕРНА ФІЗИКА І МЕДИЦИНА	398
Пивоваров М.О., Лазутська Т.В., Шурухіна О.П. НЕРІВНІСТЬ БРУНА-МІНКОВСЬКОГО	406
Ситніков О.О., Марущак О.Д., Маркарян С.Ю. МАТЕМАТИЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ В МИСТЕЦТВІ	413
Узенкова Д.Д., Ліхота В.О. ПОБУДОВА ПРАВИЛЬНИХ МНОГОКУТНИКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЦИРКУЛЯ ТА ЛІНІЙКИ	421
Хохлов Є.В., Коваленко Л.М. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ДЕКАРТОВОЇ СИСТЕМИ КООРДИНАТ	425
Шнуренко А.Д., Дятленко Н.А. РОЗРІЗНІ, ФЛІП ТА ФЛЕШ-КАРТКИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	429
Ярещенко О. Є., Ігнатова О.І., Нев'якіна Н.В. УНІВЕРСАЛЬНА НАУКА МАТЕМАТИКА ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНИХ ПРОФЕСІЙ	432

Комп'ютерні науки

Базилевич Д.О., Котляр І.О. ГОЛОСОВИЙ ПОМІЧНИК	441
Войцехов М.О., Мандрика Т.П. ЗВ'ЯЗОК З ІТ-КОМПАНІЯМИ ТА УЧАСТЬ У ФОРУМАХ	444
Дрозд О.Е., Бондаренко М.О. АДАПТИВНА СИСТЕМА РЕГУЛЮВАННЯ РОБОТОЮ СВІТЛОФОРІВ ПРИ РУСІ ТРАНСПОРТНИХ СПЕЦЗАСОБІВ	446
Загинайло М.С., Пухова О.В. ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКУ FLIPRITУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАВДАНЬ, ЯК ОДНОГО ІЗ ЕЛЕМЕНТІВ УРОКУ	449

<i>Левченко Я.Ю., Котляр І.О.</i> НАСТІЛЬНА ЛАМПА З Wi-Fi УПРАВЛІННЯМ	453
<i>Мартинюк Д.С., Василенко І.А., Брич К.А.</i> РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПОКАЗНИКІВ ПРОЦЕСУ КОМПОСТУВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	457
<i>Міхрін Е.О., Борисенко М.Ю.</i> ПОБУДОВА СКІНЧЕННО-ЕЛЕМЕНТНОЇ МОДЕЛІ ОПОРИ ЛЕП	463
<i>Музика В.В., Бондаренко М.О.</i> СИСТЕМА РАДІОІДЕНТИФІКАЦІЇ ВІДНОСНОГО ПОЛОЖЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	468
<i>Нелін М.О., Бондаренко М.О.</i> СМАРТ-ОКУЛЯРИ ЗІ ЗВОРОТНІМ ЗВ'ЯЗКОМ	471
<i>Сергєєв Р.В., Котляр І.О.</i> АУДІОВІЗУАЛЬНЕ МИСТЕЦТВО ТА ІНФОРМАТИКА	476

Золоте перо

<i>Болдир Л.О., Шаповал Ю.Д.</i> ПОЕЗІЇ	482
<i>Думенко О., Біла Я., Максимова В., Кауфман С., Мельник С., Верік Є., Коваленко К., Біла О.О.</i> ДИТЯЧА ТВОРЧІСТЬ – ЧАРІВНА МУЗИКА ДУШІ	483
<i>Шутко С.О., Курдибайло С.Г.</i> ЕТЮДИ НАСТРОЮ	492

Маленькі науковці (роботи учнів 1–4 класу)

<i>Антонюк М.Д., Фурманець Л.В.</i> КОЗИ – ЦЕ НЕ ТІЛЬКИ МОЛОКО, А Й...	495
<i>Бондар А.Ю., Шишко Н.М.</i> ВПРОВАДЖЕННЯ РОЗДІЛЬНОГО ЗБИРАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	502
<i>Бутрій Я., Михайляк Т.І.</i> МОРСЬКІ СВИНКИ ЯК ПРЕДСТАВНИК ВИВЧЕННЯ ПРИРОДИ В УМОВАХ ЖИВОГО КУТОЧКА	509
<i>Кочеткова А.М., Кунгурцева Ж.Ф.</i> ЛОГІКА ЯК ІНДИКАТОР МАТЕМАТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДИТИНИ	516
<i>Михайляк А., Насоненко Н.Є.</i> СУЧАСНА ІГРАШКА «СЛАЙМ»: ЗА І ПРОТИ	524

УДК 502.35

Василенко Інна Анатоліївна

учитель природознавства, к.т.н., доц.

Брич Катерина Анатоліївна

заступник директора з науково-методичної роботи,

учитель біології, спеціаліст

КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад I-II ступенів –

академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради

м. Кам'янське

InnaV@i.ua

КВЕСТ-ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ. ПОВОДЖЕННЯ З ЕЛЕКТРОННИМИ ВІДХОДАМИ

Сучасне інформаційне суспільство формує нову систему цінностей, в якій володіння знаннями, вміннями і навичками є необхідним, але недостатнім результатом освіти. Від учня вимагаються вміння орієнтуватися в інформаційних потоках, освоювати нові технології, самонавчатися, шукати і використовувати нові знання. Інноваційне навчання – це зорієнтована на динамічні зміни в навколишньому світі освітня діяльність, яка ґрунтується на розвитку різноманітних форм мислення, творчих здібностей, високих соціально-адаптаційних можливостей учнів. Це вміння працювати у Microsoft Office, на освітніх платформах, користуватись онлайн словниками та е-мейлом, додатками Google, пошуковими системами, базами даних та володіти мовою програмування [1].

Зараз багато традиційних заходів науки та освіти відбуваються онлайн: конференції, семінари, тренінги, засідання трудових колективів тощо.

З весни 2020 у країні успішно проходять уроки від Всеукраїнської школи онлайн. Це дозволило створити для кожного учня, незалежно від обставин, доступ до знань [2]. Навіть коли школа працює у звичному режимі, учні активніше відгукуються на завдання-онлайн, аніж на дошці або у книжці. Майже всі мають смартфони та вміють вправно ними користуватися. Тому види діяльності із залученням ІТ-технологій сприймаються з цікавістю, у першу чергу тому, що це сучасно. Навіть звичайні тести на Classtime сприймаються з більшим ентузіазмом, аніж паперові роздруківки. Стосовно дистанційного навчання, то учні не мотивовані просто сидіти перед екраном і засвоювати інформацію, їм складно організувати себе у домашніх умовах. Тому, завдання педагога захопити їх увагу новими видами занять.

Сучасний навчальний заклад має рухатись у ногу з часом. Тому була розроблена комп'ютерна програма «Редактор для створення навчально-пізнавальних онлайн-квестів». Вона призначена для створення онлайн-квестів, що використовуються для реалізації аудиторної, позааудиторної та дистанційної форми навчання здобувачів середньої загальної та вищої освіти, а

також роботи навчальних секцій різних напрямів. Навчальні квести можуть охоплювати одну тему або узагальнювати інформацію отриману протягом певного навчального періоду з конкретної дисципліни або циклу дисциплін. Крім того, квести адаптуються під здобувачів освіти різного віку (молодша або старша школа, студенти). Програма розроблена на мові програмування PHP з використанням бази даних MySQL. Програма працює у режимі онлайн на будь-яких пристроях (телефон, планшет, ноутбук, персональний комп'ютер), що підключені до мережі Інтернет. Візуалізація проекту здійснюється за допомогою фреймворка Bootstrap. Для створення нового квесту передбачена зручна адмінпанель [3, 4].

Розроблена комп'ютерна програма «Редактор для створення навчально-пізнавальних онлайн-квестів» дозволяє реалізувати такі типи завдань: заміна зображень; встановлення послідовності; аналогії; з використанням звукового або відеоряду; ребуси, у тому числі математичні; з залученням мобільних додатків Google Play; класичний кросворд і його різновидності; шифровки; лабіринт; зашифровані слова; ідентифікація.

Під час проходження квесту фіксується час, витрачений на кожне завдання та на гру в цілому. Це дозволяє виявити слабкі місця учня (команди), розібрати завдання, що викликали найбільшу складність, порівняти результат з іншими учнями (командами). Загальний час фіксується у рейтинговій таблиці, що дає можливість змагатися за кращий результат серед паралелі класів.

Якщо учень (команда) не може знайти правильної відповіді, то через певний фіксований час з'являється кнопка «Підказка». Підказка може бути прямою і непрямою, у залежності від завдання та рівня складності. Пряма підказка передбачає фінальну відповідь, яку треба перенести у поле і натиснути «введення», непряма підказка вказує на напрям, у якому потрібно шукати відповідь.

На сьогодні, нами розроблені 5 онлайн-квестів:

1. «Світ навколо нас» – загальна тематика з поєднанням 10 навчальних дисциплін.
2. «Природничі науки» – до уроків з природознавства.
3. «Дослідники стародавнього світу» – до уроків з історії.
4. «Хто править світом» – до культурно-масових заходів.

В розробці знаходиться біологічний квест «Подорож клітиною» та сприяли розміщенню на нашій платформі квесту «Планета Круніс» від вихованців секції технічного напрямку Комунального закладу «Луганська обласна мала академія наук учнівської молоді» (м. Рубіжне).

Зараз ліцей готується до проведення Всесвітнього дня Землі, який відзначається 22 квітня. Всесвітній День Землі, свято єднання народів планети у справі захисту навколишнього середовища і збереження тих багатств і природних ресурсів, якими наділила нас природа. Вперше День Землі був відзначений у 1970 році, і з того часу його проводять щороку 22 квітня. Це свято чистої Води, Землі та Повітря, яке має на меті об'єднати людей планети для захисту навколишнього природного середовища, привернути увагу до екологічних проблем нашої планети. Цей день – нагадування про екологічні

катастрофи, день, коли кожна людина має можливість замислитися над тим, що вона може зробити для розв'язання екологічних проблем.

Україна прагне стати повноцінним учасником передових світових процесів і реформування економіки з урахуванням екологічних аспектів. Дбайливе ставлення до природи, навколишнього природного середовища – важливий крок на цьому шляху.

Для забезпечення істотного поліпшення стану довкілля, поєднання зусиль державних органів, органів місцевого самоврядування, громадських організацій, підприємств, установ, широких верств населення у вирішенні екологічних завдань, відродження традицій українського народу щодо шанобливого ставлення до навколишнього природного середовища в країні щороку у квітні–травні протягом місяця проводять заходи з озеленення та благоустрою території.

Ліцей також готується до відзначення цієї дати. Одним із запропонованих заходів є онлайн-квест (у дистанційній формі або у класі, якщо буде дозволяти епідеміологічна обстановка у місті) – «Маленька мандрівниця». Гра присвячена проблемі накопичення відпрацьованих батарейок. Легенда звучить наступним чином: «Вона дуже необхідна у сучасному домі, є складовою гаджетів, приладів та іграшок. Але через певний час її треба правильно утилізувати щоб уникнути екологічної катастрофи. Під час квесту ми дізнаємося як правильно поводитися з відпрацьованими батарейками і не шкодити навколишньому середовищу. Як в Україні збирають та утилізують електронні відходи».

Цю тему обрали не випадково. По-перше, вже 4 роки ліцей займається питаннями сортування і переробки сміття, розширює свої знання та можливості. По-друге, ми слідкуємо за новинами і одна з них нас надихнула на нові звершення.

3 грудня 2020 року, вперше в Україні громадська організація «Let's Do It GREEN Ukraine» запустили перший в Україні проєкт з культури поводження та масового збору електронних відходів E-WASTE UKRAINE. Проєкт охоплює всі міста України та розпочинається з масштабної еко-просвітницької кампанії для шкіл та вищих навчальних закладів.

Всеукраїнський проєкт E-WASTE UKRAINE має на меті формування національної культури поводження з електронними відходами, підтримку процесів діджиталізації та підвищення рівня цифрової грамотності молоді, освіти в галузі сталого розвитку суспільства, впливу електронних відходів на довкілля, створення інфраструктури та впровадження заходів з мінімізації впливу електронних відходів у всіх регіонах України.

Інноваційна освітня програма включає у себе:

- історію розвитку технологій, гаджетів та електронних відходів;
- що таке електронні відходи: категорії, ризики, світовий досвід;
- роль технологічного розвитку у формуванні e-waste та його вплив на планету;
- цифровізація та діджиталізація країни як запорука прогресивного розвитку суспільства;
- цифрова революція та електронні відходи: проблеми та можливості;
- профорієнтація: технічні спеціальності на захисті довкілля;

- культура поводження з електронними відходами;
- промислове та побутове сортування e-waste.

Програма E-WASTE UKRAINE адаптована під 3 рівні взаємодії:

- «E-WASTE UKRAINE School» – програма для середньої, старшої школи та закладів позашкільної освіти;
- «E-WASTE UKRAINE University» – програма для вищих навчальних закладів;
- E-WASTE UKRAINE для інститутів громадського суспільства: фондів, асоціацій, гуртків, громадських об'єднань, фондів, тощо.

За попередніми даними, в середньому в країнах Східної Європи на одну людину припадає від 15 до 35 кг електронних відходів на рік. Навіть якщо сьогодні на одного українця припадає вдвічі менше, то загальний об'єм безпосередньо соціально утворених відходів електронного походження тільки у населення Києва – це понад 20 000 тонн щороку (майже 700 залізничних вагонів), які на 70 % небезпечніші для довкілля в процесі свого розпаду, ніж аналогічний обсяг побутових х відходів.

Електронні відходи або e-waste – порівняно нова група відходів, актуальність збору, переробки та утилізації якої росте пропорційно з технологічним розвитком суспільства. Це група відходів, до якої відносяться будь-які непрацюючі електронні прилади, техніка або їх компоненти.

Що входить до категорії e-waste? Усього розрізняють 10 типів електронних відходів:

1. Комп'ютерна та телекомунікаційна техніка (ноутбуки, ПК, планшети, телефони, мобільні телефони, проводи, тощо).
2. Дрібна побутова техніка (пилососи, праски, блендери, фритюрниці тощо).
3. Основні прилади (холодильники, пральні машини, сушарки тощо).
4. Побутова електроніка (відео та аудіо обладнання, музичні інструменти).
5. Іграшки, відпочинок (електронні іграшки, моделі, спортивне обладнання)
6. Електричні та електронні інструменти (свердла, пилки, садові пристосування тощо)
7. Освітлювальні прилади (лампочки розжарювання, люмінесцентні лампи, газорозрядні лампи тощо).
8. Медичні вироби (все медичне обладнання, за винятком імплантатів).
9. Спецобладнання та прилади контролю (детектори, термостати, лабораторне обладнання, тощо)
10. Торгові апарати та ін. [6]

Крім вищезазначеного – відпрацьовані батарейки заслуговують окремої уваги. Можливо, що у нашому домі не так багато техніки, яку треба викинути саме зараз, але батарейка знайдеться. Тому, було вирішено, для початку, звернути увагу саме на ці відходи.

Технологічна карта квесту «Маленька мандрівниця» надана у табл. 1.

Таблиця 1 – Технологічна карта квесту «Маленька мандрівниця»

Назва	Маленька мандрівниця
Автор розробки	Василенко І.А.
Базовий навчальний заклад	НВК – академічний ліцей №15, м. Кам'янське
Сфера розповсюдження розробки	Заклади загальної середньої освіти, освітні центри
Учасники квесту	Учні 5-11 класів, педагоги, батьки, гості навчального закладу
Формат проведення	дистанційний урок, аудиторний або позааудиторний захід
Направленість квесту	Природознавство, уроки для сталого розвитку, інформатика
Предмет онлайн-квесту	Розробка контенту для впровадження інноваційних технологій в освітній процес закладу загальної середньої освіти
Завдання онлайн-квесту	Удосконалення та підвищення ефективності освітнього процесу, інтеграція ІТ-технологій в освітній простір, підвищення екологічної свідомості
Тривалість заходу	20-30 хвилин з миттєвим підведенням підсумків
Легенда квесту	Куди подіти відпрацьовані батарейку?
Герої квесту	Учні
Завдання квесту	Засвоєння матеріалу, робота у команді, розвиток логічного мислення.
Підказки	Прямі
Ресурси	Будь-який пристрій, що підключений до мережі Інтернет
Критерій оцінювання	Розділ статистика, що автоматично розподіляє місця між учасниками у залежності від часу, витраченого на гру
Результат квесту	Засвоєння певної інформації, вміння працювати в команді, вміння працювати з мобільними сервісами та обладнанням, реалізація системного мислення.
Платформа для проведення	http://quest.orgconf.com/

Квест містить таку інформацію та завдання:

Завдання №1. Відпрацьовані батарейки.

Однією з найбільших екологічних проблем є зростання обсягів використаної електроніки та супутнього обладнання, серед яких особливу загрозу становлять відпрацьовані батарейки. Батарейки – це хімічні джерела струму, елементи яких вступають у реакцію, що під дією заряду перетворюється на електричну енергію. Ці елементи є токсичними та небезпечними, оскільки містять:

- свинець (накопичується у нирках, спричинює нервові розлади, захворювання мозку);
- кадмій (є токсичним для легенів та нирок);
- ртуть (послаблює зір, слух, призводить до захворювань органів дихання, рухового апарату);
- нікель і цинк (спричинюють дерматити);
- луги (зумовлюють опіки слизових оболонок і шкіри).

Батарейки не знешкоджуються методами утилізації звичайного сміття і потребують спеціального оброблення для знешкодження. Розкладання однієї неправильно утилізованої пальчикової батарейки триває понад 20 років.

Завдання: Дай відповіді на запитання та знайди слово-ключ.

Завдання представлене у вигляді кросворду (рис. 1).

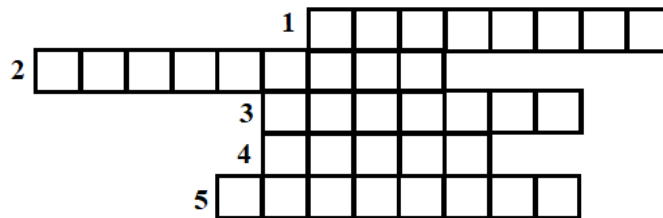


Рисунок 1 – Завдання №1

Завдання №2. Якщо викинути її у загальний бак для сміття?

Відпрацьовані батарейки відносять до небезпечних відходів, і в разі потрапляння на полігони під дією атмосферних чинників вони розкладаються з виділенням отруйних речовин у довкілля.

Одна відпрацьована батарейка, потрапляючи у довкілля, забруднює 400 л води або 20 м² ґрунту.

Завдання: А кого можна врятувати, якщо здати батарейку на переробку?

Завдання представляє собою QR-код з інформацією, що дає відповідь на запитання.

Завдання №3. А може відсортувати до відходів металу?

У країнах ЄС дуже серйозно ставляться до заходів запобігання екологічній загрозі, пов'язаній з накопиченням електронних відходів. Європейська комісія ухвалила два важливі документи – Директиву про відходи електричного та електронного обладнання та Директиву про обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні 2002/95/ЄС. Основними їх цілями є підвищення обсягів вторинного перероблення електронних відходів і скорочення їх кількості. Виробники фінансують процес поводження з електронними відходами через цільовий грошовий платіж до спеціального фонду повторного перероблення.

Завдання: Дайте відповідь, що відноситься до відходів металу. Якого кольору повинні бути баки для збирання відходів металу?

Завдання з картинками та на логічне мислення дозволяє дати відповідь на обидва запитання.

Завдання №4. Так куди її подіти?

На кожній батарейці є маркування, яке попереджає про небезпеку її викидання разом із звичайним сміттям. На даний момент деякі організації та окремі активісти намагаються впровадити і налагодити систему збору відпрацьованих батарейок. Однак такі ініціативи матимуть успіх лише у випадку обізнаності і високої екологічної свідомості громадян.

Завдання: Розв'яжи математичний ребус та дай відповідь: скільки мільйонів батарейок використовується за рік в Україні? (рис. 2)

$$\begin{array}{l}
 \text{🍎} + \text{🍎} + \text{🍎} = 30 \\
 (\text{🍎} + \text{🍌} + \text{🍌} = 18 - 1) \cdot (\text{🍌} + \text{🍇} + \text{🍇} = 24 \\
 \text{🍌} - \text{🥥} = 2 \\
 \text{🥥} + \text{🍎} + \text{🍌} = ?? \\
 \text{🍌} + \text{🍌} + \text{🍌} = 30 \\
 \text{🍌} + \text{🍇} + \text{🍇} = 24 \\
 \text{🍇} - \text{🍒} = 5 \\
 \text{🍒} + \text{🍌} - \text{🍇} = ?
 \end{array}$$

Рисунок 2 – Завдання 4 (фрагмент математичного рівняння)

Завдання №5. І що далі?

Проблема утворення та накопичення електронних відходів в Україні має особливий масштаб через використання ресурсоемних багатовідхідних технологій та відсутність системних рішень щодо збору, поводження та утилізації з цим видом відходів. З метою покращення екологічної ситуації та створення в Україні культури поводження з електронними відходами «Let's Do It GREEN Ukraine» розпочинає перший в Європі та перший в Україні соціальний освітній екологічний проект з масового збору електронних відходів.

Завдання: Яку назву має цей проект? Назви те, що зображене на картинках англійською мовою (рис. 3). [7]

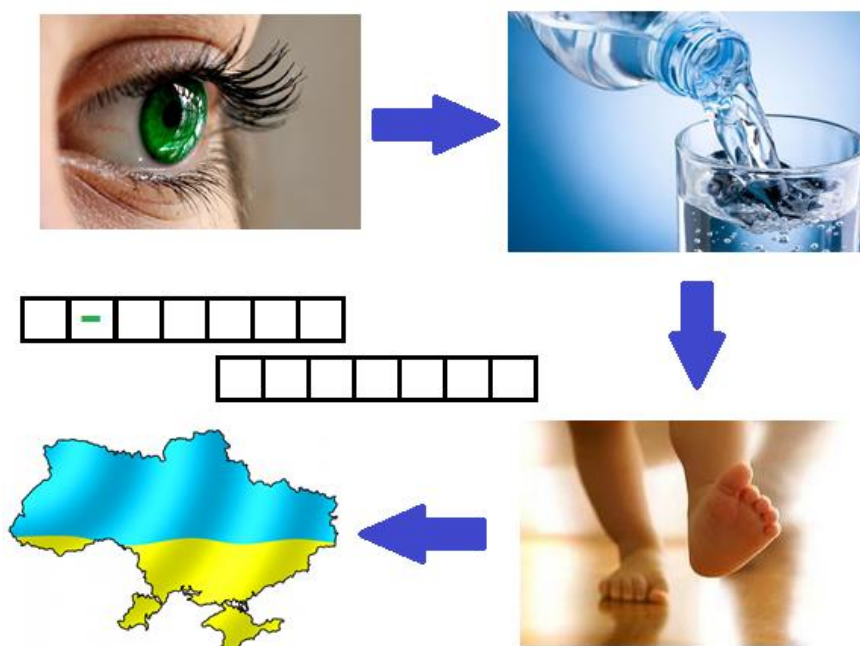


Рисунок 3 – Завдання 5 (перший екран)

Впровадження квест-технологій в освітній процес позитивно впливає на рівень зацікавленості учнів. Під час проведення заходів відбувається активне залучення школярів до командної роботи та засвоєння інформації, реалізується системне мислення. Учні набувають або удосконалюють навички робити з мобільними сервісами та обладнанням.

Список літератури:

1. Підходи до навчання // Дитячий клуб Skills. URL: <https://skills.kiev.ua/>
2. Міністерство освіти і науки України URL: <https://mon.gov.ua/>
3. Василенко І.А. Навчально-пізнавальні онлайн-квести – сучасний підхід до освітнього процесу / І.А. Василенко, К.А. Брич, К.В. українська, В.В. Гончаров // Сучасний педагог: колект. наук. монографія. Дніпро: Акцент ПП, 2021. – Т. 3.– С. 23-30.
4. Авторське право на твір (Україна). Комп'ютерна програма «Редактор для створення навчально-пізнавальних онлайн-квестів» / Василенко І.А., Брич К.А., Українська К.В., Куманьов С.О. – подана заявка.
5. Всеукраїнська екологічна ліга // Всесвітній день Землі. URL: <http://www.ecoleague.net>

6. Let's do it Green Ukraine // Сторінка у соціальній мережі Феєсбук. URL: <https://www.facebook.com/letsdoitgreenukraine>

7. Онлайн-квести // Маленька мандрівниця. URL: <http://quest.orgconf.com/>

УДК 57.016

*Гетманенко Іван Юрійович,
учень групи 216
Крицька Вікторія Григорівна,
викладач фізичної культури
Державного професійно–технічного навчального закладу
Полтавське вище професійне училище ім. А. О. Ченіги
м. Полтава
Kritskavg@ukr.net*

ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ НА ЗАОХОЧЕННЯ МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ ДО ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

Сьогодні чимало людей ведуть мову про здоровий спосіб життя, хоча не всі добре розуміють основну суть цього поняття і зводять його до відмови від шкідливих звичок чи бажання займатися спортом, що, безперечно, теж суттєво впливає на наше здоров'я. Насправді ж, здоровий спосіб життя – це набагато глибше поняття, це стиль життя і мислення. Для кожної людини – це щось особливе. Саме думки людини становлять основи здорового способу життя.

На сучасному етапі розвитку суспільства існує загроза для внутрішньої (демографічної) безпеки країни: зменшується тривалість життя, зростає смертність населення, високими темпами збільшується кількість хронічних неінфекційних захворювань.

Дослідження свідчать, що 70% здобувачів освіти мають низький і нижчий за середній рівень фізичного здоров'я, 22,5% – середній і тільки 7,5% вищий за середній та високий рівень фізичного здоров'я. Рухова активність з часом знижується в усіх вікових групах, а пристрасть до шкідливих звичок збільшується все частіше [2].

Англійський філософ Томас Пен вважав, що у людства є три вороги, які забирають більше життів і приносять більше лиха, ніж усі війни взяті разом. Це куріння, алкоголізм і наркоманія. Куріння – одна з найшкідливіших звичок небезпечних для здоров'я, не лише самого курця, але й для присутніх. Тютюновий дим містить понад 1200 шкідливих речовин, найсильнішою з яких є нікотин.

У результаті систематичного паління виникає подразнення слизової оболонки ротової порожнини, з'являється запалення дихальних шляхів, розлади пам'яті, погіршується зір.

Алкоголь – це шкідлива звичка. Він всмоктується в кров. Алкоголем можна отруїтися і померти. Він згубно впливає на здоров'я людини. Серед причин смертності алкоголізм на третьому місці.

У людини, яка вживає спиртні напої, з дії постійно виходять мільйони: клітин і капілярів — цілі частини мозкової тканини перестають існувати. Спиртне дуже реагує на головний мозок, він пригнічує роботу нервової системи. Алкоголь загальмовує людину. Він порушує здатність ясно мислити й приймати правильні рішення. Люди що вживають алкоголь, хворіють на 20-30% частіше, на хвороби органів дихання, травлення, серцево-судинні захворювання [1].

Підлітки під дією алкоголю здатні до правопорушень, ігromанії, депресивних розладів нервової системи, які пов'язані з підлітковим віком. Дія шкідливих звичок на організм підлітків представлена на рис.1.



Рисунок 1 – Дія шкідливих звичок

Наркоманія – хворобливий потяг до вживання наркотиків. Інколи підліткам хочеться відчути себе дорослими. Цікавість, недостатність знань про шкідливість наркотиків, пустощі приводять до рабської залежності від наркотиків. При цьому з'являється занепад сил, безсоння, втрата апетиту, схуднення. Шкіра стає жовтувато-сірою. Обличчя вкривається зморшками. Слабшають розумові здібності. Звужується коло інтересів, знижується працездатність, погіршується пам'ять, зникає почуття відповідальності. Наркоман починає обманювати, красти. У наш час наркоманія – страшна загроза для молодого покоління. Що ж робити, щоб уберегтися від цієї біди? По-перше, не пробуйте наркотиків із цікавості або «за компанію». Більша частина їх викликає звикання вже з першої дози. По-друге, ніколи не піддавайтесь на підбивання на кшталт: «Неси спробувати? Хіба ти боягуз?». І завжди пам'ятайте про те, що будь-які наркотики коштують дорого і, роздаючи перші

безкоштовні або дуже дешеві порції, їхні розповсюджувачі чіпляють на гачок» нові жертви. Вплив наркотиків на особистість людини представлений на рис. 2.



Рисунок 2 – Вплив наркотиків на особистість

Наркоманія – важка хвороба, яка викликає серйозні зміни у здоров'ї, стає причиною інвалідності або смерті у молодому віці. Вік життя наркоманів в середньому на 20-25 років менший, ніж у нормальних людей. Отже: все ж найбільше зашкоджують здоров'ю людей паління, вживання алкогольних напоїв та наркотиків. Принцип звикання організму до тютюну, спиртного й наркотиків той самий. Речовини, що входять до їхнього складу, включаються у ланцюжок обміну речовин людського організму.

Людина опиняється у так званій нікотиновій (алкогольній, наркотичній) залежності і вже не може обходитися без регулярного вживання цих отрут. Тому так складно позбутися подібних звичок, що найчастіше переходять у хворобу (алкоголізм і наркоманію) [4].

Не секрет, що чимало підлітків хоча б раз пробували курити легкі наркотики. Вплив наркотиків на організм підлітків представлений на рис. 3.

Багато підлітків починають курити, вживати алкогольні напої саме тому, що із цигаркою або чаркою в руці видаються собі більш дорослими, стильними. Але чи замислюються вони, чому так багато дорослих людей роками борються із залежністю від алкоголю, тютюну і (тим паче) наркотиків? Тому, що ці згубні звички із задоволення перетворюються на страшні хвороби. То що краще обрати: здорове яскраве життя чи щоденну тяжку боротьбу за виживання? Найбільш різкий підйом пристрасті до вживання алкоголю, тютюну, наркотиків відмічається у дітей віком 14–16 років і молодих людей 21–25 років. Тому старші підлітки потребують значної уваги щодо підвищення фізичної активності, і зокрема пропаганди впливу фізичної культури та спорту на ведення здорового способу життя. Відвідуючи спортивно-масові заходи здобувачі освіти зосереджуються на прагненні до перемоги, а не на мрії, як би швидше викурити чергову цигарку, або випити чарку [3].

Аналіз анонімного анкетування з проблеми дослідження впливу фізичної культури та спорту в Державному професійно-технічному навчальному закладу «Полтавське вище професійне училище ім. А.О. Чепіги» на заохочення

молодого покоління до здорового способу життя, засвідчує, що відмовитися від тютюнопаління, алкоголю, наркоманії шляхом відвідування спортивних секцій та уроків фізичної культури можливо.

Чим небезпечні наркотики?

- Ризик отримати ВІЛ-інфекцію
- Згорання нервових клітин
- Утворення тромбів та рубців (через проколи)
- У вагітних жінок, які приймають наркотики можуть народитися мертві діти або з вадами(клишоногість, відсутність кінцівок, розщеплене піднебіння, нерозвиненість внутрішніх органів.)
- Наркотики викликають залежність. Навіть одноразове їх уживання може призвести до наркотичної залежності. У підлітків вона розвивається набагато швидше, ніж у дорослих.
- Наркотики руйнують творчі здібності

Рисунок 3 – Чим небезпечні наркотики

Для виявлення стану й перспектив розв'язання завдань використання фізичної культури та спорту у боротьбі зі шкідливими звичками у 2020 року опитано здобувачів освіти методом анонімного анкетування, які завершували навчання в навчальному закладі.

Основним методом дослідження вибрана анкетна форма опитування. Вона найбільш зручна при обробці і аналізі даних, так само дозволяє значно скоротити час збору інформації, чого б не сталося при методі бесіди або інтерв'ювання. 75% опитаних зазначили, що спорт і фізична культура дисциплінує і дає поштовх до відмови від шкідливих звичок, 16,7% жодного разу не замислювалися над цим питанням протягом минулого року. Половина опитаних вважає запорукою міцного здоров'я заняття спортом і відмова від шкідливих звичок. 69% вважає, щоб протистояти хворобам потрібно вести здоровий спосіб життя. Більшість здобувачів освіти вважають, що спорт залишиться з ними на все життя, і завдяки фізичній культурі 71,7% відмовилися від шкідливих звичок.

Список літератури:

1. В. Ф. Москаленко // Журнал Академії медичних наук України. – 2009. – Т. 15. – №3. – С. 516-542. 5. Про соціально-економічне становище України за січень-вересень 2012 року. – К. : Державна служба статистики України. – 2012. – 82 с.

2. Інформаційна довідка за результатами моніторингового супроводу впровадження в загальноосвітніх навчальних закладах предмета «Основи здоров'я» [Електронний ресурс] / Інститут інноваційних технологій і змісту освіти. – Режим доступу : http://www.iitzo.gov.ua/navchalni_programi_vnz.html.

3. Концепція Загальнодержавної цільової соціальної програми «Здорова нація» на 2009-2013 рр.: розпорядження КМУ України №731-р від 21.05.2008 р.

4. Молодь в умовах становлення незалежності України (1991-2011 роки) : щорічна доповідь Президенту України, Верховній Раді України, Кабінету Міністрів України про становище молоді в Україні / О. В. Белишев [та ін.]. – Київ : М-во освіти і науки, молоді та спорту України ; Державний інститут розвитку сімейної та молодіжної політики. – 2012. – 316 с.

УДК 910.3

Зайка Ярослав Олександрович

студент I курсу спеціальності

«Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

Войцехівська Ірина Станіславівна

викладач вищої категорії, методист

ВСП «Могилів-Подільський технологіко-економічний фаховий коледж ВНАУ»

м. Могилів-Подільський

zayka.edu@gmail.com

МАЛІ ГЕС НА ДНІСТРІ – ДОБРО ЧИ ЗЛО, І ЧИ Є АЛЬТЕРНАТИВА ГРЕБЛЯМ?

Мета: дослідити переваги та недоліки малих ГЕС та перспективи їх будівництва на Дністрі.

Завдання роботи:

– опрацювати відомості наукової літератури та періодичних видань про роботу МГЕС;

– дати оцінку роботи малої гідроенергетики;

– дослідити можливість встановлення безгребельних станцій як альтернативу звичайним ГЕС.

Актуальність дослідження. Стрімке підвищення енергоспоживання сучасного суспільства сприяє розвитку екстенсивних форм виробництва енергії. Збільшується використання традиційних видів палива: вугілля, газу, уранової руди та енергії водосховищ великих річок. Ми звикли вважати таку енергогенерацію доступною, оскільки вона забирає у нас малі кошти і задовольняє зростаючі потреби.

В останні десятиліття малі гідроелектростанції знаходять широке поширення в багатьох країнах. У деяких з них загальна потужність МГЕС становить понад 1 млн. кВт. Такі результати спостерігаються в США, Канаді, Швеції, Іспанії, Франції, Італії. У перерахованих країнах малі електростанції виступають в якості місцевих екологічно чистих джерел енергії.

Принцип роботи МГЕС. Принцип роботи малих гідроелектростанцій нічим не відрізняється від принципу роботи станцій великої потужності. Вода річки, озера, водосховища, під дією напору, створюваного своєю масою, переміщається в заданому напрямку і надходить на лопаті гідравлічної турбіни. Турбіна передає своє обертальний рух на обертальний рух генератора, який виробляє електричний струм. Напір води створюється шляхом будівництва греблі або природним плином води, або обома способами одночасно.

Переваги та недоліки малої гідроенергетики. Як і будь-який інший спосіб виробництва енергії, застосування малих ГЕС має як переваги, так і недоліки.

Серед економічних, екологічних та соціальних переваг об'єктів малої гідроенергетики можна назвати наступні. Їх створення підвищує енергетичну безпеку регіону, забезпечує незалежність від постачальників палива. Спорудження не вимагає великих капіталовкладень, великої кількості енергоємних будівельних матеріалів і значних трудовитрат, відносно швидко окупається.

У процесі вироблення електроенергії ГЕС не викидає парникових газів і не забруднює навколишнє. Подібні об'єкти не є причиною сейсмічності і порівняно безпечні при природному виникненні землетрусів. Вони не чинять значного негативного впливу на спосіб життя населення, на тваринний світ і місцеві мікрокліматичні умови.

Як локалізоване джерело енергії, в разі ізолюваного застосування, об'єкт малої гідроенергетики вразливий до виходу з ладу, в результаті чого споживачі залишаються без енергопостачання. У деяких випадках МГЕС сприяють замулювання водосховищ і впливають на руслоформуючі процеси. Існує певна сезонність у виробленні електроенергії (помітні спади в зимовий і літній період), яка призводить до того, що в деяких регіонах мала гідроенергетика розглядається як резервна (дублююча) генеруюча потужність.

Серед факторів, що гальмують розвиток малої гідроенергетики в Україні, більшість експертів називають неповну поінформованість потенційних користувачів про переваги застосування невеликих гідроенергетичних об'єктів.

Проект Липицької малої ГЕС. Компанія «Вотерструм» реалізує проект будівництва мікрогідроелектростанції потужністю 200 кВт біля села Липиці Львівської області. Це буде полімерна гребля автоматичної дії, для якої не потрібне водосховище і яка завдяки датчикам спускатиметься, як тільки рівень води підніматиметься, і навпаки. Станція мобільна: її можна демонтувати, і встановити на іншому місці, до того ж виготовлена з полімеру, який не вразливий до води і сонця.

Дністер - паводкова річка: під час сильних дощів чи танення снігу рівень води різко піднімається. У багатоводний період вплив ГЕС буде помітний на ділянці 100–300 метрів, а у маловодний – на близько 7 км, що піде на користь риби: вода прогріватиметься менше і буде більше насичена киснем. На Липицькій ГЕС планують збудувати рибохід та встановити перед греблею механічне та ультразвукове захисне обладнання, аби запобігти травмуванню риб. Проект станції представлено на рис. 1.



Рисунок 1 – Візуалізація Липицької МГЕС

Безгребельні ГЕС. Ще із середини 70-х років минулого століття в США почали працювати над розробкою безгребельних конструкцій ГЕС. Їх думали використовувати для отримання електричної енергії з морських та океанічних підводних течій. Але у науковців виникли певні проблеми.

Тим часом Дмитро Акішин – директор луганського чавунно-ливарного виробництва – в квітні 2019 року запустив тестовий екземпляр інноваційної ГЕС на Дністрі в межах міста Могилів-Подільський.

У основі роботи безгребельної гідроелектростанції – робота колеса, яке опускається під воду. Упродовж двох діб безперервної роботи міні-ГЕС місце на набережній, де розташовувався вагончик робітників, освітлювалося енергією, почерпнутою з Дністра. Дослідники виявили ряд відхилень у роботі об'єкта від прогнозованих значень. Наразі станція допрацьовується. Фото станції представлено на рис. 2.

Перспективи застосування безгребельної станції. Подібна безгребельна ГЕС в діаметрі до 36 метрів може виробляти до 5 МВт потужності, цим самим освітлюючи 900 квартир. Близько 80 станцій може повністю замінити Дністровську ГЕС. Цінність цієї малої ГЕС – у екологічності виробленої енергії: вона не шкодить ні тваринному світу, ні рослинному.



Рисунок 2 – Експериментальний зразок безгребельної ГЕС

В процесі опрацювання літератури та електронних джерел інформації переконався в тому, що використання малої гідроенергетики на річці Дністер

не несе значної загрози населенню та природі. Застосування малих ГЕС має ряд екологічних, економічних та соціальних переваг. Як і будь-який інший спосіб виробництва енергії також має певні недоліки. Проект будівництва Липицької ГЕС показує, що малі станції такого типу повністю безпечні та ефективні. У статті розглянута альтернативна інноваційна безгребельна ГЕС, яка ще не знайшла широкого використання, але має значні перспективи розвитку станції та встановлення подібних по всій течії Дністра.

Список літератури:

1. Гідроенергетика [Електронний ресурс]: Мала гідроенергетика світу. – Режим доступу: <https://msd.in.ua/mala-gidroenergetika-svitu/>
2. Держенергоефективності України [Електронний ресурс]: Гідроенергетика. Режим доступу: <http://saee.gov.ua/uk/ae/hydroenergy>
3. Український винахід: міні-електростанція, яка врятує річки [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://shotam.info/ukrains-kyu-vynakhid-mini-elektrostantsiia-iaka-vriatuie-richky-i-zaminyt-dnistrovs-ku-hes/>
4. На Львівщині побудують мікро-ГЕС [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://ecotown.com.ua/news/Na-Lvivshchyni-pobuduyut-mikro-HES-na-velykiy-richtsi/>

УДК 524.8

Зайка Ярослав Олександрович,
студент I курсу спеціальності

«Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

Степаницька Ольга Леонідівна,
студентка I курсу спеціальності

«Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

Романенко Лілія Леонідівна,
викладач фізики та астрономії

*ВСП «Могилів-Подільський технологічно-економічний фаховий коледж ВНАУ»,
м. Могилів-Подільський, Вінницька обл.
zayka.edu@gmail.com*

ВІД ВЕЛИКОГО ВИБУХУ ДО ВЕЛИКОГО МОВЧАННЯ: ЧИ МОЖЛИВА СМЕРТЬ ВСЕСВІТУ?

Мета: дослідити різноманітні теорії, що показують сценарії неперервності існування Всесвіту.

Завдання роботи:

- опрацювати відомості наукової літератури та періодичних видань про закономірності існування Всесвіту;
- дати оцінку теоріям кінця існування Всесвіту.

Актуальність дослідження. Спостерігаючи за тим як розвивається сучасна наука може здатися, що всі найважливіші відкриття в ній вже були зроблені. Однак такий висновок приходить лиш при поверхневому зануренні в актуальні

дослідження, адже насправді більшу частину відкриттів нам тільки належить зробити. На даний момент Всесвіт як і раніше залишається для нас найбільшою загадкою, для вирішення якої потрібно не одне тисячоліття. Вчені досі не можуть дійти спільної думки щодо часу подальшого існування простору та, можливо, сценаріїв його припинення, згасання.

Ранньою теорією виникнення нашого світу була теорія стаціонарного Всесвіту. Згідно з нею наш Всесвіт не має початку і кінця, існував завжди і буде існувати вічно, перебуваючи в стані рівноваги в стабільності. Однак довільно швидко спостереження і розрахунки показали що ця теорія малоймовірна, так як у Всесвіті існують процеси незворотні і за своєю природою.

У двадцятих роках минулого століття стала формуватися теорія, широко відома під назвою теорія Великого вибуху. В даний час вона є найбільш проробленою науковою теорією, що пояснює походження, еволюцію Всесвіту. До її створення доклали зусиль десятки учених. В її основу лягли роботи Альберта Ейнштейна стосовно загальної теорії відносності.

Головним є припущення що доля Всесвіту залежить від темної енергії теоретичного виду енергії, що служить причиною розширення простору. Проте нічого певного про сутність цього фізичного явища сказати поки не можливо.

Одного дня Всесвіт загине. Але чому, і яким чином це станеться? І чи загине він назавжди? І звідки ми про це знаємо?

По-перше, Всесвіт розширюється, і до того ж швидкість розширення збільшується. Причина цього — темна енергія — дивний феномен, що на думку вчених наповнює увесь світ.

До 1998 року ми вважали, що розширення Всесвіту можна порівняти із рухом м'яча, підкинутого в небо. М'яч рухатиметься в гору, а потім зупиниться у певній точці й почне падати вниз. В дійсності ж розширення Всесвіту прискорюється. Це немовби підкинути м'яча в гору, і дивитися, як він відлітає все швидше, і швидше, і швидше. Звідки береться це прискорення? Ми цього не знаємо. Але називаємо це темною енергією. Над цим явищем першим замислився Ейнштейн, але потім вирішив, що це безглуздо.

В наш час астрофізики вважають існування темної енергії цілком ймовірним. Проблема в тому, що всі ці припущення дуже теоретичні й справжні властивості темної енергії нам не відомі. Але існують різноманітні теорії, що показують нам три сценарії кінця всесвіту.

Сценарій перший – Великий Розрив. Від самого свого народження Всесвіт розширюється. З невідомих нам причин новий простір виникає всюди однаково рівномірно. Міжгалактичний простір розширюється, а отже галактики віддаляються одна від одної. Простір всередині галактик теж розширюється, але тут гравітаційної взаємодії достатньо, щоб утримувати їх у купі.

За сценарієм Великого Розриву розширення прискорюється, поки простір не починає розширюватися настільки швидко, що гравітація більше не здатна компенсувати цей ефект. Внаслідок цього і настає Великий Розрив.

В першу чергу розриваються великі утворення, такі як галактики, оскільки простір поміж окремими об'єктами збільшується дуже швидко. Далі гинуть такі об'єкти, як чорні діри, зорі та планети. Гравітація вже не здатна

утримувати їхню цілісність і вони розпадаються на частини. Зрештою простір буде розширюватись швидше за швидкість світла. Навіть атоми більше не зможуть існувати й розпадутся.

Відтоді, як простір розширюватиметься швидше за світло, жодна частинка у Всесвіті більше не зможе взаємодіяти з іншими частинками. Всесвіт розпадеться на незлічену кількість самотніх частинок, які не будуть здатні торкнутися будь-чого в дивному, непідвладному часу Всесвіті.

Сценарій другий – Теплова смерть або Велике замерзання. Коротко кажучи, різниця між Великим розривом і Тепловою смертю полягає в тому, що в сценарії Теплової смерті матерія залишається неушкодженою і лише за неймовірно довгий, але обмежений період часу перетвориться на випромінювання, в той час, коли Всесвіт розширюватиметься вічно.

Але, як це працює? Поговоримо про ентропію. Будь-яка система прагне до стану з найвищою ентропією, що схоже на дослід з напоєм лате-мак'ято. Спочатку в ньому є декілька різних шарів, але через деякий час вони охолонуть і розчиняться, допоки напій не стане однорідним. Те саме стосується і Всесвіту.

У той час як він ставатиме все більшим і більшим, матерія буде поступово розпадатися та розпорошуватися. В якийсь момент часу, після багатьох поколінь зірок всі газові хмари, потрібні для їхнього формування закінчаться і Всесвіт стане темним. Помруть останні зорі. Протягом трильйонів років випаруються і зникнуть чорні діри завдяки так званому випромінюванню Гокінга. Коли цей процес скінчиться, залишиться лише розріджений газ з фотонів та легких частинок лептонів, допоки й вони не зникнуть остаточно. Тоді будь-які процеси у Всесвіті припиняються, рівень ентропії зростає до максимуму, і Всесвіт стає назавжди мертвим.

Хіба що, теоретично можливо, що після неймовірно довгого проміжку часу може відбутися спонтанне зниження рівня ентропії, як наслідок чогось на кшталт квантового тунелювання, що призведе до нового Великого вибуху.

Сценарій третій – Велике стискання і Великий відскок. Цей сценарій є найоптимістичнішим.

Якщо темної енергії менше, ніж ми вважаємо, або її кількість зменшується з часом, одного дня гравітація стане домінуючою силою у Всесвіті. За декілька трильйонів років розширення Всесвіту уповільниться, а згодом і взагалі зупиниться. Після цього процес піде у зворотному напрямку. Галактики налітатимуть одна на одну, та зливатимуться по мірі того, як Всесвіт меншатиме. Оскільки менший Всесвіт означає гарячіший Всесвіт, температура підвищиться відразу всюди.

За тисяч років до Великого стискання фонове випромінювання буде гарячішим, ніж поверхні більшості зірок, тобто вони будуть запечені ззовні. За хвилини до Великого стискання атомні ядра розірвуться на частини, після чого надмасивні чорні діри поглинуть усе. Врешті-решт усі чорні діри зіллються в одну надмасивну чорну мегадіру, яка міститиме усю масу Всесвіту. І в останню мить перед Великим стисканням вона поглине Всесвіт, включно із собою.

Теорія Великого відскоку стверджує, що це вже відбувалося багато разів, і що Всесвіт проходить крізь нескінчену кількість циклів розширення і стискання. Приємна звістка, чи не так?

Так що ж в дійсності трапиться із Всесвітом наприкінці його існування? На сьогоднішній день сценарій теплової смерті виглядає найбільш ймовірним. Але ми сподіваємось, що всі ці речі, на кшталт "загибелі навіки" помилкові, і Всесвіт матиме початок знову і знову. Та в будь-якому випадку ми не знаємо напевне, тому давайте припустимо, що найбільш оптимістична теорія і є правильною.

Інші думки про кінець Всесвіту. Є й інші, більш екзотичні гіпотези. Наприклад, в 2010 році вчені передбачили, що через п'ять мільярдів років час закінчиться. Цю подію важко буде побачити або якось передбачити, її обіцяють раптовою. Простір може скінчитися через хлопок помилкового вакууму в істинний, в більш енергетично низький стан, що, можливо, спричинить повне руйнування об'єктів Всесвіту.

Один із сценаріїв передбачає, що цей "Великий вибух" відбудеться через мільярди років. У 2017 вчені з університету Лісабона вирішили перевірити, чи може це статися раніше. Вони змоделювали кілька сценаріїв подальшого розвитку Всесвіту. В результаті було встановлено, що Всесвіт загине не раніше, ніж тоді, коли його вік складе, від нинішнього, тобто, не раніше, ніж через 8 мільярдів років. Разом з тим, варто відзначити, що це гіпотетичний термін, Великий вибух може настати і пізніше, або не настати зовсім.

В процесі опрацювання літератури та електронних джерел інформації переконалися в тому, що зараз у науці немає спільної думки щодо часу подальшого існування простору та можливого згасання Всесвіту. У статті розглянуто найвірогідніші сценарії його кінця, що базуються на відповідних теоріях, висунутих як раніше, так і відносно нещодавно. Із них найоптимістичною та найбільш імовірною є думка про Велике стискання та Великий відскок. Світовою науковою спільнотою встановлено, що кінець простору неминучий та відбудеться в межах 5-8 мільярдів років пізніше.

Але у всіх випадках загибель Всесвіту - дуже далеке за мірками людства явище. Якщо розглядати його з масштабу тривалості життя однієї людини, це занадто глобальна подія, щоб про нього турбуватися.

Список літератури:

1. Three Ways to Destroy the Universe [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=4_aOIA-vyBo&t=6s
2. Всесвіт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82>
3. Крістіан Д. Велика історія всього / Девід Крістіан., 2019. – 336 с.
4. Таємниці Всесвіту. Занурення в глибокий космос [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=NETRrUO63O0&t=2204s>.
5. Теорія великого вибуху [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://futurum.today/teoriya-velykogo-vybuhu/>

КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ СТЕВІЇ

Цукор як продукт харчування має багатовікову історію, проте масове поширення він отримав не так давно, всього-то років двісті тому. Останні років п'ятдесят споживання цукру потроїлося, і все частіше лунають голоси про його шкоду. Американські дієтологи запевняють, що цукор настільки шкідливий, що необхідно вводити податок на його виробництво і вживання, прирівнявши до алкоголю і тютюну. Можливо, такі радикальні заходи надмірні, проте вже немає ніякого сумніву, що надмірне споживання цукру негативно впливає на здоров'я, викликаючи багато захворювань, такі як гіпертонія, цукровий діабет та ожиріння. Так саме є дані, що надлишок цукру змінює гормональний фон людини, впливаючи навіть на його репродуктивну функцію. Враховуючи, що більшість продуктів харчування, які вживає в їжу сучасна міська людина, має у своєму складі цукор, в тому числі прихований, всі ми - в групі ризику по розвитку цих захворювань.

Наука не стоїть на місці, і на зміну шкідливому цукру прийшли його замітники, що широко використовуються в дієтичному харчуванні, особливо у людей, хворих на цукровий діабет. Серед останніх особливою популярністю користується природний цукрозамінник, який не тільки не шкідливий для організму, але і допомагає впоратися з низкою проблем.[4]. Мова йде про стевію, яка є не просто рослинний замітником цукру, а й містить речовини необхідні для виробництва гормонів. У складі її також різні мінеральні сполуки, вітаміни, ефірні олії, амінокислоти, пектини. [1].

По результатам дослідження токсичних речовин стевіозид був нетоксичним і визнаний одним з найбезпечніших. У цих дослідженнях використовувалися різні лабораторні тварини. Жодних основних протипоказань, попереджень або побічних реакцій не було задокументовано.

Також численними дослідженнями були доведені сильні бактерицидні, протигрибкові, антистресові властивості стевії, довівши, що систематичне вживання стевії в їжу затримує розвиток процесів старіння, нормалізує ендокринні порушення, зміцнює серцево-судинну систему, виявляє протикарієсну дію, нормалізує цукор й холестерин в крові тощо. Цікаво знати: після 10-ти річного застосування стевії в Японії, рослину було оголошено національною цінністю і введено окремим параграфом в програму порятунку нації [5].

Діабет II типу є найбільш поширеною формою діабету, що становить близько 90% від усіх випадків діабету у світі. Поширеність ЦД у ХХІ ст. набула

характеру епідемії. На сьогодні кількість уражених ним становить 415 мільйонів людей по всьому світі, що спричиняє величезне навантаження на глобальні системи охорони здоров'я. Вже будучи серйозною глобальною пандемією, у діабета є потенціал до зростання. За попередніми прогнозами число хворих на цукровий діабет збільшиться до 642 мільйонів людей до 2040 року.

Основним компонентом стевії, що надає низькокалорійної здатності готовому продукту, є суміш дитерпенових глікозидів [2], які мають різну ступінь солодкості та частку формування солодкуватого смаку готового продукту. Ступінь солодкості дитерпенових глікозидів (<http://www.irbis-pbuv.gov.ua>) [6] наведені у табл. 1.

Таблиця 1 – Ступінь солодкості дитерпенових глікозидів

Глікозид	Ступінь солодкості, од. ум. солодкості	Частка, %
Стевіозид	150-300	60
Ребаудиозид А	250-400	25
Ребаудиозид Д	250-450	
Ребаудиозид В	300-350	15
Ребаудиозид С	50-120	
Ребаудиозид Е	150-300	
Ребаузид	100-120	
Стевіолбіозид	100-125	
Дулькозид А	50-120	

Експериментальні дані дали змогу вважати стевію перспективним засобом при легких і середній формах цукрового діабету II типу [3].

Дані дослідження впливу відвару стевії на рівень глюкози в крові відображені у рис. 1.

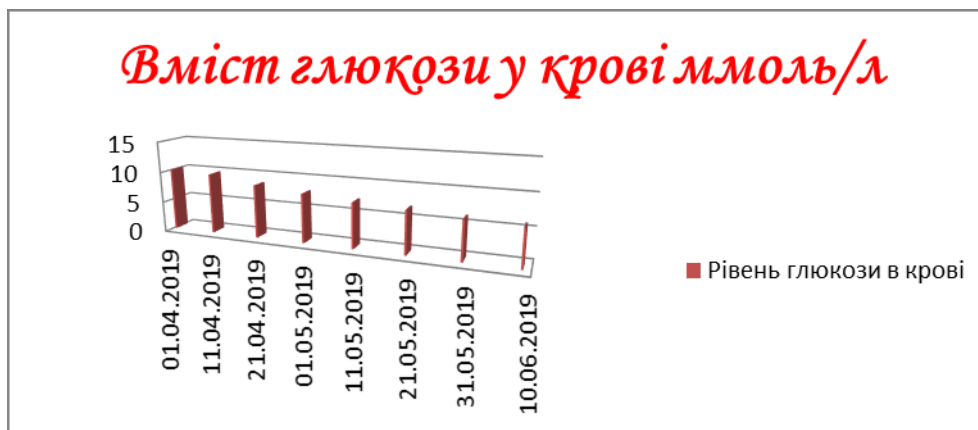


Рисунок 1 – Дані дослідження впливу відвару стевії на рівень глюкози в крові

Аналізуючи графік, можна дійти до висновку, що відвар стевії при застосуванні в комплексній терапії цукрового діабету II типу допомагає знизити рівень глюкози в крові майже на 30% завдяки заміщенню глюкози стевіозидом.

Дані дослідження по результатам аналізів крові на глікозилований гемоглобін, наведені у табл. 2, підтверджують позитивний цукрознижувачий ефект стевії.

Таблиця 2 – Результати аналізів крові на глікозильований гемоглобін

Показники	До застосування		Після застосування	
	основна	контрольна	основна	контрольна
глікозильований гемоглобін, ммоль/л	10,2-11,4	3,8-5,3	8,5-9,7	3,9-5,3

Для дослідження кардіотонічного ефекту була відібрана основна група з 12 чоловік, які хворіють на діабет II типу. Вік людей даної групи – від 37 до 60 років. Люди основної групи – це диспансерна група хворих на цукровий діабет II типу. Також була сформована контрольна група в кількості 7 чоловік. Вік людей контрольної групи – 22-50 років. Контрольна група не вживала препарати на основі стевії у своєму раціоні харчування.

Експериментальні дані дали змогу відзначити у учасників основної групи підвищення загального тонуусу організму та зменшення дратівливості і визначити результати динамічного моніторингу АТ і ЧСС.

Дані досліджень наведені у табл. 3.

Таблиця 3 – Результати динамічного моніторингу АТ і ЧСС

Показники	До застосування		Після застосування	
	основна	контрольна	основна	контрольна
ЧСС, ударів за хв.	80,6±7,4	74,5±6,3	77,1±3,3	75,1±5,5
Систолічний АТ, мм рт ст.	141,4±5,4	128,7±4,3	136,6±4,7	129,2±4,1
Діастолічний АТ, мм рт ст.	86,3±4,2	78,4±4,5	80,6±4,1	77,3±4,6

Експериментальні дані дали змогу визначити динаміку змін показників крові основної і контрольної груп та аналізів крові на глікозильований гемоглобін. Дані досліджень про результати динамічного моніторингу показників крові наведені у табл. 4.

Таблиця 4 – Динаміка змін показників крові основної і контрольної груп

Показники	До застосування		Після застосування	
	основна	контрольна	основна	контрольна
Гемоглобін, г/л	133,4	133,4	132,4	134,4
Еритроцити	4,2 x 1012/л	4,35 x 1012/л	4,3 x 1012/л	4,27 x 1012/л
Лейкоцити	6,3 x 109/л	6,8 x 109/л	6,9 x 109/л	6,8 x 109/л
ШОЕ, мм/год	8,7	5,2	7,6	5,3

Дослідження показали, що стевіозид і екстракт стевії знижують середні показники кров'яного тиску, викликаючи розширення судин, знижуючи загальну периферичну резистентність і підвищуючи діурез, зокрема, виділення натрію з сечею, що призводить до зменшення обсягу плазми.

Тривале використання стевіозиду дає позитивний вплив на функцію серцево-судинної системи: викликає кардіотонічний та антигіпертензивний ефекти, які залежать від часу і вимагають тривалого прийому. (<http://steviasun.eu/ua/steviyas.html>) [7].

Отже можна зробити висновок, що незважаючи на велику кількість замінників цукру, як штучних, так і натуральних, якість смаку та безпечність стевії можуть забезпечити їй почесне місце лідера у здоровому харчуванні

людей хворих на цукровий діабет II типу, а її лікувальні властивості (кардіотонічний та антигіпертензивний ефекти) визначають перспективність використання в комплексному лікуванні гіпертонічної хвороби I ступеню.

Список літератури:

- 1.Дзюба О.О. Стевия – *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsley –натуральні сахарозаменители / О.О. Дзюба // Растит. ресурси. 1998. Т. 34, вып. 2. – С. 86–91.
- 2.Комиссаренко Н.Ф. Дитерпеновые гликозиды и фенилпропа-ноиды листьев стевии / Н.Ф. Комиссаренко // Растит. ресурсы. 1994. № 1. – С. 53–64.
- 3.Мицук В.Е. Продукты с сахарозаменителями из листьев стевии для лечебно-профилактического питания . –К., 1993. – С. 114.
- 4.Нікітчина Т.І. Дослідження властивостей цукрозамінника із нетрадиційної сировини для дієтичних консервованих продуктів / Т.І. Нікітчина, Т.В. Столярова // Зб. наук. пр. ОДАХТ.– Вип.. 25. – Одеса, 2003. – С.32-34
- 5.Семёнова Н. Стевия - растение XXI века. - СПб: Диля, 2010. - 160 с.
- 6.<http://www.irbis-nbuv.gov.ua>
- 7.<http://steviasun.eu/ua/steviyas.html>

УДК 621.355

Каюков Артем Александрович,

учень 5-А класу

Василенко Інна Анатоліївна

учитель природознавства, к.т.н., доц.

КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад I-II ступенів – академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради

м. Кам'янське

InnaV@i.ua

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВІДПРАЦЬОВАНИХ БАТАРЕЙОК НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Гостро постала проблема забруднення навколишнього середовища різними відходами. Більшість з них ми навчилися сортувати та переробляти, зростає рівень екологічної свідомості громадян. Але, проблема утилізації відпрацьованих батарейок і надалі не вирішена. Бракує коштів на будівництво перероблюваних підприємств, не налагоджений збір цих відходів, а головне, люди не до кінця усвідомили, наскільки небезпечною є 1 маленька батарейка, що потрапить до ґрунту.

Щороку 22 квітня відзначається Всесвітній День Землі – свято єднання народів планети у справі захисту навколишнього середовища і збереження тих багатств і природних ресурсів, якими наділила нас природа.

Україна прагне стати повноцінним учасником передових світових процесів і реформування економіки з урахуванням екологічних аспектів. Дбайливе

ставлення до природи, навколишнього природного середовища – важливий крок на цьому шляху [1].

Академічний ліцей №15 – дбає про довкілля. Тему дослідження обрали не випадково. По-перше, вже 4 роки ліцей займається питаннями сортування і переробки сміття, розширює свої знання та можливості. По-друге, ми слідкуємо за новинами і одна з них нас надихнула на нові звершення. 3 грудня 2020 року, громадська організація «Let's Do It GREEN Ukraine» запустили перший в Україні проєкт з культури поводження та масового збору електронних відходів E-WASTE UKRAINE. Проєкт охоплює всі міста України та розпочинається з масштабної еко-просвітницької кампанії для шкіл та вищих навчальних закладів.

Всеукраїнський проєкт E-WASTE UKRAINE має на меті формування національної культури поводження з електронними відходами, підтримку процесів діджиталізації та підвищення рівня цифрової грамотності молоді, освіти в галузі сталого розвитку суспільства, впливу електронних відходів на довкілля, створення інфраструктури та впровадження заходів з мінімізації впливу електронних відходів у всіх регіонах України [2].

До електронних відходів відносять і відпрацьовані батарейки, що заслуговують окремої уваги. Можливо, що у нашому домі не так багато техніки, яку треба викинути саме зараз, але батарейка знайдеться. Тому, було вирішено, для початку, звернути увагу саме на ці відходи.

Батарейки – це хімічні джерела струму, елементи яких вступають у реакцію, що під дією заряду перетворюється на електричну енергію. Ці елементи є токсичними та небезпечними, оскільки містять:

- свинець (накопичується в нирках, спричинює нервові розлади, захворювання мозку);
- кадмій (є токсичним для легенів та нирок);
- ртуть (послаблює зір, слух, призводить до захворювань органів дихання, рухового апарату);
- нікель і цинк (спричинюють дерматити);
- луги (зумовлюють опіки слизових оболонок і шкіри).

Батарейки не знешкоджуються методами утилізації звичайного сміття і потребують спеціального оброблення для знешкодження. Розкладання однієї неправильно утилізованої пальчикової батарейки триває понад 20 років [3].

Літературний огляд показав, яку небезпеку становлять відпрацьовані батарейки для навколишнього природного середовища. Але, постало питання, чи знають мешканці м. Кам'янське, що батарейки – це небезпека для природи і яким чином їх треба утилізувати. З цією метою був розроблений тест, щоб дізнатися їх думку з цього приводу. Тест розроблений за допомогою Гугл Форми та розміщений у соціальній мережі Фейсбук.

Питання та результати опитування 80 респондентів надані у табл. 1.

Результати опитування показали, що мешканці м. Кам'янське володіють інформацією на різному рівні та по-різному ставляться до проблеми. З діаграм можна зробити наступні висновки:

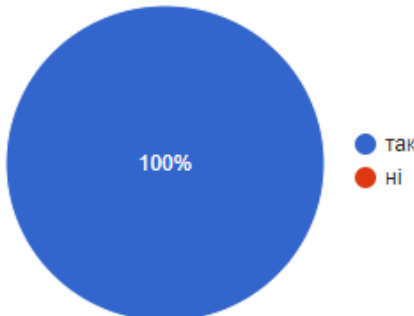
1. 100% опитаних мають вдома прилади з батарейками, але лише 55,7% здають відпрацьовані джерела струму до спеціальних контейнерів, при цьому

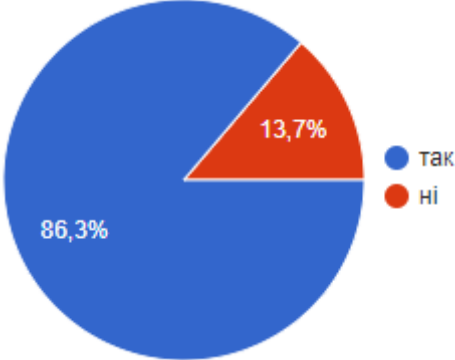
86,3% знають про школу батарейок та 74,2% знають куди їх можна здавати (навіть якщо бачили коробку лише у супермаркеті АТБ). Отже, населення не до кінця мотивоване донести відпрацьовані батарейку до контейнеру.

2. Якісні батарейки зі значним строком служби обирають лише 55,7%, а 56,8% готові відмовитися від батарейок. Тобто, лише половина з опитаних має мету зменшити використання батарейок.

3. Особливо цікавими є відповіді на 6-те питання. 31,6% респондентів замислилися над проблемою утилізації батарейок та обіцяють все ж таки здавати батарейки до спеціальних контейнерів. Отже, лише проведення опитування зворушує болюче питання та примушує замислитися над тим, чи насправді так важко культурно поводитися з утвореним сміттям.

Таблиця 1 – Опитування мешканців м. Кам'янське

Питання	Результати опитування
1. Чи є у Вас вдома прилади з батарейками?	 - так - ні
2. Яким чином Ви обираєте батарейки?	 - купую дешеві - купую якісні відомих брендів - купую ті, що продаються зараз по акції - купую ті, що мені порадили родичі (друзі)
3. Куди Ви подіваєте відпрацьовані батарейки?	 - викидаю до загального сміття - викидаю у спеціальний контейнер для батарейок - накопичую в коробку та не знаю, що з ними робити
4. Чи знаєте Ви, де у м. Кам'янське можна здати батарейки?	 - так - ні - знаю лише про коробку в АТБ

5. Чи знаєте ви про шкоду від батарейок навколишньому середовищу?	 86,3% 13,7% ● так ● ні
6. Чи готові Ви і надалі здавати батарейки до пунктів їх прийому?	 58,2% 31,6% 7,6% ● так, буду продовжувати цю справу ● так, я замислився над цим питанням і зрозумів, що це важливо ● ні, не здавав і не буду ● ні, це не зручно
7. Чи замислювалися Ви над тим, щоб відмовитися від батарейок (дротова техніка або акумулятори)	 56,3% 43,8% ● так, це екологічно та економніше ● ні, це не зручно

Тому, доцільним є проведення просвітницької діяльності серед мешканців м. Кам'янське з метою підвищення екологічної свідомості. Це може бути реалізоване за рахунок таких заходів як: семінари, квести, буклети та інше. Доцільно взяти участь у Всеукраїнському проєкті E-WASTE UKRAINE.

Батарейки дуже необхідні у сучасному домі, з їх допомогою працюють гаджети, різні прилади, дитячі іграшки. 100% опитаних вказали, що мають дома прилади, що працюють на батарейках, але лише 55,7% здають їх до спеціальних контейнерів. Отже, маю мету на власному прикладі довести, що батарейки – це небезпечні відходи.

У мене вдома теж є прилади, які працюють на батарейках (табл. 2).

Таблиця 2 – Прилади, що працюють на батарейках

№	Прилад	Кількість приладів	Кількість батарейок
1	ліхтарик	2	5
2	пульти	1	2
3	іграшки	2	12
4	підлогові ваги	1	1

Отже, одночасно наша родина використовує 20 батарейок, які треба правильно переробити після того як вони перестануть працювати.

Окрім того, постає питання: чи можу я зменшити кількість використовуваних батарейок? Так! Для цього можна, наприклад, відмовитися від бездротової комп'ютерної техніки та замінити одноразові батарейки акумуляторами (наприклад, для ліхтарика), але це не так зручно як одноразові батарейки – про це заявили і 43,8% опитаних. Дещо скоротити об'єми споживання батарейок дозволить використання якісних довговічних кісних батарейки обирають 56,3% опитаних респондентів.

Відпрацьовані батарейки забруднюють:

- воду і ґрунти важкими металами;
- повітря при їх спалюванні на звалищах;
- негативно впливають на здоров'я людей та інших живих організмів.

Якщо я викину на смітник всі батарейки, що є в мене вдома (20 штук), то це сприятиме наступним наслідкам (табл. 3).

Таблиця 3 – Забруднення навколишнього середовища відпрацьованими батарейками.

№	Вплив батарейок на навколишнє середовище	Від однієї батарейки	Від всіх моїх батарейок
1	Забруднення води	400 л	8000
2	Забруднення ґрунтів	20 м ³	400
3	Гинуть дерева	2 шт	40
4	Гинуть тварини: – їжаки – кроти – дощові хробаки	1 2 2–3 тис.	20 40 40–60 тис

Дані табл. 3 свідчать, що викидати батарейки у загальний контейнер для сміття дуже небезпечно. Адже ці природні ресурси забезпечують нас життям:

- 150 літрів чистої води людина використовує для побутових потреб протягом 1 доби. Здавши батарейки на переробку я забезпечу себе водою протягом 53 діб або всю мою родину протягом 13 діб;
- 2000 м² ґрунту потрібно, щоб прокормити 1 людину, отже 5 відповідальних громадян допоможуть 1 людині не голодувати;
- 1 дерево виділяє стільки кисню, скільки його потрібно для дихання 10 осіб, донести батарейки до пункту прийому – дати можливість дихати 400 людям.

Тому, слід подбати про спеціальну переробку. Для цього необхідно здавати батарейки до спеціальних пунктів прийому цих відходів. На Лівобережжі м. Кам'янське точки зі збирання таких батарейок можна зустріти у мережі супермаркетів АТБ, Ельдорадо та Епіцентр. Батарейки, що потрапили до спеціальних контейнерів будуть перероблені належним чином у нові продукти та не зашкодять навколишньому середовищу (рис. 1).

Для тих, хто усвідомив небезпеку відпрацьованих батарейок і бажає долучитися до їх переробки, хочу надати рекомендації:

- встановити вдома маленьку коробочку для збирання батарейок, про яку будуть знати всі члени родини;

– періодично відносити ці батарейки до пунктів прийому (спеціальних контейнерів у мережі магазинів АТБ, Ельдорадо та Епіцентр на лівобережжі м. Кам'янське);

– за можливості відмовитися від приладів, що працюють на батарейках, наприклад бездротової комп'ютерної техніки або перейти на акумулятори.



Рисунок 1 – Переробка батарейок

Для ліцею рекомендую:

– здійснити просвітницьку акцію серед учнів, співробітників та гостей ліцею. Збір відпрацьованих батарейок у IQ-коробку (що стане темою подальших досліджень) та агітаційні листівки допоможуть усвідомити важливість переробки таких відходів.

Зрушення цієї важливої теми вже має позитивні наслідки. Проходячи тестування 31,6% респондентів замислилися над тим, що здавати батарейки важливо та не складно.

Результати дослідження впливу відпрацьованих батарейок на навколишнє природне середовище свідчать, що неправильна утилізація цих відходів має катастрофічні наслідки.

Список літератури:

1. Всеукраїнська екологічна ліга // Всесвітній день Землі. URL: <http://www.ecoleague.net>
2. Let's do it Green Ukraine // Сторінка у соціальній мережі Феусбук. URL: <https://www.facebook.com/letsdoitgreenukraine>
3. Всеукраїнська екологічна ліга // Всеукраїнська громадська природоохоронна кампанія «Батарейкам – утилізація!». URL: <http://www.ecoleague.net/diialnist/kampanii-na-zakhyst-dovkillia/batareikam-utylyzatsiia>

Пилипенко Дар'я Вадимівна,

учениця 11-А класу

Василенко Інна Анатоліївна

учитель природознавства, к.т.н., доц.,

Тіткова Алла Миколаївна,

учитель біології, спеціаліст вищої категорії, учитель-методист

КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад I-II

ступенів – академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради

м. Кам'янське

ДОСЛІДЖЕННЯ ШУМОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ МІСТА КАМ'ЯНСЬКЕ

Людина живе в світі різноманітних звуків, серед яких значне місце займають шуми. Шуми – невпорядковані, небажані звуки, різні за силою і частотою, які заважають сприйняттю корисних сигналів, негативно впливають на організм людини, погіршують її працездатність.

Джерелами шуму є: транспортні засоби: автомобілі, трамваї, поїзди, літаки; промислові підприємства; автовокзали, автогосподарства, мотелі і кемпінги; будівельні і ремонтні роботи; автомобільні сигналізації, системи вентиляції, ліфти; побутова та офісна техніка; гучні розмови людей, рухливі ігри дітей; різноманітні розважальні заходи (змагання, концерти).

Дія шуму може спричинити нервові, серцево-судинні захворювання, виразкову хворобу, порушення обмінних процесів та функціонування органів слуху тощо. Під впливом шуму порушується діяльність мозку-знижуються пам'ять, розумова працездатність, можуть розвиватись психічні розлади.

Основною проблемою роботи є наявність в Кам'янському території з підвищеним рівнем шумового забруднення, негативний вплив шуму на стан здоров'я населення.

Актуальність дослідження зумовлена прагненням привернути увагу до екологічних проблем міста, створити умови для збереження здоров'я, комфортного життя його мешканців.

Мета: визначення рівня шумового забруднення та ширини санітарно-захисних зелених смуг на різних ділянках Кам'янського.

Завдання:

- дослідити рівень шуму в різних точках міста за допомогою шумовимірювача;
- визначити інтенсивність руху транспортного потоку, розрахувати рівень шумового забруднення за формулами, математичною моделлю в програмі Excel;
- порівняти виміряні значення шуму з допустимим рівнем на різних територіях міста;
- обчислити ширину санітарно-захисних зелених смуг;
- надати рекомендації щодо зменшення шумового забруднення міста, зниження негативного впливу шуму на здоров'я людини,

Для дослідження обрано ділянки в лівобережній (кінотеатр «Мир», пр. Наддніпрянський, Набережна, ТРЦ ТЕРРА, НВК-академічний ліцей №15) та в правобережній (площа ДМК, пр.Свободи, ТРЦ ЦУМ) частинах міста, які відрізняються інтенсивністю руху транспортного потоку, наявністю або відсутністю зелених зон, мають різний ухил місцевості та швидкість руху автотранспорту. Згідно діючого у світі та в Україні стандарту (ГОСТ 23337-78(СТ СЕВ 2600-80)) рівень шуму, що створюється автотранспортом, визначається приладом – шумовимірювачем на відстані 7 м від першої (ближньої) до розрахункової точки смуги транспортного потоку.

За допомогою програми SoundVasterver 1.7.2 від SmartTools), завантаженої на GooglePlay, смартфон перетворено на шумовимірювальний прилад, встановлено рівні шуму у досліджуваних районах (табл.1) та побудовано графіки його коливання протягом певного часу (рис.1).

Таблиця 1 -Результати вимірювання шуму за допомогою шумовимірювального приладу

Точка дослідження	Рівень шуму за шумовимірювачем, дБ		
	Мінімальне	Середнє	Максимальне
Точка 1 – Кінотеатр Мир	33,5	51,2	80,6
Точка 2 - Житловий будинок пр. Наддніпрянський	51,6	57,7	75,1
Точка 3 – Набережна	26,2	34,1	77,7
Точка 4 – ТРЦ Терра	34,7	46,4	83,7
Точка 5 – НВК АЛ №15	32,4	42,3	69,4
Точка 6 – Площа ДМК	54,4	62,4	81,1
Точка 7 – проспект Свободи	38,6	50,5	82,0
Точка 8 – ЦУМ	53,6	61,3	80,8



ТРЦ Терра
(лівий берег)



Кінотеатр Мир
(лівий берег)



Набережна
(лівий берег)

Рисунок 1 – Графіки коливання шуму в дослідних точках

Отримані дані свідчать, що найвищий рівень акустичних коливань спостерігався в точках №6,8 (площа ДМК, ТРЦ ЦУМ); точка № 3 (лівобережна набережна) відповідає найнижчому рівню шумового забруднення.

У разі відсутності шумовимірювального пристрою рівень шуму можна визначити розрахунковим шляхом. Для цього було проаналізовано інтенсивність транспортного потоку та його склад в дослідних точках (табл.2).

Таблиця 2 - Інтенсивність руху транспортного потоку та його склад

Точка дослідження	Інтенсивність руху транспортного потоку, авто/год (N)				Автобуси та вантажівки	
	Вантажівки	Автобуси	Легкові	Всього	Кількість	% від N
Точка 1	10	30	69	109	40	36,69
Точка 2	5	20	40	65	25	38,46
Точка 3	0	0	0	0	0	0
Точка 4	18	26	49	93	44	47,31
Точка 5	1	0	15	16	1	6,25
Точка 6	–	92	560	652	92	14,07
Точка 7	–	–	72	72	–	–
Точка 8	–	16	272	288	16	5,56

Наближений рівень шуму на вказаній відстані (Y_7) обчислено за формулою Орнатського, яка враховує фізичні закони поширення звукових хвиль у навіколоземному просторі

$$Y_7 = 46 + 11,8 \lg N + \Sigma_n, \quad (1)$$

де N – інтенсивність руху транспортного потоку, авто/год; Σ_n – сума поправок, яка враховує відхилення шумів від типових.

Поправки визначено згідно формули

$$\Sigma_n = X_n + X_v + X_i + X_{TP}, \quad (2)$$

де X_n – поправка на співвідношення громадського та вантажного транспорту у транспортному потоці (змінюється на +1дБ на кожні 10% відхилення від 60%-ого співвідношення); X_v – поправка на відхилення швидкості руху (змінюється на +1дБ на кожні 10% відхилення від 40 км/год); X_i – поправка на схил дороги (зростає на +1дБ на кожні 2% схилу дороги – табл. 2); X_{TP} – при наявності трамваю впродовж вулиці ця поправка складає +3дБ.

Рівень шуму від автомагістралі поруч з об'єктом (Y_n) розраховано за формулою Карагодіна

$$Y_n = Y_7 - X_1 - X_2 - X_3 - X_4, \quad (3)$$

де Y_n – рівень шуму від джерела на певній відстані (n метрів); Y_7 – рівень шуму на відстані 7 м від джерела; X_1 – зниження шуму внаслідок поширення звукових хвиль у атмосфері; X_2 – зниження шуму під впливом земної поверхні; X_3 – зниження шуму під впливом зелених насаджень; X_4 – ефект поглинання шуму будівлями (умовно приймається 25 дБ).

На відстані P_0 рівень шуму знизиться на величину X_1

$$X_1 = 10 \cdot \lg \left(\frac{P_0}{P_7} \right), \quad (4)$$

де P_0 – точка на певній відстані від джерела шуму; P_7 – точка на відстані 7 м від джерела шуму. $X_2 = K_n \cdot X_1$,

де K_n – коефіцієнт поглинання шуму, який складає для асфальту – 0,9, для відкритого ґрунту – 1, для газону – 1,1.

$$X_3 = K_3 \cdot X_1, \quad (5)$$

де K_3 – коефіцієнт зниження звукової енергії зеленими насадженнями, який складає 1,2 для смуги з двох рядів дерев з чагарником середньої щільності та шириною 6 м і 1,5 – для тієї самої смуги з чагарниками і деревами, що мають висоту не менше 7 м і крони яких вже зімкнулися.

Обчислено рівень шуму за допомогою математичної моделі в програмі Excel з офісного пакету програм Microsoft Office. Отримані дані представлені в таблиці 3.

Таблиця 3 - Результати розрахунку рівня шуму у дослідних точках

Точка дослідження	U_7 , дБ	U_n , дБ
Точка 1 – Кінотеатр Мир (лівий берег)	73,04	41,75
Точка 2 – Житловий будинок (лівий берег)	68,39	38,59
Точка 3 – Набережна (лівий берег)	46,00	21,00
Точка 4 – ТРЦТерра (лівий берег)	72,22	45,15
Точка 5 – НВК АЛ №15 (лівий берег)	60,21	33,41
Точка 6 – Площа ДМК (правий берег)	84,22	57,42
Точка 7 – Проспект Свободи (правий берег)	71,91	45,11
Точка 8 – ЦУМ (правий берег)	80,02	53,22

Зіставлення отриманих даних з результатами шумовимірювального пристрою дає можливість стверджувати, що запропонована математична модель може бути використана для наближеного визначення рівня шумового забруднення на інших дослідних ділянках міста. За результатами розрахунків створено порівняльну гістограму рівня шуму в різних точках міста (рис.2).

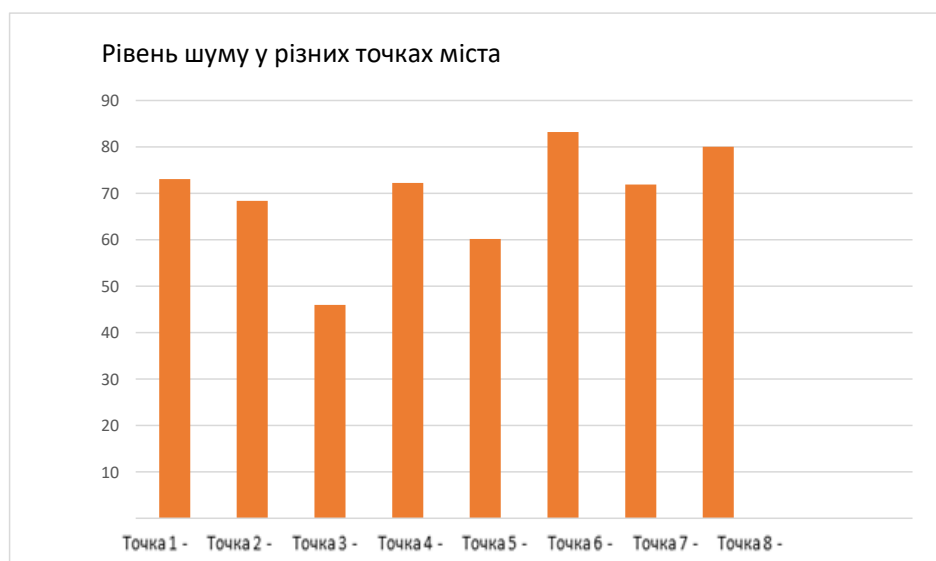


Рисунок 2 - Порівняльна гістограма рівня шуму у різних точках міста.

Відповідно до гістограми в точках 6,8 (площа ДМК,ТРЦ ЦУМ) спостерігається найвищий рівень акустичних коливань – там відбувається жвавий транспортний рух, значна кількість перехожих, точка 3 (лівобережна набережна) відповідає найнижчому рівню шумового забруднення, це пішохідна зона, автотранспорт практично відсутній. Усі значення (рис.2) відповідають діапазону, який був отриманий за допомогою шумовимірювального пристрою. Тому можна стверджувати, що отримані дані є

актуальними для проведення аналізу.

Для інтерпретації вимірних значень шуму здійснено їхній порівняльний аналіз з допустимими рівнями на різних територіях (з 7.00 до 23.00). Отримані дані представлено в таблиці 4.

Таблиця 4 - Порівняльний аналіз вимірних значень шуму з допустимим рівнем шуму на різних територіях.

Точка дослідження	Допустимий рівень шуму, дБ	Визначений середній рівень шуму, дБ
Точка 1 – Кінотеатр Мир (лівий берег)	50	51,2 (перевищує не значно)
Точка 2 – Житловий будинок (лівий берег)	35	57,7 (перевищує в 1,65 разів)
Точка 3 – Набережна (лівий берег)	50	34,1 (відповідає нормі)
Точка 4 – ТРЦ ТЕРРА (лівий берег)	50	46,4 (відповідає нормі)
Точка 5 – НВК - АЛ №15 (лівий берег)	35	42,3 (перевищує в 1,2 рази)
Точка 6 – Площа ДМК (правий берег)	55	62,4 (перевищує в 1,13 рази)
Точка 7 – Проспект Свободи (правий берег)	35	50,5 (перевищує в 1,58 рази)
Точка 8 – ЦУМ (правий берег)	50	61,3 (перевищує у 1,22)

Результати досліджень свідчать, що в точках 2 (пр.Наддніпрянський, житловий будинок) та 7 (пр.Свободи) рівень шуму значно перевищує допустимий (в.1,65 та 1,58 раз відповідно), в точках №3 (лівобережна набережна), №4 (ТРЦ ТЕРРА) - відповідає нормі.

Автотранспорт не тільки підвищує рівень шуму в навколишньому середовищі, а й забруднює атмосферне повітря карбон(II) оксидом (СО), який входить до складу його вихлопних газів. Максимальну (поблизу дороги) концентрацію чадного газу (СО_{max}) можна визначити за формулою Рябікова:

$$CO_{max} = (7,33 + 0,026 \cdot N) K_1 \cdot K_2 \quad (6)$$

де СО_{max} – концентрація карбон(II) оксиду з краю дороги, мг/м³ повітря;

N – інтенсивність руху автомашин у години «пік», авто/годину; (визначається шляхом безпосереднього обліку, табл. 2)

K₁ – коефіцієнт обліку транспортного потоку та його середньої швидкості (знаходимо за табл. 5);

K₂ – коефіцієнт обліку впливу ухилу впродовж дороги, який при схилі менше 10% дорівнює 1.

Розрахунки ведуться на інтенсивність руху в години «пік», бо саме на них припадає максимальна концентрація чадного газу в повітрі, інтенсивність руху в цей час зростає в 1,5 рази (табл. 6).

Таблиця 5 - Коефіцієнт (K1) для визначення впливу транспортного потоку та його середньої швидкості на вміст чадного газу у повітрі.

Частка вантажівок і автобусів у потоці, %	Значення коефіцієнту K ₁ при швидкості руху транспортного потоку, км/год						
	20	30	40	50	60	70	80
80	1,17	1,11	1,05	0,90	1,02	0,11	1,21
70	1,14	1,08	1,00	0,87	0,95	1,04	1,12
60	1,12	1,08	1,00	0,87	0,95	1,04	1,12
50	1,11	1,01	0,91	0,80	0,84	0,90	0,95

40	1,09	0,97	0,86	0,76	0,77	0,78	0,85
30	1,08	0,95	0,82	0,73	0,70	0,66	0,75
20	1,05	0,91	0,77	0,69	0,62	0,70	0,67
10	1,02	0,81	0,72	0,65	0,54	0,46	0,55

Таблиця 6 - Рівень забруднення атмосферного повітря вихлопними газами, ширина санітарно-захисної смуги

Точка дослідження	Інтенсивність руху транспортного потоку в години пік N,авто/год	Частка вантажівок і автобусів в потоці, %	Концентрація оксиду Карбону, CO _{max} ,мг/м ³	Ширина захисної смуги,м
Точка 1	164	36,69	8,8	14
Точка 2	98	38,46	7,5	7,5
Точка 3	0	0	0	0
Точка 4	140	47,31	8,77	13,85
Точка 5	24	6,25	6,44	2,2
Точка 6	978	14,07	32,76	133,8
Точка 7	108	—	6,59	2,95
Точка 8	432	5,56	12,07	30,35

Виходячи з показника CO_{max} та ГДК для цього забруднювача (3 мг/м³), можна визначити ширину санітарно-захисної зеленої смуги за формулою:

$$CO_x = 0,5CO_{max} - 0,1 \cdot X \quad (7)$$

де CO_x – концентрація карбон(II)оксиду (чадного газу) на відстані X метрів від дороги, мг/м³, яка поблизу житлових будинків не повинна перевищувати ГДК (тобто 3 мг/м³).

Вирішуємо це рівняння відносно X і отримуємо:

$$X = (0,5CO_{max} - CO_x) / 0,1 \quad (8)$$

Результати обчислень концентрації чадного газу в атмосферному повітрі, ширини санітарно-захисної зони представлено в таблиці 6.

Отримані дані свідчать про високий рівень забруднення атмосферного повітря вихлопними газами автомобілів в точках 6 (площа ДМК), 8 (ЦУМ), необхідність створення захисних зелених зон певної ширини (133,8 м, 30,35м). Найменша концентрація карбон(II) оксиду (чадного газу) в повітрі спостерігається в точках 3 (лівобережна набережна), 5 (НБК-АЛ №15), 7 (пр. Свободи), ширина санітарно-захисної зеленої смуги має становити 0 м; 2, 2 м; 2,95 м відповідно.

Зелені насадження здатні не тільки захищати від шкідливих речовин, пилу, вони мають високі шумопоглинальні властивості. Ефективність зниження шуму зеленими смугами залежить від щільності крони, густоти листя дерев та чагарників, ширини санітарно-захисних зон і характеру розміщення (табл.7).

Аналіз отриманих даних дає можливість передбачити зниження рівня шумового забруднення в залежності від обчисленої ширини санітарно-захисної зеленої зони (табл. 8).

Результати досліджень свідчать, що зниження рівня шуму пропорційне ширині захисної смуги: чим ширше смуга зелених насаджень, тим більше шуму поглинають рослини (трави, дерева, чагарники).

Таблиця 7 - Зниження рівня шуму смугами зелених насаджень

Смуга зелених насаджень	Ширина смуги, м	Зниження рівня шуму, дБА
Однорядна при шаховому розташуванні дерев всередині смуги	10-15	4-5
	16-20	5-8
Дворядна за відстані між рядами 3-5 м, ряди аналогічні однорядній посадці	21-25	8-10
Дво- або трирядна за відстані між рядами 3 м, ряди аналогічні однорядній посадці	26-30	10-12
	31-40	12-17
	41	17-23

Таблиця 8 - Зниження рівня шумового забруднення на різних територіях міста

Точка дослідження	Розрахована ширина захисної смуги, м	Зниження рівня шуму, дБА
Точка №1	14	4-5
Точка №2	7,5	до 4
Точка №3	0	-
Точка №4	13,85	4-5
Точка №5	2,2	до 4
Точка №6	133,8	більше 23
Точка №7	2,95	до 4
Точка №8	30,35	10-12

Так, при створенні захисної зеленої зони шириною від 2 до 10 м: 2, 2 м (НВК-академічний ліцей №15), 2,95 м (пр.Свободи); 7,5 м (житловий будинок) рівень шумового забруднення має зменшитись до 4 дБ; від 10 до 15 м: 13,85 м (ТРЦ ТЕРРА), 14 м (кінотеатр «Мир») на 4-5 дБ; 30,35 м (ЦУМ) - на 10-12 дБ, 133,8 м (площа ДМК) - більше ніж на 23 дБ.

Результати дослідження шумового забруднення міста свідчать, що найвищий рівень акустичних коливань (шуму) спостерігається на площі в районі ДМК (в 1,13 разів перевищує допустимий рівень), найнижчий рівень шумового забруднення має лівобережна Набережна (середній рівень шуму відповідає нормі).

Одним із шляхів зниження шуму на різних ділянках міста є створення зелених шумопоглинальних смуг. Обчислена ширина санітарно-захисних зон дає можливість передбачити зменшення шумового забруднення в різних точках Кам'янського при проектуванні зелених смуг, створити санітарно-захисні зони, дотримуючись правил підбору та розміщення необхідних дерев та чагарників.

З метою зменшення рівня шумового забруднення на місцевості, в будинках рекомендовано:

- створювати достатні шумозахисні зелені зони, які не лише зменшать шум, але й дозволять знизити концентрацію забруднювачів у атмосферному повітрі, що викидаються разом з вихлопними газами автотранспорту;
- встановлювати тришарові металопластикові вікна, придбати щільні штори;
- здійснювати шумоізоляцію (утеплення) фасаду будівель;
- обмежити рух автотранспорту поруч з житловими будинками та корпусом ліцею.

Список літератури

1. Білявський Г.О. Основи екологічних знань: Навч.посібник.- К.:Либідь,2003.336 с.
2. Боговая И.О., Фурсова Л.М. Ландшафтное искусство: Учебн. для вузов.- М.,1988.-223с.
3. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища:Навч.посібник /Джигирей В.С . - К.:Знання, 2006.- 319 с.
4. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія. Навч. посібник.- С.:Університетська книга, 2003.- 414 с.
5. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: Підручник – Львів: Світ, 2005. – 456с.
6. Липа. О.Л. Дендрологія з основами акліматизації. – К.: Вища шк., 1977. – 223с.
7. Рубцов Л.И. Лаптев А.А. Справочник по зеленому строительству. – К.: Будівельник, 1971. – 309 с.
8. Степанець П . Екологічне навчання та виховання учнів та його значення/Степанець П.// Фізика та астрономія в школі - 2008-№ 1.- с. 37-40,55
9. <http://uk.wikipedia.org/wiki/>
10. http://www.100let.net/st_13shum_chelovek.htm

УДК 669

*Авіна Валерія Вікторівна,
студентка I курсу
Дяченко Людмила Борисівна
викладач хімії
ДВНЗ «Харківський коледж текстилю та дизайну»
м. Харків
avalery05@gmail.com*

ВПЛИВ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Забруднення природного середовища відходами металургійних підприємств є однією з найбільш гострих та актуальних екологічних проблем України, так як газоподібні, рідкі та тверді хімічні речовини, що потрапляють в довкілля, викликають деградацію ґрунтів, водойм, повітряного басейну та завдають величезної шкоди здоров'ю населення.

Питання екології займають першорядне місце в розвитку різних галузей промисловості нашої країни.

Технологічні процеси металургійного виробництва характеризуються великим числом операцій, при виконанні яких виділяються пил, аерозолі та різні гази.

Кількість, склад і вміст присутніх в газах інгредієнтів визначаються технологією переробки сировини, прийнятої технологічної схеми процесу, використанням обладнанням, параметрами технологічного процесу.

Сучасний стан технологій і техніки газоочистки дозволяє очистити до санітарних норм гази практично будь-якого початкового складу, а досягається ступінь вилучення компонента визначеними санітарно-гігієнічними вимогами і вартістю процесу [1].

У залежності від пануючих вітрів, забруднення атмосферного повітря на територіях, де розташовані металургійні підприємства, може спостерігатися в радіусі 20-50 км.

Переважає частка речовин, що забруднюють атмосферне повітря у результаті діяльності металургійних підприємств, представлена викидами коксохімічного, агломераційного, доменного, феросплавного та сталеплавильного виробництва.

Коксохімічне виробництво є джерелом забруднення атмосфери оксидами вуглецю і сірки, а також вугільним пилом, який утворюється як безпосередньо у виробничому процесі, так і при перевантаженні вугільної сировини.

Доменне виробництво також є потужним джерелом газопилових викидів в повітря, які містять оксиди вуглецю й сірки, водень, азот, оксиди заліза, кремнію, марганцю, кальцію, магнію [2].

Головну роль у забрудненні атмосферного повітря при феросплавному виробництві відіграють електродугові печі, які є джерелом викидів газів та пилу, що містять оксиди заліза, міді, цинку, свинцю, хрому, кремнію.

Джерелами забруднень повітряного басейну при виробництві окатишів на гірничо-збагачувальних комбінатах є сушильні й випалювальні печі, вузли пересипання, транспортування, сортування агломерату та компонентів шихти. При випалюванні окатишів в запилений газ виділяється діоксид сірки, концентрація якого може досягати до $0,1 \text{ г/м}^3$, що значно перевищує норми ГДК.

На сьогоднішній день розроблено велику кількість методів очистки газу від пилу і знешкодження SO_2 . Найбільш часто використовують сухі і мокрі методи очистки газу [3].

На деяких підприємствах очищення технологічних газів агломераційного виробництва від пилу відбувається в сухому горизонтальному електрофільтрі (рис. 1).

Решта забруднюючих речовин, такі як: SO_2 , важкі метали, уловлюються газоочисними установками наступних типів:

1) сухий потоковий абсорбер з використанням гідратного вапна і активованого вугілля. Це технічне рішення складається з потокового реактора, вузла рециркуляції і низьконапірного рукавного фільтра;

2) розпилювальний абсорбер із застосуванням вапняної суспензії з наступним уловлюванням пилу в низьконапірному рукавному фільтрі.

В цілому, мокрі пиловловлювачі мають більш високу ефективність при порівняно невеликій вартості, в порівнянні з апаратами сухого очищення.

Вони мають такі переваги: відносно невелика вартість виготовлення. висока ефективність, ступінь очищення до 99,9% навіть для маленьких частинок, використання при високих температурах і вологості повітря, при небезпеці вибуху газу, що очищається або пилу, поєднання відразу декількох процесів - уловлювання пилу, абсорбція, охолодження газу (контактний теплообмін). Мокра газоочистка на металургійних комбінатах може здійснюватися за допомогою комплексу обладнання [4]. Схема очистки газу проста (дивись рис. 2), але при цьому ефективна. Складається із труби Вентурі (1), скрубера (2), дросельної групи (3), краплевловлювача (4).



Рисунок 1 – Електрофільтр

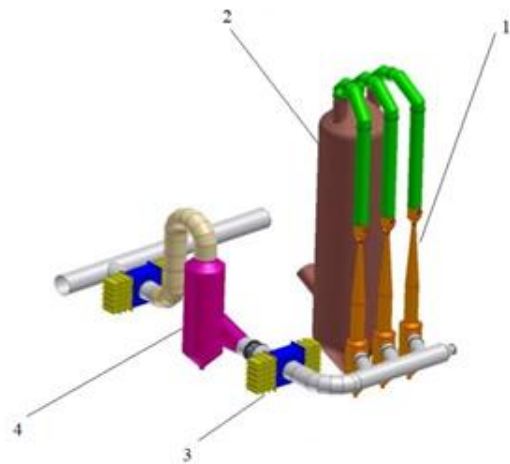


Рисунок 2 – Схема мокрої очистки газу

Вода, що надходить з обприскувачів, рухається протитечею щодо напрямку газу. Це призводить до зволоження пилу та його перетворенню в шлам, що осідає в нижній частині скрубера. Після скрубера газ через трубопровід направляється в труби Вентурі.

Очищений газ подають під тиском в дросельну групу, де він отримує додаткове очищення водою, що охолоджує клапани. Далі газ потрапляє в краплевловлювач, де пилові частинки осідають на його стінках, стікаючи вниз. Сухий і очищений від домішок газ виводиться із системи. Таким способом можна видалити до 90% пилу.

Список літератури:

1. Алиев, Г.М.-А. Техника пылеулавливания и очистки промышленных газов [Текст] / Г.М.-А. Алиев. - М. : Metallurgiya, 1986. – 544 с.
2. Козлова. С. А. Оборудование для очистки газов промышленных печей [Текст] / Козлова С.А., Шалаев И.М., Раева О. В., Киселев А. В. - Красноярск: СФУ, 2007. – 156 с.
3. Старк, С. Б. Пылеулавливание и очистка газов в металлургии [Текст] / Старк С. Б. - М. : Metallurgiya, 1977. – 328 с.
4. Газоочистка и пылеулавливание в металлургии черных металлов [Електронний ресурс] : Режим доступу : <https://gas-cleaning.ru/industry/chnaya-metallurgiya> - Заголовок з екрана.

УДК 636.92

Біняш Вікторія Олександрівна,
учениця 9 - А класу
Мартинюк Любов Василівна,
вчитель хімії та біології
Канівської загальноосвітньої школи I – III ступенів №3
Канівської міської ради Черкаської області
м. Канів

ВПЛИВ ВІТАМІННИХ КОМПЛЕКСІВ «ЧІКТОНІК» ТА «ПРОДЕВІТ» НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КРОЛІВ КАЛІФОРНІЙСЬКОЇ ПОРОДИ ТА ПОЛТАВСЬКЕ СРІБЛО В ОСІННЬО – ЗИМОВИЙ ПЕРІОД

Кролівництво є однією з найперспективніших галузей тваринництва, яка характеризується швидкою окупністю вкладень у виробництво. Кролів вирощують для отримання цінного м'яса, хутра та пуху. М'ясо кролів дієтичне, незамінне в лікувальному харчуванні, легко засвоюється, при високому вмісті білку практично не містить холестеролу [2].

В Україні значна частина виробництва кролятини зосереджена в присадибних та фермерських господарствах. Домашнє кролівництво дає змогу забезпечити родину якісним та свіжим м'ясом. При вирощуванні кролів важливо забезпечити збереження поголів'я та досягти високого рівня продуктивності. Для виконання цього завдання годівля кролів повинна

забезпечити потребу організму тварин в поживних та біологічних речовинах (амінокислоти, вітаміни, мінеральні солі) з метою максимальної реалізації генетичних задатків та отримання високих показників без шкоди для здоров'я тварин при мінімальних затратах кормів [6].

Сучасні наукові дослідження з біохімії, фізіології та годівлі свідчать про виключно важливу роль повноцінного складу вітамінів та мікроелементів у живленні кролів, прояві їх продуктивних якостей та формування стійкої резистентності до захворювань. Тому актуальним є дослідження ефективності використання вітамінних комплексів «Чіктонік» та «Продевіт» для підвищення продуктивності кролів каліфорнійської породи та полтавське срібло.

Дослідження проводились в умовах приватного господарства Біняш Т.В. в місті Каневі Черкаської області. Господарі є прихильниками екологічно безпечного виробництва та утримання кролів наближено до природних умов, тобто практикують зовнішній спосіб утримування – клітки розміщують поза приміщенням. Такий спосіб вирощування кролів дозволяє отримувати більш життєстійких тварин з густим шерстяним покривом, стійким імунітетом до захворювань. Влітку клітки розміщують під горіховими деревами, щоб унеможливити поширення збудників захворювань мухами та комарами.

З ранньої весни та до пізньої осені кролів годують зеленими кормами, які багаті поживними речовинами (конюшина, люцерна, подорожник, кульбаба, лопух). Для профілактики захворювань в раціон вносять невелику кількість листя хрону, горіха, чорнобривців. Восени та взимку основними кормами є заготовлене сіно зі злакових, бобових рослин. Як джерело вітамінів використовують хвою, гілочки верби, яблуні, вишні, а також сушені листки петрушки та кропу.

В зимовий період утримування кролів особливо важливо забезпечити тварин збалансованим раціоном, який містить достатню кількість білків, мінеральних речовин та вітамінів. Тому, наше дослідження має мету визначити, чи доцільно вводити в раціон вітамінні добавки для забезпечення максимального росту та розвитку кролів, підтримання їх високої життєздатності в осінньо-зимовий період.

Для успішного виконання поставлених завдань проведено два науково - господарських дослідження на протязі грудня-лютого 2021 року. Досліди проводились по методу груп.

Для першого досліду було відібрано 90 голів кроленят у 30-денному віці сріблястої породи . З них сформовано три групи – контрольну та дві дослідні по 30 голів у кожній. У контрольних групах джерелом вітамінів був природний корм. Також кролям давали сушені гілочки хвої, плодових дерев (яблуня, вишня), сушений кріп, петрушку та коренеплоди.

В раціон кролів дослідних груп вводили дві вітамінні добавки. Кроленята першої дослідної групи отримували вітамінну добавку виробництва компанії «INVESA» (Іспанія) «Чіктонік». Протягом 6 днів кожного місяця до корму кроленятам додавали 1 мілілітр вітамінів, попередньо розчинивши у невеликій кількості теплої та чистої води.

В раціон кроленят другої дослідної групи додавали комплекс вітамінів виробництва « ООО Продукт» (Україна) «Продевіт». Препарат додавали в корм по 2 краплі щодня протягом всього дослідження.

Основний період досліду тривав 120 діб.

Для другого досліду було відібрано 90 голів кроленят у 30-денному віці каліфорнійської породи. З них сформовано три групи – контрольну та дві дослідні. Характер годівлі проводили аналогічно до першого досліду: в дослідних групах в раціон при годівлі вводили вітамінні добавки «Чіктонік» в кількості 1 мл на протязі 6 днів на місяць та «Продевіт» щоденно по 2 мл.

Протягом усього дослідження проводився контроль фізіологічного стану кролів, здійснювались планові щеплення з метою профілактики інфекційних захворювань. Систематично проводили облік збереженості поголів'я, збирали дані вагового росту та на їх основі обчислювали середньодобовий приріст.

Одержані матеріали досліджень обробляли методами математичної статистики програми «Statistica-8» та з використанням прикладних програм Microsoft Excel.

Важливим показником рівня життєздатності кролів є інтенсивність протікання основних фізіологічних процесів без відхилення від норми. Тому в процесі дослідження здійснювався контроль стану апетиту, прийому води, температури тіла, визначення кількості ударів пульсу, частоти дихання.

Показники фізіологічного стану кролів контрольних та дослідних груп з віком поступово зменшувались. Найінтенсивніше зменшувались показники в кролів контрольної групи. Найвищою стабільністю характеризуються клінічні показники кролів другої дослідної групи.

У піддослідних кролів не спостерігали відмову від корму та води. У тварин першої та другої дослідної групи не спостерігали пригніченого стану, вони демонстрували активність, мали відмінний апетит. Параметри температури тіла, пульсу, частоти дихання були в межах фізіологічних норм. Кролі контрольної групи характеризувалися зниженням апетиту, особливо в період 60-120 доби дослідження. Також у цих тварин показники частоти дихання вищі за норму.

Показник живої маси тіла кроля є одним з важливих параметрів добробуту тварин. На підставі результатів індивідуального визначення маси тіла можна простежити не тільки за інтенсивністю росту кролів, але й за фізіологічним станом організму вцілому. В осінньо-зимовий період одним із визначальних факторів, які впливають на перебіг біохімічних процесів у тварин, є не лише якісний та збалансований раціон, але і повноцінний вітамінний склад.

Для детального аналізу результатів науково - господарських дослідів важливо не лише визначити, як приріст живої маси залежить від додавання в раціон вітамінних комплексів «Чіктонік» та «Продевіт», а також від фізіологічних особливостей обраних порід (табл. 1.).

Результати науково-господарського досліду показали, що найвищі показники приросту живої маси (на 17% ніж у контролі) зафіксовані у кролів другої групи, які у складі раціону отримували комплекс вітамінів «Чіктонік», який характеризується більш повним комплексом вітамінів та незамінних амінокислот, та на 1% порівняно з третьою групою.

Таблиця 1 – Прирости живої маси піддослідних кролів (M±m).

Показник	Група		
	I (контроль)	II	III
Перший дослід (кролі породи полтавське срібло)			
Жива маса однієї голови,г:			
на початок дослід	974,1±0,33	973,9±0,57	972,9±0,32
на кінець дослід	3973,7±0,24	4489,5±0,37	4289,9±0,38
Середньодобові прирости живої маси за період дослід,г	33,4	39,1	36,9
V% від контролю	-	+17	+16
Другий дослід (кролі каліфорнійської породи)			
Жива маса однієї голови,г:			
на початок дослід	913,8±0,33	912,8±0,32	913,2±0,38
на кінець дослід	3801,3±0,33	4196,2±0,55	4004,4±0,45
Середньодобові прирости живої маси за період дослід,г	31,6	36,4	34,4
V% від контролю		+15	+9

В другому науково-господарському досліді кролі каліфорнійської породи проявили значну чутливість до недостатньої кількості вітамінів у складі раціону в осінньо-зимовий період вагомою різницею у прирості живої маси в порівнянні з дослідними групами. У відсотковому відношенні кролі другої дослідної групи в прирості живої маси, в порівнянні з контролем, мали перевагу на рівні 15%, а третьої – 9 %.

Отже, більшу чутливість до нестачі вітамінів проявили кролі каліфорнійської породи. Більший приріст живої маси в першому та другому досліді показали кролі породи полтавське срібло, особливо при використанні комплексу «Чіктонік» (рис. 1).

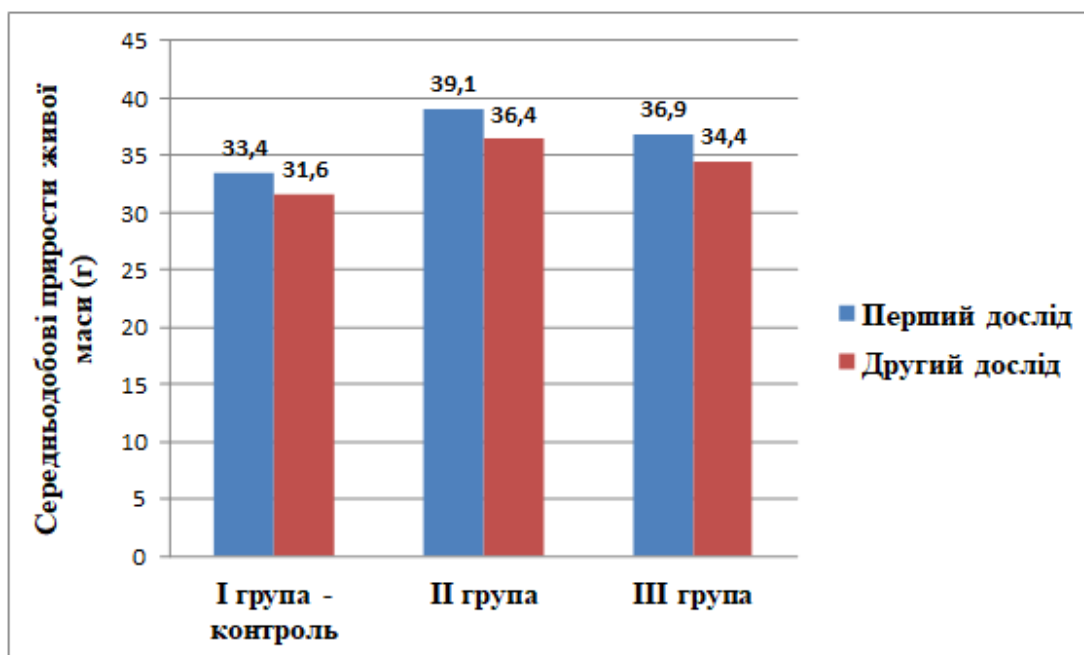


Рисунок – 1 Результати досліджень.

Не менш важливим показником, що характеризує ефективність вирощування тварин, є їх збереженість. У нашому досліді в контрольній групі вона становила 90,0 %, у дослідних групах – 100,0 %. Загибель була обумовлена хворобою незаразного типу. Це також свідчить про визначальний вплив повноцінного вітамінного комплексу на формування сталого імунітету та резистентності до захворювань, які є причиною летальності поголів'я.

Використання вітамінних комплексів «Чіктонік» та «Продевіт» у вигодовуванні кролів полтавського срібла та каліфорнійської породи зумовили не лише різну інтенсивність росту та різну стійкість до недостатчі вітамінів, а й різну економічну ефективність. В першому науково-господарському досліді у тварин породи полтавське срібло приріст живої маси мав вищі показники, тому і вищу економічну ефективність.

Аналіз економічної доцільності вирощування кролів свідчить, що рентабельність в першому досліді приросту другої групи на 7,31 % вища, ніж в контрольній групі та в третій – на 9,19.% вища порівняно з контролем (табл. 2).

Таблиця 2 – Рентабельність використання вітамінних комплексів «Чіктонік» та «Продевіт» в першому науково - господарському досліді (кролі породи полтавське срібло)

Економічні показники	Групи		
	I -Контроль	II	III
Кількість голів у групі	30	30	30
Затрати корму на 1 кг приросту,кг	4	3,8	3,8
Жива маса у віці 120 діб,г	3974	4489	4289
Вартість 100 мл препарату,грн		65	60
Вартість корму на 1 кг приросту ж.м.	35,6	34,58	34,58
Корми в структурі прямих затрат, %	66	68	69
Собівартість 1 кг кролятини, грн	53,94	50,85	50,12
Реалізаційна ціна 1 кг ж.м. кролятини	65	65	65
Чистий дохід грн. 1 кг кролятини,грн	11,06	14,15	14,88
Рентабельність, %	20,51	27,82	29,70

Визначення рентабельності приросту кролів в другому досліді свідчить, що показники другої групи на 1,1 % вищі за контроль та в третій групі – на 4,37% (табл. 3).

Таблиця 3 – Рентабельність використання вітамінних комплексів «Чіктонік» та «Продевіт» в другому науково - господарському досліді (кролі каліфорнійської породи).

Економічні показники	Групи		
	I -Контроль	II	III
Кількість голів у групі	30	30	30
Затрати корму на 1 кг приросту,кг	3,8	3,7	3,7
Жива маса у віці 120 діб,г	3801,3	4196,2	4004,4
Вартість 100 мл препарату,грн	33,82	34,04	33,67
Вартість корму на 1 кг приросту ж.м.	65	66	67
Корми в структурі прямих затрат, %	52,03	51,58	50,25
Собівартість 1 кг кролятини, грн	65	65	65
Реалізаційна ціна 1 кг ж.м. кролятини	12,97	13,42	14,75
Чистий дохід грн. 1 кг кролятини,грн	24,93	26,03	29,34
Рентабельність, %	24,93	26,03	29,34

Отже, рентабельніше вирощувати кролів породи полтавське срібло, так як у них спостерігається більші прирости живої маси, вони більш стійкі до нестачі вітамінів. Також, при вирощуванні кролів більш ефективно в раціон в осінньо-зимовий період додавати вітамінний комплекс «Продевіт». В таких умовах зростає продуктивність виробництва, знижується собівартість продукції та збільшується прибутковість.

Проведений аналіз перспектив розвитку кролівництва в Україні, власні практичні дослідження та аналіз їх результатів. дають можливість зробити такі висновки:

- кролівництво – це рентабельне виробництво, яке дає можливість господарям присадибних господарств забезпечити свою родину високоякісним продуктом харчування;

- в осінньо-зимовий період необхідно включати в раціон кролів повноцінні вітамінні добавки, так як дослідження показує, що приріст живої маси в тварин контрольної групи нижчий, ніж у дослідній (у другій дослідній групі на 17% та 16%, а у третій на 16% та 9%);

- за результатами досліджень середньодобові прирости живої маси свідчать, що більш чутливі до нестачі вітамінів в осінньо-зимовий період кролі каліфорнійської породи, так як у контрольних групах у каліфорнійської породи приріст на 1,8 % нижчий, ніж у полтавського срібла;

- ефективніші результати у дослідженні впливу на біофізіологічні процеси двох вітамінних комплексів «Чіктонік» та «Продевіт» показав вітамінний комплекс «Чіктонік» (в другій дослідній групі вищий приріст живої маси в першому досліді на 1%,а в другому – на 6%);

- рентабельність виробництва кролятини має найвищі показники при вирощуванні кролів породи полтавське срібло.

Список літератури:

1. Александрова В. С. Кормление кроликов / Александрова В.С. // Кролеводство и звероводство. – 2002. – № 2. – С 29-31.
2. Карпусь М.М. Довідник поживності кормів / М.М. Карпусь, С.І.Карпович, А.В.Малієнко та ін. – К.: Урожай, 1988. – 400 с.
3. Кліщенко Г.Т. Мінеральне живлення тварин / Кліщенко Г.Т. , Кулик М. Ф., Косенко М.В., Лісовенко В. Т. – Київ : Світ, 2001. – 576 с.
4. Левченко В.І. Ветеринарна клінічна біохімія / Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. – Біла Церква,2002. – 400 с.
5. Хорунжий М.В. Поради кролівнику / М.В. Хорунжий, В. Г. Плотников, В.П. Зайченко, І.С. Вакуленко. – К. :Урожай, 1988. – 144 с.
6. Щетина Н.Н. Домашнее животноводство : спрв. Пособие / Н.Н. Щетина, В.П. Липовецкий. – 3-е изд., перераб. – Донецк : Донбасс, 1984. – 128 с.

МАЙСЕР-КЛАС: ДЕНЬ ЗУСТРІЧІ ПТАХІВ

Актуальність роботи. Птахи - прекрасні. Тільки вони щороку мігрують з далекої півночі на далекий південь і повертаються назад. Вони найбільш солодкоголосі. Тільки вони можуть розмовляти людською мовою і наслідувати голоси інших тварин.

Птахи відіграють важливу роль у природі та житті людини. В природних умовах, наприклад, існують складні взаємозв'язки між птахами й рослинами, з одного боку, та між птахами й іншими тваринами - з іншого. Птахи відіграють значну роль у поширенні насіння рослин. Окремі види птахів (нектарники, колібрі та ін.), живлячись нектаром рослин або відвідуючи квітки для лову комах у них, сприяють перехресному запиленню квіток. Між птахами та іншими видами тварин у природі існують ще складніші взаємозв'язки. Одні види птахів (хижі) живляться іншими видами, сприяючи добору.

Постійна присутність ластівок (а іноді шпаків і галок) біля табунів свійських і диких тварин на пасовищі пов'язана з тим, що великі ссавці принадажують багатьох комах, яких птахи ловлять у польоті.

Комахоїдні птахи, як правило, корисні для рослин, оскільки живляться личинками різних комах, що завдають рослинам великої шкоди. Особливо значну кількість комах поїдають горобцеподібні, приносячи величезну користь сільському й лісовому господарству. Наприклад, ластівка впродовж літа знищує близько 1 млн. комах, а синиця за рік - близько 6,5 млн. яєць шкідливих комах. Тому приваблення птахів до парків, скверів, садів є необхідним.

Мета - привернути увагу до охорони птахів, навчити майструвати і розвішувати штучні гніздівлі для птахів, поширення інформації про «День зустрічі птахів».

Зустріч птахів. Підготовчі роботи.

Необхідні матеріали: нестругані дошки будь-яких порід, крім хвойних (товщина не менше 2 см, ширина не менше 20 см, довжина 45-55 см), цвяхи столярні довжиною 4-4,5 см. Інструменти: ножівка по дереву або електролобзик, молоток, дріль ручний або електричний, перове свердло по дереву або насадка для отворів великого діаметру, олівець і рулетка.

Виготовлення гніздівлі для лелек.

Якщо ви хочете, як за старих часів, залучити лелек до свого житла, щоб захистити його від бід, принести в дім щастя, любов і гармонію, можна залучити цих птахів і побудувати гніздо для лелеки. При виготовленні гнізда для лелек керуємось схемою (рис. 1.).

Для спорудження гнізда для лелек вам знадобиться такий матеріал:

– в'язанки хмизу - 3-4 шт. Для того щоб зробити гніздо, підійдуть вербові гілки, солома, виноградна лоза або стебла очерету. Матеріал повинен бути гнучким. Можна заготовити прути самостійно або купити кілька в'язок в магазині;

– гілки потрібно згинати в півкільце і з'єднати між собою, щоб вийшло кільце. Кінці прутів можна з'єднати мотузкою. Якщо гілки сирі, то з такого матеріалу дуже важко вити гніздо. Спочатку необхідно підсушити прути, залиште в'язку на вулиці, щоб вона підсохла. Крім гілок приготуйте ще солому. Її потрібно укласти в серединку гнізда, зверну на шар гілок (рис. 2).

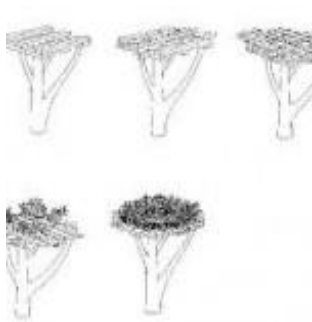


Рисунок 1 – Схема виготовлення гнізда для лелек



Рисунок 2 – Етапи виготовлення гнізда для лелек

Біле вапно, щоб зробити імітацію пташиного посліду - потрібно промазати зовнішню сторону гнізда густим вапняним розчином. Ніяких хімікатів використовувати для будівництва гнізда не можна. Встановлювати гніздо необхідно на висоті (рис. 3).

Виготовлення дуплянки.

Необхідні матеріали: чурбак дерева листяної породи (довжина 50-60 см, діаметр близько 20 см), дошка та обп'ял (ширина 25-30 см, довжина не менше 40 см, товщина не менше 4 см), цвяхи, шурупи, гак різьбовий для підвіски.

Інструменти: ножівка по дереву, дріль ручний або електричний, перове свердло, церазік (стамеска з 11-образним профілем леза) або напівкругла стамеска-ложка, молоток, кернер.

При виготовленні дуплянки керуємось схемою, представленою на рис. 4.

Порядок виконання дій:

Ножівкою відпилюємо від стовбура чурбак потрібної довжини.

Закріплюємо чурбак у вертикальному положенні. Дрилем з перовим свердлом послідовно висвердлюємо серцевину (рис. 5).

Вибираємо серцевину церазіком і стамескою - щоб чурбак вийшов пустотілим. Товщина стінок повинна бути 3-4 см. Робимо в бічній стінці перовим свердлом або стамескою льоток діаметром 3,5 - 4,0 см. Найбільш вдалий варіант - якщо льотком послужить отвір від випавшої старої гілки. Вставляємо денце. Закріплюємо на денці накладки так, як показано на рис. 6.

Укручуємо в половинку чурбака кріпильний гак. Встановлюємо дуплянку в обраному місці (рис. 7).



Рисунок 3 – Встановлення гніздівлі для лелек

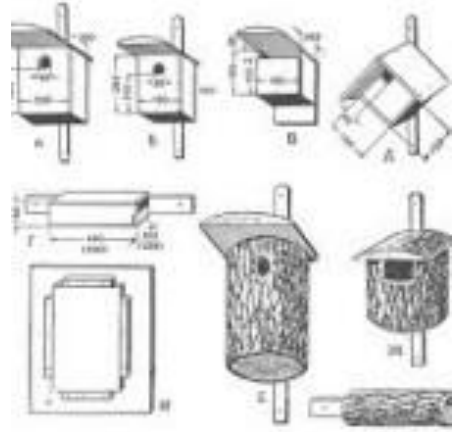


Рисунок 4 – Схема виготовлення дуплянки



Рисунок 5 – Процес виготовлення дуплянки



Рисунок 6 – Готова дуплянка

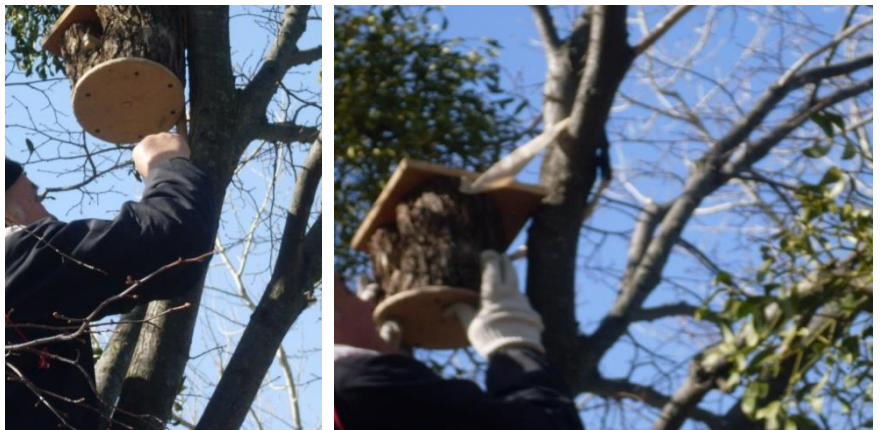


Рисунок 7 – Встановлення дуплянки

Виготовлення шпаківні.

Матеріали: нестругані дошки будь-яких порід, крім хвойних (товщина не менше 2 см, ширина не менше 20 см, довжина 45-55 см), цвяхи столярні довжиною 4-4,5 см.

Інструменти: ножівка по дереву або електролобзик, молоток, дріль ручна або електрична, стамеска, олівець і рулетка.

Порядок виконання дій:

За допомогою олівця розмічаємо дошки. Розміри і форми повинні бути такі: дно прямокутне, 20 x 16 см; висота стінок - 45-55 см; лицьова дошка дещо

більше ніж задня, - приблизно на 3 см; бічні дошки мають скоси зверху щоб дах був з нахилом назад; кришка зйомна, з двох збитих разом дощок різного розміру; нижня дошка тих же розмірів, що і дно, верхня дещо більше - щоб з боків залишалися «карнизи». Нарізаємо ножівкою дошки за наміченими розмірами. Внутрішню поверхню дощок не вистругуємо, залишаємо у природному стані.

У лицьовій дошці робимо отвір льотка. Діаметр льотка - 5 см. З зовнішніх сторін стінок в місцях з'єднання набиваємо попередньо цвяхи - так буде зручніше. Послідовно збираю шпаківню, прибиваючи стінку до стінки і до дна. Вивішуємо шпаківню на вибране місце.

Виготовлення гніздівлі для великої синиці

Матеріали і алгоритм зборки той самий, як і при будівництві шпаківні. Різниця – в габаритах. Глибина ящичка повинна бути 50 см. У такому житлі можуть оселитися і інші птахи - наприклад, горихвістка або мухоловки . Внутрішні стінки ми пофарбували в темний колір простим олівцем - в такому випадку ймовірність, що будиночок займе саме синиця, зросте багаторазово. Темне забарвлення стін - для синиць питання виживання. Ці птахи відлякують від гнізда ворогів гучним шипінням і демонстрацією «ока чудовиська» - білих плям на голові, а в темряві це виходить особливо ефектно (рис. 8, 9).



Рисунок 8 – Процес виготовлення шпаківні



Рисунок 9 – Результат роботи

Виготовлення гніздівлі для вілохатого сича

Волохаті сичі охоче займають будиночки, зроблені з дощечок за схемою, представленою на рис. 10. Оптимальними розмірами вважаються: перетин дна - не менше 20x20 см, висота внутрішнього простору - близько 30 см, льоток - 9x9 см. Висота розвішування - близько 6-8 м. Будиночки слід розташовувати

вглибині лісового масиву біля відкритих місць, галявин, доріг, канав на відстані 500-700 м один від одного.

Необхідні матеріали: дошки будь-яких порід, крім хвойних (товщина не менше 2 см, ширина не менше 20 см, довжина 45-55 см), цвяхи столярні довжиною 4-4,5 см.

Інструменти: ножівка по дереву або електролобзик, молоток, дріль ручний або електричний, олівець і рулетка (рис. 11).

Виготовлення гніздівлі для ластівки (рис. 12).



Рисунок 10 – Орієнтовна схема виготовлення гніздівлі для волохатого сича



Рисунок 11 – Вивішування гніздівлі для волохатого сича

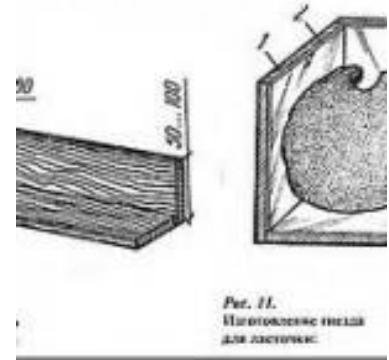


Рисунок 12 – Орієнтовна схема виготовлення гніздівлі для ластівки

Необхідні матеріали: дошки будь-яких порід, крім хвойних (товщина не менше 2 см, ширина не менше 20 см, довжина 45-55 см), цвяхи столярні довжиною 4-4,5 см.

Інструменти: ножівка по дереву або електролобзик, молоток, дріль ручний або електричний, олівець і рулетка.

Причина створення птахами гнізд досить проста - це нащадки. Будуючи міцні гнізда, пернаті піклуються про те, щоб їх яйця були в цілковитій безпеці. Гніздо не просто служить затишною місциною, але і захищає яйця від переохолодження. Тому якість штучної оселі повинна бути високою. У птахів має бути право вибору – влаштуватися в новому гнізді або використати стару і перевірену оселю.

І ще один дуже важливий момент: якщо зробити і розвісити занадто багато гніздівель, то пташина екологічна ніша переповниться, умови харчування погіршаться, почнеться конкуренція і птиці почнуть покидати територію. Ми розділили наші пташині будиночки між двома скверами. Птахи милують око своєю метушню і, до того ж, деякі з них ще й чудово співають. Птахи - дивні створіння, і людям є чому у них повчитися! Приємно мати таких сусідів!

Список літератури:

1. Давидов А.І. Знай, люби, бережи. – К.: Веселка, 1989.
2. Хитяєва Л.Д. Довідник з природознавства: навчальний посібник для початкової школи. Х.: Скорпіон, 1999. – 48 с.

3. Навчальне видання «Виховання екологічної культури молодших школярів. Частина І» / О. В. Депетист, В.В. Чала, Н.А. Ярова – Х.: Вид. група «Основа», 2014. 110с.
4. Активні форми та методи навчання біології/уклад. К.М.Задорожній. – Х.: Основа, 2008.
5. Птахи нам на крилах весну принесли. Газета для вчителів біології та природознавства «Шкільний світ», с.11-13, №5, березень 2017
6. Паращук К.Н. Використання інтерактивних методів навчання на уроках біології. – 2010. - №53
7. Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Птахи Фауни України: польовий визначник. – К., 2002.

УДК 631.47

***Воротинцева Світлана Сергіївна,**
учениця 9-Б класу
Меренкова Тетяна Василівна,
учитель географії
Харківської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №164
Харківської міської ради Харківської області,
м. Харків
merenkovatatyana69@gmail.com*

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ. ЩІЛЬНІСТЬ ҐРУНТУ ЯК ОДИН ІЗ ВАЖЛИВИХ АГРОФІЗИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Ґрунт є одним із ключових базових ресурсів, незамінним національним багатством, що має вирішальне значення для створення величезної кількості товарів, надання екосистемних послуг з метою забезпечення благополуччя людини та збереження природи [1]. Ґрунти є унікальним і дуже важливим об'єктом, що зумовлюється їхньою роллю в структурній організації біосфери, оскільки вони виступають тим самим фокусом, у якому сходяться різноманітні взаємодії компонентів природного середовища і функціонально відображаються у формуванні їх великого різноманіття за властивостями.

Ґрунт – це основний засіб сільськогосподарського виробництва, що належить до категорії важко відновлюваних природних ресурсів. Саме постійна турбота про охорону ґрунту, його структуру і властивості, запровадження системи заходів з підвищення родючості є найважливішою умовою збереження біосфери та забезпечення продовольчої безпеки країни в умовах глобальних змін клімату.

Враховуючи глобальне значення ґрунтового покриву, велике практичне значення має розробка заходів зі збалансованого, раціонального та керованого управління ґрунтовими ресурсами, підвищення їх родючості шляхом застосування системи агротехнічних, агро меліоративних та біологічних заходів. Кероване

управління земельними ресурсами базується на даних щодо властивостей та якісного стану ґрунтів як основи для визначення напрямків їх диференційованого використання у сільськогосподарському виробництві. У зв'язку з цим актуальними є дослідження з вивчення складу та властивостей ґрунтів.

У поточному ми досліджували щільність ґрунту. Це одна з важливіших агрофізичних характеристик, яка позначається на водному, повітряному, тепловому режимах. Знати щільність ґрунту необхідно для вирішення багатьох практичних задач: складання структури посівних площ, розрахунку запасів води у ґрунті, поживних речовин, норм зрошення. Щільність ґрунту впливає на проростання насіння та розвиток сільськогосподарських культур.

Метою моєї роботи є вивчення щільності ґрунту, як одного з важливих агрофізичних показників, що визначає його родючість та продуктивність.

Основні завдання досліджень полягали у наступному:

- на підставі вивчення та аналізу літературних джерел з'ясувати роль щільності ґрунту як чинника, що визначає його склад та властивості;
- вивчити методику визначення щільності ґрунту у польових умовах на ґрунтах різного використання;
- дослідити вплив щільності ґрунту на проростання та розвиток сільськогосподарських культур.

Ґрунтом називають особливе природно-історичне тіло, яке являє собою пухкий поверхневий шар суші земної кори, що складається з окремих взаємопов'язаних та взаємообумовлених генетичних горизонтів і характеризується родючістю [3]. Основна властивість ґрунту – родючість - здатність забезпечувати рослини поживними речовинами.

Ґрунтовий покрив є природним ресурсом, компонентом біосфери, національним багатством і основою стратегічної економічної політики України, її продовольчої безпеки та визначають рейтинг країни на світовому ринку. Ґрунти і рослинний покрив у природі утворюють єдину систему. Втрата ґрунтом родючості, його деградація, позбавляють рослини екологічних основ їхнього існування. Тому найважливішою умовою збереження біосфери, сталого функціонування рослинного покриву і продуктивності сільськогосподарського виробництва є постійна турбота про охорону ґрунту, його структуру і властивості, здійснення системи заходів з підвищення їх родючості.

Ґрунт є індикатором умов, в яких він сформувався, тобто дзеркалом ландшафту. За В.В. Докучаєвим «ґрунт і клімат є основні і важливі фактори землеробства - перші і неминучі умови врожаїв». В.В.Докучаєв - фундатор ґрунтознавства уперше встановив, що ґрунт, як природне тіло, формується в результаті тісної взаємодії таких факторів: клімату, рослинності, ґрунтоутворних порід, рельєфу місцевості і віку країни (часу) [4, 5, 6]. Сукупна дія цих факторів у конкретних природних умовах – це комбінація екологічних умов для розвитку процесів ґрунтоутворення та утворення ґрунтів. Пізніше до факторів ґрунтоутворення долучили також антропогенний чинник - діяльність людини.

Ґрунтоутворні породи (материнські) – їх механічний і хімічний склад впливає на всі процеси формування органічної і мінеральної частини ґрунту, а отже, й на його будову, склад і родючість. Від нього залежать особливості розкладу

органічної речовини, що надходить у породу, і, як наслідок, нагромадження в ґрунті перегною.

Тип рослинності визначає не тільки особливості та напрям процесів синтезу та розкладу органічної речовини і нагромадження перегною, а й водно-повітряний, тепловий і поживний режим ґрунту. Тому під різною рослинністю за інших однакових умов формуються різні ґрунти.

Рельєф впливає на ґрунтоутворний процес через перерозподіл світла, тепла, вологи, які надходять на поверхню ґрунту. Від рельєфу залежить і склад ґрунтоутворних порід. Як правило, зміна порід за механічним складом спостерігається зверху вниз по схилу. В.Р. Вільямс відмічав, що при цьому по схилу зверху вниз цей показник стає більш глинистим.

Вік – один із основних факторів ґрунтоутворення. Ґрунтоутворний процес, як і всі інші явища природи, відбувається не лише в просторі, а й у часі. За В.Р. Вільямсом, ґрунтоутворний процес на території України почався з моменту відходу льодовика і поселення на поверхні, яка звільнилась, болотно-тундрової рослинності. Оскільки відхід льодовика з південних і північних територій почався в різні періоди (на півдні раніше, на півночі – пізніше), початок і тривалість ґрунтоутворного процесу доля різних територій не однакові.

Період, що минув з початку ґрунтоутворного процесу на певній території і до наших днів, є абсолютним віком ґрунту. Розрізняють також і відносний вік ґрунтів. Отже, ґрунти еволюціонують не тільки в просторі, а й у часі. Відносний вік ґрунту зумовлюється періодом ґрунтоутворного процесу, особливостями інших факторів ґрунтоутворення. Відповідно до поєднання цих факторів на різних частинах абсолютно одновікової території в ґрунтовому покриві є кілька різних за своїм стадійним розвитком або віком ґрунтів. Це і визначає комплексність ґрунтового покриву будь-якої природної зони.

Вплив антропогенного фактору - господарської діяльності накладає також значний відбиток на формування різних типів ґрунтів і їх властивостей. Розорюючи степи і розкорчовуючи ліси, людина змінює не тільки рослинність, а й інші умови, які визначають водний, повітряний і тепловий режими ґрунту. Зміна природної рослинності впливає не тільки на родючість ґрунтів, а й на процес ґрунтоутворення.

Наявність різних ґрунтів у природі – це результат тривалого природного розвитку основних процесів ґрунтоутворення: підзолистого, дернового, болотного, солонцевого. Різноманітність ґрунтів пояснюється тим, що інтенсивність розвитку процесів ґрунтоутворення та їх комбінацій залежить від розвитку у часі чинників за певних природних умов. Процеси утворення ґрунту розвиваються одночасно і взаємообумовлені. В ґрунтах формуються різні генетичні горизонти залежно від природних умов, характеру материнської породи, типу рослинності, рельєфу та ін. У природі широкий спектр ґрунтів підпорядковується певним закономірностям, на що вперше вказав В.В. Докучаєв [7].

Ґрунтовий покрив України дуже різноманітний і нараховує більше 800 видів ґрунтів, при цьому більше 60 % складають чорноземи, які характеризуються високою потенційною родючістю (7-8% світових площ). Завдяки високому потенціалу ґрунтових ресурсів Україна зобов'язана

долучитись до вирішення глобальних проблем зростаючого дефіциту продовольства та реальних ризиків глобальної світової продовольчої кризи. Для реалізації планів України як європейської житниці необхідно зберегти оптимальні властивості ґрунтів та не допустити їх деградації. Охорона і раціональне використання ґрунтів повинні стати центральною ланкою державної політики, оскільки стан ґрунтів визначає характер життєдіяльності людства і вирішальним чином впливає на довкілля взагалі. Необхідною умовою сталого функціонування ґрунтового покриву є застосування науково обґрунтованих підходів до використання та охорони орних земель [8-10].

Щільність ґрунту – це відношення маси сухого ґрунту незруйнованого складу до одиниці об'єму.

Величина щільності ґрунту залежить від:

- гранулометричного складу (у легких ґрунтах – піщаних та супіщаних - щільність більша, ніж у більш важких – суглинкових та глинистих);
- вмісту гумусу;
- структурного стану(піщані ґрунти мають щільність завжди більшу, ніж глинисті з більшим вмістом гумусу);
- обробітку ґрунту.

Оптимальні значення щільності визначаються гранулометричним складом ґрунту та біологічними особливостями сільськогосподарської культури.

Оптимальною вважається така щільність ґрунту, при якій за інших рівних умов отримують найбільші врожаї сільськогосподарських культур (в табл. 1 наведено оптимальні значення щільності для ґрунтів різного гранулометричного складу).

Таблиця 1 – Оптимальні показники щільності для ґрунтів різного складу

Гранулометричний склад ґрунту	Щільність ґрунту, г/см ³
Важко-, середньосуглинковий	1,0 -1,30
Легкосуглинковий	1,25-1,40
Супіщаний	1,40-1,50
Піщаний	1,50-1,65

Відхилення щільності ґрунту від оптимуму як у бік збільшення, так і зменшення негативно впливає на ріст і розвиток рослин: запізнюється поява сходів, різко зменшується висота рослин, обмежується ріст коренів, різко зменшується доступність вологи і забезпеченість повітрям. Значення оптимальної щільності для сільськогосподарських культур наведено в табл.2.

Таблиця 2 – Значення оптимальної щільності для сільськогосподарських культур

Культура	Інтервал щільності, г/см ³
Чорноземи типові та опідзолені середньо- і важкосуглинкові	
Зернові колосові	1,1–1,3
Кукурудза	1,0–1,25
Гречка	1,2–1,3
Просо	1,2–1,4
Горох	1,1–1,35
Цукровий буряк	1,0–1,25

Найбільш поширений спосіб визначення щільності ґрунту – метод ріжучого кільця за Н.А. Качинським. Стандартний комплект для визначення щільності показано на рисунку 1. Він включає циліндр, бойок, молоток, ніж, бюкси.



Рисунок 1 – Комплект для визначення щільності ґрунту

Щільність ґрунту визначали наступним чином. На місці відбору зразка вирівнюють площадку 20х20 см. Беремо три металевих кільця і вбиваємо їх у ґрунт. Потім закриваємо кільце верхньою кришкою, підрізаємо ґрунт по нижній стороні на рівні його країв та з обох боків. Виймаємо кільце разом з ґрунтом, ножем ретельно очищаємо зовнішні стінки від налиплого ґрунту (рис. 2).



Рисунок 2 – Визначення щільності ґрунту у польових умовах

Після цього вичищаємо ґрунт із кільця ножем і висипаємо у бюкс. Ґрунт висушуємо до абсолютно сухого стану і зважуємо (рис. 3). Об'єм кільця становить 500 см^3 .



Рисунок 3 – Зважування ґрунту на вагах

Щільність ґрунту розраховуємо за наступною формулою: масу ґрунту поділити на об'єм кільця.

$$d_v = \frac{P}{V}, \text{ де}$$

P – маса сухого ґрунту в кільці, г;

V — об'єм кільця, см³

Так ми визначили щільність ґрунту для шару 0-30 см, а можна і на більшу глибину. Ми вимірювали щільність різних типів ґрунтів: чорнозему типового важкосуглинкового, що знаходиться у обробітку (на полі) та у цілинному стані (у лісосмузі) та дернового борового піщаного ґрунту (поширений у хвойному лісі). Результати досліджень показали, що щільність верхнього шару чорнозему важкосуглинкового, що знаходиться в цілинних умовах становила – 1,0 г/см³, у обробітку – 1,3 г/см³, а дернового супіщаного ґрунту – 1,6 г/см³.

Таблиця 3 – Результати визначення щільності різних ґрунтів

Ґрунт	Щільність ґрунту, г/см ³
Чорнозем типовий важко суглинковий (у цілинному стані)	1,0
Чорнозем типовий важко суглинковий (в обробітку)	1,3
Дерновий боровий піщаний ґрунт	1,6

Щільність ґрунту, перш за все, впливає на проростання сільськогосподарських культур, розвиток кореневої системи. Тому нами було проведено вегетаційний дослід. Ми взяли 2 ґрунти, що мають різну щільність – чорнозем типовий важкосуглинковий, що знаходиться в обробітку, зі щільністю 1,3 г/см³, та дерновий боровий супіщаний ґрунт зі щільністю 1,6 г/см³ (рис. 4).

На обох ґрунтах вирощували культури з різним розміром насіння - пшеницю, ячмінь та соняшник. Результати проведеного дослідження показали, що раніше з'явилися сходи ячменю та пшениці, а потім уже соняшника на чорноземному ґрунті з оптимальною щільністю для даних культур. На дерновому ґрунті з більш високою щільністю насіння проросли трохи пізніше і у подальшому уповільнено розвивалися (рис. 4).

Ґрунтовий покрив є природним ресурсом, компонентом біосфери, національним багатством і основою стратегічної економічної політики України, її продовольчої безпеки та визначає рейтинг країни на світовому ринку. Ґрунти виконують життєво важливі біосферні функції: продуктивну, соціальну, екологічну. Щільність ґрунту, як один із важливих агрофізичних показників, впливає на проростання насіння та розвиток сільськогосподарських культур. Оптимальні значення щільності визначаються гранулометричним складом ґрунту та біологічними особливостями сільськогосподарської культури. Оптимальною вважається така щільність ґрунту, при якій за інших рівних умов отримують найбільші врожаї сільськогосподарських культур.

Найбільш поширений спосіб визначення щільності ґрунту – метод ріжучого кільця за Н.А. Качинським. Найбільш оптимальними значеннями характеризувався чорнозем звичайний, що знаходиться у цілинних умовах. Результати вегетаційного дослідження показали, що раніше з'явилися сходи та

краще розвивалися рослини на чорноземі типовому важкосуглинковому з оптимальною щільністю, ніж на дерновому боровому супіщаному ґрунті.



а) закладка досліду



б) Поява сходів рослин



Рисунок 4 – Закладка та проведення вегетаційного досліду

Результати досліджень мають велике практичне значення і можуть використовуватися для вирішення багатьох практичних задач: підбору сільськогосподарських культур, розрахунку запасів води у ґрунті, поживних речовин, норм зрошення.

Список літератури:

1. Балюк С.А. Еволюція чорноземних ґрунтів та підвищення їх родючості в умовах ландшафтно-адаптивних систем землеробства/ С.А. Балюк, А.О. Христенко // Науково-практичний щорічник «Посібник українського хлібороба». – 2013. – Том 1. – С. 103-106.
2. Стратегія збалансованого використання, відтворення і управління ґрунтовими ресурсами; за наук. С.А. Балюка, В.В. Медведєва. – К.: Аграрна наука, 2012. – 238 с.
3. Практикум з ґрунтознавства; за ред. Д.Г. Тихонека, В.В. Дегтярьова. – Харків: Майдан, 2009. - С. 86-102.
4. Назаренко І.І., Польчина С.М. Нікорич В.А. Ґрунтознавство. – Чернівці, 2009 . – 502 с.
4. Кауричев Почвоведение. – М. 1982. – 306 с.
5. Медведєв В.В. Інформаційне забезпечення використання ґрунтів - Харків, 2016. – 296 с.
6. Полупан М.І. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України. – к.: Колообіг, 205. – 304 с.
7. Національна програма охорони ґрунтів України За ред. С. А. Балюка, В.В. Медведєва, М.М. Мирошніченко. – Х., 2015. – 59 с.
8. Петриченко В.Ф., Великомасштабне дослідження ґрунтового покриття України – стратегічний захід ефективно збалансованого його використання / Петриченко В.Ф., Заришняк А.С., Полупан М.І. Величко В.А., Соловей В.Б.// Вісник аграрної науки. – 2013. – № 5
9. Меліорація ґрунтів (систематика, перспективи, інновації): колективна монографія; за ред. С.А. Балюка, М.І. Ромащенко, Р.С.Трускавецького. – Херсон: Грінь Д.С., 2015. – 668 с.
10. Ґрунтознавство: методичні вказівки для польової практики/ [уклад. А.А.Лісняк, Г.В. Тітенко, А.Г. Гарбуз, Т.Ю. Усатий]. – Х.: ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2015. – 68 с.

УДК 549.751

*Губіна Марія Сергіївна,
студентка 421 групи
Ушакова Любов Леонідівна
викладач хімії
Чугуєво – Бабчанського лісного коледжу
сmt. Кочеток*

НІТРАТИ - ЧИ БЕЗПЕЧНІ ОВОЧІ НА НОВОРІЧНОМУ СТОЛІ

Метою роботи є дослідити наявність нітратів в зимових овочах, придбаних в місцевих маркетах «Дарс», «Люкс»: томати, огірки (місцеві, тепличні), перець солодкий (Іспанія).

Матеріали та методи: Лабораторний нітратомір рХ-150 для професійного використання, набір реактивів для визначення нітратів у продуктах і кормах рослинного походження.

Нітрати – це солі азотної кислоти, тверді, добре розчинні у воді речовини. Нітрати життєво необхідні рослинам – без них не можливий їх ріст і розвиток. Однак неконтрольоване використання азотних добрив (в Україні близько 20 млн тон на рік) призвело до накопичення необмеженого рівня їх у продуктах рослинного походження. Як відомо, рослини беруть з ґрунту кратно більше сполук азоту, ніж потрібно для їх розвитку. Як наслідок, синтез нітратів в рослинні білки відбувається лише частково, решту ж нітратів потрапляють в наші організми з овочами прямо в чистому вигляді. ВООЗ рекомендованою денною дозою нітратів вказує 3,7 мг/кг, тобто 222 мг для людини, масою 60 кг, але у здоровому раціоні показники будуть вищими. Кількість нітратів буде залежати від виду овоча, від часу дозрівання (ранні / пізні), від ґрунту (відкритий, парник) та ін. Наприклад, рання редиска – лідер по накопиченню нітратів (до 80%). При одноразовому вживанні продукту з великим вмістом нітратів істотної шкоди організму не буде. Але при регулярному вживанні таких продуктів відбувається перенасичення організму токсинами. Тому важливо знати, які овочі ми купуємо взимку до святкового столу.

Для визначення кількості нітратів в куплених нами овочах існує кілька методів. Лабораторний нітратомір рХ-150.1МІ для професійного використання призначений для вимірювання показника активності рХ, масової частки сХ нітрат - іонів NO_3^- . Але похибка таких вимірів може досягати мало не 100%. Визначити достовірно кількість нітратів можна тільки в лабораторних умовах.

Набір реактивів для визначення нітратів у продуктах і кормах рослинного походження. Набір призначений для визначення вмісту нітратів у продуктах та кормах рослинного походження згідно з ГОСТ 13496.19-93. Набір містить Галуни алюмокалієві ГОСТ 4329-77, х.ч.; Калій азотнокислий ГОСТ 4217-77, х.ч.; Перекис водню 33% ГОСТ 10929-76, х.ч.

Для аналізу було взято перець солодкий (Іспанія), огірки і томати місцеві тепличні та Туреччини. Для порівняння результатів була протестована капуста білокачанна.

Виготовлення робочих розчинів.

Екстрагуючий розчин алюмокалієвого галуну з масовою долею 1% -10 г розчинити у 800 см³ дистильованої води, перенести в мірну колбу ємністю 1000 см³ і довести об'єм розчину до мітки.

Основний розчин. Азотнокислого калію 10,11г розчинити у 800 см³ екстрагуючого розчину у мірній колбі об'ємом 1000 см³ і довести об'єм до мітки тим самим розчином.

Підготовка проби до аналізу.

Суть методу ґрунтується на тому, що нітрати екстрагуються з рослинної продукції 1% розчином алюмокалієвого галуну з наступним вимірюванням масової частки нітратів аналізатором. Цей метод використовується у випадку, коли вміст хлоридів у пробі менший за вміст нітратів більш ніж у 50 разів. В

зв'язку з цим, не можна використовувати цей метод для вимірювання концентрації нітратів в солоних огірках, солоних помідорах і т. ін..

Помідори, огірки миють водою, витирають чистою тканиною насухо і розрізають хрестоподібно уздовж осі на 4 рівні частини. Від кожного плоду відбирають четверту частину для аналізу.

Перець солодкий. Плоди розрізають хрестоподібно уздовж осі на 4 рівні та відбирають четверту частину для аналізу. При цьому вирізають і видаляють насіння та залишок плодоніжки.

Капуста. Качани розрізають хрестоподібно уздовж осі на 4 або 8 рівних частин. Для аналізу відбирають четверту частину.

Проведення аналізу.

Проби рослинної продукції, підготовлені для аналізу подрібнюють для отримання однорідної маси, мезги. До 10,0 г мезги, вміщують у стакан ємністю 100 – 200 см³, додають 50 см³ екстрагуючого розчину і перемішують за допомогою мішалки протягом 3 хвилин.

При дослідженні рослин родини хрестоквітних – капуста, 10,0 г подрібненого матеріалу, поміщають в стакан ємністю 100 – 200 см³, додають 50 см³ екстрагуючого розчину, перемішують за допомогою мішалки на протязі 3 хвилин. Потім при помішуванні додають по краплям (1,0 - 0,5 см³) 33%-ного розчину перекису водню до обезбарвлювання розчину.

В суспензію занурюють електродну пару і вимірюють концентрацію нітрат-іонів. При оцінці аналізу користуються аналізатором іонів АІ-123, або “МІКОН” (МІН 100), або нітратометром – масова доля нітрат-іонів в пробі матеріалу, що аналізується, виражена в мг/кг.

Таблиця 1 – Результати експертизи. Овочі свіжі ранні

Назва продукції	Гранично допустимий вміст нітратів, мг/кг	Вимір нітратометром	Лабораторна проба Фактичний вміст масової концентрації нітратів
Перець солодкий червоний	200	16	12
Томат	300	92	470
Томат підгнилий		106	557
Огірок	400	454	704
Капуста	900	38	40

Як бачимо показники двох вимірювань істотно відрізняються.

Тому, безжально позбавляйтеся від сумнівних, підгнилих, пошкоджених овочів і фруктів. І не поспішайте накидатися на ранні овочі і фрукти!

Список літератури:

1. Ванханен В. Д., Майструк Н. Н. и др. Гигиена питания. – Киев: Здоров'я, 1980 – с. 166-180.
2. Циганенко О. І. Нітрати в харчових продуктах. – Київ: Здоров'я, 1980.
3. НАСТАНОВА по застосуванню хімреактивів для визначення нітратів у продуктах та кормах рослинного походження.

Гура Марія Олександрівна
учениця 10 класу,
Федорченко Юлія Михайлівна,
учителька хімії, к.х.н., доцент
КЗ «Запорізький класичний ліцей» Запорізької міської ради
м. Запоріжжя
yuliyafedorchenko@hotmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ТА ЛІКУВАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДИ ТЕРМАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ АРАБАТСЬКОЇ СТРІЛКИ

У ХХІ сторіччя, яке ознаменувалось глобалізаційними процесами в економіці, політиці, інформаційній і технологічній сферах, великого значення набувають питання, пов'язані з якістю життя людини, її здоров'ям та довголіттям. Щороку в суспільстві цивілізованих країн популяризуються принципи здорового способу життя. Сукупність цих принципів життя відома під назвою “wellness” (від англ. “to be well”) і передбачає забезпечення хорошого самопочуття та гармонійного життя. Велнес туризм – це подорож за здоров'ям, чудова можливість позбавлення стресу від коронавірусу, а гарячі джерела – справжня знахідка для тих, хто хоче оздоровити тіло й душу без медикаментів та довготривалих процедур. Саме тому, дослідження термальних джерел Херсонщини є актуальним.

Термальними (від гр. therme — тепло) називаються підземні води, температура яких перевищує 20⁰С (за іншими визначеннями — вища за середньорічну температуру повітря даної місцевості). На планеті існує багато місць, де теплі підземні води виходять на поверхню. Їхній хімічний і газовий склад та ступінь мінералізації дуже різноманітні: від прісних і солонуватих гідрокарбонатних до азотно-метанових і сірководневих. В Україні вони є на чорноморському та азовському узбережжі, в Закарпатській, Львівській, Харківській, Полтавській, Херсонській областях та в Криму. Підземні води - така ж корисна копалина, як нафта або кам'яне вугілля, але на відміну від інших багатств, що залягають в надрах планети, термальні джерела не виснажуються в процесі експлуатації, і в цьому їх особлива цінність.

Термальні води з лікувальною метою застосовують вже дуже довго. Терми над гарячими ключами споруджувалися мешканцями Стародавнього Риму, а також скрізь, де, завойовуючи стародавній світ, пройшли ці відомі шанувальники лазень. Стародавні лікарі взяли на озброєння цілющу силу мінеральних джерел. Ще у V ст. до Різдва Христового Гіппократ писав, що будь-яка термальна вода має різні властивості, й хворі можуть використовувати її для відновлення здоров'я. Проте унікальний мінеральний склад термальних вод, який і визначає спектр їх цілющих властивостей, вчені відкрили набагато пізніше. Сьогодні фізіотерапевтичні процедури з використанням природних та штучних мінеральних вод називають терміном «бальнеотерапія» (від лат. balneum - ванна, купання), і лікування термальними водами також входить до таких процедур.

В Україні також здавна використовувалась вода деяких цілющих озер та джерел. Перший бальнеологічний трактат був написаний львівським вченим - медиком Еразмом Сикстом на початку XXVII століття про якість мінеральних вод селища Шкла Яворівського району Львівської області, а також способи використання, показання та протипоказання до застосування [1].

Користь термальної води обумовлена збалансованим хімічним складом. Дивовижне поєднання сполук неможливо відтворити штучно, тому цінність таких джерел дуже висока. Вода містить йод, хлориди, магній, калій, фтор, амоній, гідрокарбонати, кальцій, сірководень та оксид кремнію. Біохімічний вплив води активізує всі метаболічні процеси в клітинах організму, насичує його макро і мікро елементами та зміцнює бар'єрну функцію. Термальні джерела корисні для зміцнення імунітету, лікування нервової системи, хронічної втоми, опорно – рухового апарату, серцево-судинної системи та широко використовуються у косметологічній практиці. Вода має особливий вплив на шкіру і покращує її загальний стан.

Загалом фізіологічні механізми впливу, якими володіють термальні води З на людський організм можна розділити на загальні та біохімічні. Загальний вплив стосується температурної складової, що сприяє розширенню периферичних судин та пов'язаними з цим фізіологічними процесами. Біохімічний механізм впливу – стосується мінерального складу термальних вод та впливу цих речовин на організм. Термальний вплив води сприяє активізації метаболічних процесів в тканинах та клітинах людського організму, що, як правило, позитивно впливає на стан здоров'я та самопочуття загалом.

Але є прихильники іншої думки, які стверджують, що термальні джерела – то не лікування, а радше метод заспокоїтись [2]. Склад гарячих гейзерів досліджували локально – в оздоровчих комплексах, а такі дослідження вважаються не релевантними, бо під час проведення досліджень не дотримувались принципів “золотого стандарту”

На найдовшій косі Європи - Арабатській - на початку 20-х років минулого століття проводились дослідження на наявність нафти. Чорного золота не виявили, натомість здобули термальну мінеральну воду. Вченими Українського НДІ було визначено фізико-хімічний склад води у скважинах і зроблено висновок, щодо її лікувальних властивостей. Досліджувані термальні води поліпшують мікроцеркуляцію крові, позитивно впливають на стан нервової системи, ефективні при псоріазі, допомагають у лікуванні вегето-судинної дистанії, але мають багато протипоказань.

Зараз на території узбережжя між Азовським морем і озером Сиваш знаходиться три штучних термальних гейзера. Перше джерело знаходиться в селі Генічеська Гірка, скорочено Генгорка, в місцевій водолікарні. Температура води в ньому близько 40-45 градусів, всі процедури проходять під наглядом лікарів (рис.1).

Друге джерело – поблизу селища Счасливцеве (рис.2). У цих двох гейзерах розчинений родон. І хоч родон радіоактивний елемент, тут він розчинений в такій незначній концентрації, що приносить користь. Третій гейзер Чокрак розташований за селищем Стрілкове, де в серпні 2020 року був відкритий лікувально-оздоровчий комплекс «Арабатські терми».



МЕДИЧНИЙ ЦЕНТР «ГАРЯЧЕ ДЖЕРЕЛО»

Установлено, что при ванн оказывает противовоспалительное, обезболивающее, спазмолитическое действие, ускоряет процессы восстановления поврежденных тканей, нормализует состояние периферической и вегетативной нервной системы. Наличие в воде брома дает хороший результат в лечении вегетативно-сосудистых дистоний, астенических и невропатических состояний. Хорошие результаты наблюдаются у больных псориазом. Курс лечения состоит из 1-18 процедур. Все зависит от состояния пациента и результатов воздействия воды на организм. Рекомендованный срок повторного курса лечения - через 3-12 месяцев.

Медицинские показания для лечения:

- Заболевания сердечно-сосудистой системы
- Заболевания нервной системы
- Заболевания опорно-двигательного аппарата
- Заболевания женских органов
- Заболевания обмена веществ и эндокринные заболевания
- Заболевания мочеполовой системы
- Заболевания кожи и подкожной клетчатки

Противопоказания:

- ИБС (стабильная форма с частыми приступами)
- Стенокардия покоя
- Сложные нарушения сердечного ритма
- Аневризм
- Гипертоническая болезнь Эстадии
- ХПН
- Эпикардиальные новообразования
- Заболевания крови
- Глаукома
- Беременность

75500 Украина Херсонская обл.
Генгора ул.Набережная 60
"Горяче Джерело"

МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР работает с 1 мая по 30 октября. +38-055-34-5-01-92 +38-095-179-68-54

Рисунок 1 – Медичний центр «Гаряче джерело» в Генічеській горці



Рисунок 2 – Термальне джерело поблизу селища Счастливцеве

Наразі на території комплексу розташовані термальна купальня зі зручними спускам, три мініатюрні басейни з мінеральною водою, два “гліцеринових” та два солоних озера, зона відпочинку з шезлонгами й парасольками, каскадний душ, алея з виходом до озера Сиваш (рис.3).



Рисунок 3 – Лікувально-оздоровчий комплекс «Арабатські терми».

Отже, тільки термальне джерело поблизу селища Счатливцеве не має розвиненої інфраструктури. Це озеро штучного походження, яке відомо як свердловина № 25, виникло в результаті геологічної розвідки в пошуках нафти,газу та прісної води. Починаючи з 1960-х років гаряче джерело було і залишається місцем самолікування населення та відпочиваючих, які щороку відвідували і відвідують цей курорт. Незважаючи на це, протягом останніх п'ятидесяти років аналіз якості води не проводився. Тому проведення дослідження фізико-хімічного складу води свердловини № 25 є доцільним.

Якість води – характеристика складу і властивостей води, яка визначає її придатність для конкретних видів користування [3]. Загальні показники є характерними для будь-яких водних об'єктів. Найбільша частина з них обов'язково входить до повних програм спостережень за якістю вод. До загальних фізичних показників якості вод відносять: забарвлення (кольоровість), запах, температура, прозорість, електропровідність, плаваючі домішки, завислі речовини; до хімічних показників належать кислотність, мінералізація, розчинений кисень, твердість та інші.

Гаряче джерело біля селища Счастливцеве - ніби відкрите озеро з трубою, звідки тече гаряча вода із слабким специфічним запахом. Щойно добута термальна вода прозора, але при взаємодії з киснем повітря набуває світлого зеленувато-коричневого, ніби ржавого кольору. Температура води біля виходу з труби коливається від 45 до 70 °С, зміна температури відбувається з періодичністю у декілька днів.

Сухий залишок характеризує кількість розчинних речовин, передусім мінеральних солей в 1 л води. Показник визначали випаровуванням 50 мл води у заздалегідь висушеній фарфоровій чашці. Мінералізація води склала 45 г/л, за ГОСТом 17403-72, вона належить до солоної.

Водневий показник (рН) – величина, що показує міру активності іонів водню (H^+) в розчині: рН нейтрального розчину становить 7, розчини із більшим значенням водневого показника є лужними, із меншими – кислими.

Значення водневий показника, визначеного за допомогою універсального індикаторного паперу, дорівнювало 7. Більш точний результат отримали за допомогою цифрового вимірювального комплексу «Einstein». Водневий показник склав 7,23. Отже, термальна вода має нейтральне середовище.

Твердість води визначають за кількістю солей кальцію і магнію в ній. Якщо вода містить значні кількості вапнякових солей, то таку воду називають твердою, а коли цих солей зовсім немає, або вони містяться в незначних кількостях, то — м'якою. Розрізняють тимчасову, або карбонатну, постійну і загальну твердість води. Тимчасова твердість зумовлюється наявністю гідрокарбонатів кальцію і магнію: $Ca(HCO_3)_2$ і $Mg(HCO_3)_2$, а стала постійна — наявністю сульфатів і хлоридів кальцію та магнію: $CaSO_4$, $MgSO_4$, $CaCl_2$ і $MgCl_2$. Загальна твердість води є сумою тимчасової і постійної твердості.

Для чисельного вираження твердості води вказують концентрацію катіонів кальцію та магнію, що містяться в ній. Рекомендована одиниця системою SI для вимірювання концентрації – моль/л, але на практиці для вимірювання твердості частіше використовується ммоль/л або ммоль/дм³[4].

Тимчасову твердість визначили методом кислотно-основного титрування в присутності індикатора метилоранжу, вона дорівнює 1,7 ммоль/л. Загальну твердість визначили тригонометричним методом, а саме титруванням розчином двонатрієвої солі етилендіамінтетраацетатної кислоти (комплексон III або трилон Б) у лужному середовищі в індикатора еріохрома чорного. За показником загальної твердості, що складає 12,4 ммоль/л, досліджувана термальна вода належить до дуже твердої [4].

Визначення якісного складу термальної води провели дробний методом за допомогою специфічних реакцій. Було відкрито катіони магнію, кальцію,

мангану, міді, заліза, хрому. Також була підтверджена наявність аніонів хлору, бромиду, йоду, флуориду, сірководню, сульфат- та гідрокарбонат-йонів

Якісний склад термального джерела у селище Счастливцеве підтвержує його лікувальні властивості, надає можливість оздоровитися людям, які мають захворювання центральної нервової системи, захворювань шкіри та опорно-рухового апарату. Вода термального джерела сприяє відкриттю пор, максимальному проникненню мінералів і ферментів, очищує організм від шлаків та токсинів, поліпшує кровообіг. Додаткове надходження йоду до організму важливе для покращення здоров'я людей зі зниженою функцією щитоподібної залози та осіб, які проживають в екологічно несприятливих районах, працюють у шкідливих умовах. Крім того, йод сприяє поліпшенню пам'яті, збереженню розумової діяльності у літніх людей, покращенню станів у разі хворобах Альцгеймера та Паркінсона. Навіть якщо у вас є протипоказання перебувати у воді джерела, можна відвідати його просто для того, щоб подихати випарами, провести кілька сеансів інгаляцій.

В результаті дослідження було визначено, що термальні джерела Арабатської Стрілки мають нейтральне середовище; за класифікацією мінералізації є солоними; за показником твердості дуже твердими; відносяться до йодо-бром-хлоридо-натрієвих, містять у своєму складі флуориди, сірководень і практично всі мікроелементи; активізують усі метаболічні процеси в організмі та зміцнюють імунітет.

Список літератури:

1. <https://uk.wikipedia.org>
2. <https://omore.city/articles/56207/termalni-dzherela>
3. Кукуруза С.І., Гурій С.А. Аналіз якості природних вод: Лабораторний практикум. – Львів, 1990. – 90 с.
4. <https://ecosoft.ua/ua/blog/zhestkaya-voda/>

УДК 648.18

*Даниленко Дарія Русланівна,
учениця I курсу, групи 40 к.о.
Ляховенко Надія Олександрівна,
викладач біології та екології
ДНЗ «Катюжанське вище професійне училище»
с. Катюжанка
nadezdalehovenko@gmail.com*

ВИКОРИСТАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАМІННИКІВ СИНТЕТИЧНИХ МИЙНИХ ЗАСОБІВ У ПРОФЕСІЇ КУХАРЯ ПРИ МИТТІ СТОЛОВОГО, КУХОННОГО ПОСУДУ ТА ПРОМИСЛОВОГО ОБЛАДНАННЯ

Життя сучасної людини важко уявити без товарів побутової хімії. Синтетичні мийні засоби (СМЗ) широко використовуються для прання білизни, миття посуду, обладнання, чищення різних поверхонь та особистої гігієни. У

процесі виробництва і застосування можуть впливати на людину і потрапляти у довкілля, негативно впливаючи на них. На жаль, чим помітнішим є очищуючий ефект, тим більша шкода наноситься здоров'ю: більшість побутової хімії містить у своєму складі небезпечні для людини та довкілля речовини.

Дана проблема є актуальною тому що зумовлена непоінформованістю населення щодо безпеки засобів побутової хімії. В результаті до організму людини потрапляють небезпечні хімічні сполуки, а у водойми – загрозово високі концентрації фосфору, який не може бути видалений зі стічних вод більшістю українських очисних споруд та призводить до евтрофікації природних водойм.

Оскільки до складу СМЗ входять речовини, які можуть шкідливо впливати на наше здоров'я, необхідно щоб якість СМЗ була не тільки високою, але й щоб речовини, які там містяться якнайменше впливали на здоров'я споживачів та стан довкілля. Тому еволюція виробництва асортименту мийних засобів, особливо на основі натуральної, ефективної та безпечної сировини, є актуальна і своєчасна.

Перший синтетичний мийний засіб з'явився в 1916 році. Винахід німецького хіміка Фріца Гюнтера призначався для промислового використання. Побутові синтетичні мийні засоби, більш-менш не шкідливі для рук, почали виробляти лише в 1933 році. З тих часів було розроблено цілу низку синтетичних мийних засобів вузького призначення, а їхнє виробництво стало важливою галуззю хімічної промисловості [1].

Синтетичні мийні засоби - це натрієві солі кислих складних ефірів вищих спиртів і сірчаної кислоти. Основою для СМЗ слугують жирні спирти добути з нафти. Для покращення мийної дії СМЗ містять також: електроліти, вибілювачі (оптичні, хімічні), ферменти, алкіаміди, парфумерні віддушки.

Перевага синтетичних мийних засобів, порівняно з милом, не тільки в тому, що вони замінюють жирові мила і не потребують для виготовлення харчових жирів, але і в тому, що вони володіють мийною дією навіть у кислому середовищі й у жорсткій воді [2].

Зараз, до найбільш актуальних проблем сьогодення, від вирішення яких залежить майбутнє людства, відносять проблеми забруднення довкілля. Останні десятиліття особливо стало прогресувати забруднення всіх складових гідросфери – океанів, морів, річок, ставків, боліт, підземних вод.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, зараз доступ до питної води мають 90 % населення Земної кулі. За прогнозами Міжнародного інституту водного господарства, до 2025 року 1 млрд. чоловік житиме у країнах, які відчувають гостру нестачу питної води [3]. Більшість каналізаційних мереж та споруд в Україні не працюють належним чином, 60 % загального фосфору, що міститься в мийних засобах, потрапляє з каналізаційними стічними водами до водойм.

Основним недоліком більшості синтетичних мийних речовин є їхня важка біозасвоєваність в стічних водах мікроорганізмами, оскільки фактично вони є отрутами для них. Тому стічні води, які містять синтетичні мийні засоби, сильно забруднюють водойми (ріки, озера). Найбільш шкідливими є мийні речовини (арілсульфати й алкіларилсульфонати), виготовлені з ароматної

сировини. Такі синтетичні мийні засоби не можна вводити, наприклад, у препарати для очищення харчового посуду, оскільки всі поверхово активні речовини добре адсорбуються поверхнями, у тому числі стінками посуду.

Ретельності полоскання треба дотримуватися при використанні миючих засобів для посуду. Частина ПАР потрапляє в організм з тарілок. Синтетичний миючий засіб після разового ополіскування не змивається. Для того, щоб його цілком змити, потрібно промивати посуд не менше 15 секунд у проточній воді. При використанні 500 мл засобів для миття посуду в рік, 3 мг фосфатів у день осідає на шкірі при неправильному поводженні з засобами побутової хімії. Небезпека такого контакту очевидна. Через шкіру і дихальні шляхи речовини можуть всмоктуватися в кров і чинити негативний вплив на організм людини.



Рисунок 1 - Загальна характеристика засобів для миття посуду різних торговельних марок

Дослідивши склад засобів побутової хімії ми намагалися дати оцінку безпечності миючим засобам для посуду і спробували відокремити складові які є найнебезпечніші для нашого здоров'я. Було вибірково проаналізовано засоби для миття посуду різних торговельних марок. Отримані результати ви можете побачити сканувавши QR-код на рис. 1.

З даного матеріалу ми можемо побачити кількість небезпечних компонентів виявлених у синтетичних миючих засобах за допомогою діаграми на рис. 2.

Нами було встановлено що найбільш шкідливі миючі засоби це: Друг, Sky Style, ProServis, Somat, Hinish, Sarma, Вухатий нянь. Ці засоби мають найбільшу кількість шкідливих хімічних речовин для здоров'я людини, тому вони являють найбільшу загрозу для життя людини. Під час проведення в училищі акції: «Ні – синтетичним мийним засобам», учні за професією «Кухар» провели експеримент, замінивши синтетичні мийні засоби на їх екологічні аналоги. Порівняли, як різні миючі засоби для посуду справляються з брудом на тарілці. Дані досліджень наведені у табл. 1.

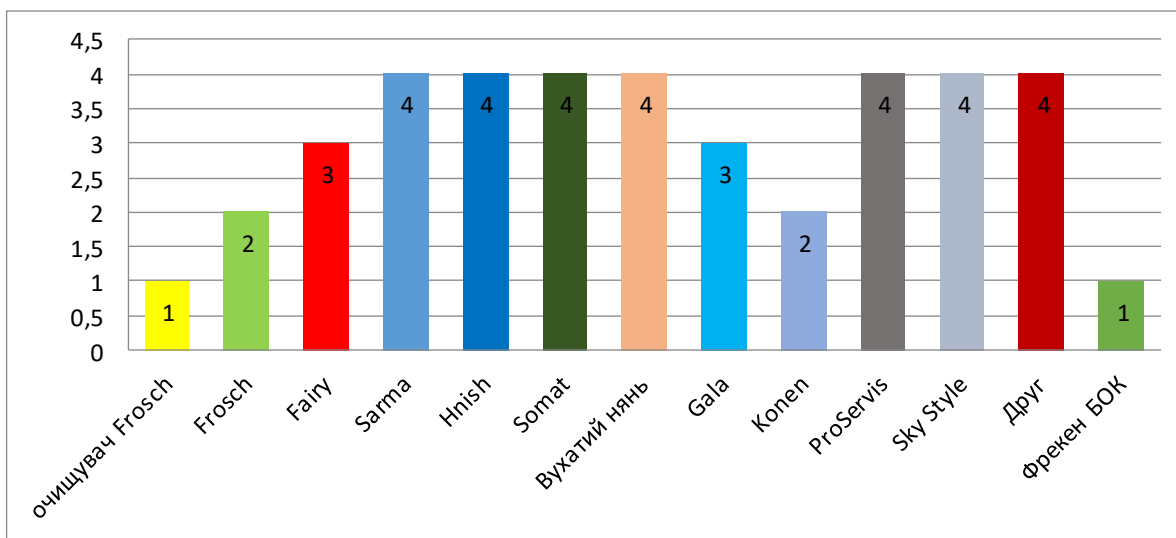


Рисунок 2 - Небезпечні компоненти у найпопулярніших миючих засобах

Таблиця 1 - Дані досліджень

Перелік	Запах	Здатність до піноутворення	Безпека для людини і довкілля	Вартість	Результати
Синтетичний мийний засіб	Виражений запах(-)	Утворюється піна(-)	Небезпечний (-)	25 грн	Добре впорався з брудом (+)
Екологічний мийний засіб	Запах майже відсутній(-)	Утворюється піна, але в меншій кількості (-)	Безпечний (+)	60 грн	Добре впорався з брудом (+)
Сода	Немає запаху(+)	Піни неутворює(+)	Безпечний (+)	17 грн	Не дуже добре впоралась (-)
Гірчиця	Немає запаху(+)	Піни неутворює(+)	Безпечний (+)	20 грн	Добре впоралась з брудом (+)
Сок лимону	Немає запаху(+)	Піни неутворює(+)	Безпечний (+)	8 грн	Не дуже добре впорався(-)
Господарче мило 72%	Виражений запах(-)	Утворюється піна (-)	Безпечний (+)	7 грн	Добре впоралось з брудом(+)

І дійшли висновку, що перше місце отримує гірничий порошок, він краще за всіх впорався з усіма критеріями відбору. Друге місце, за учнівським експериментом, ділить між собою сода та сок лимону, третє місце належить екологічному мийному засобові та господарчому милу і останнє місце отримує синтетичний мийний засіб. Результати досліджень найбезпечніших мийних засобів для посуду представлені на рис. 3.

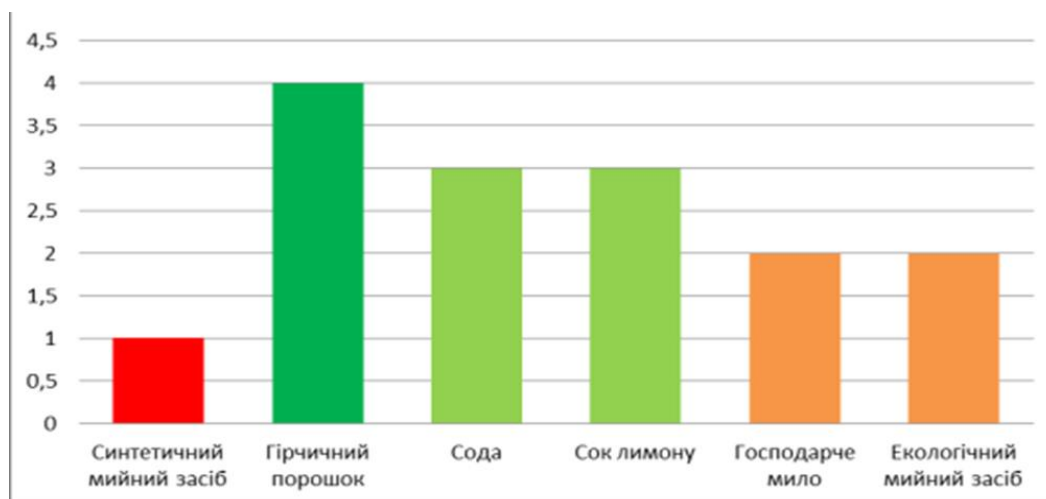


Рисунок 3 – Результати досліджень найбезпечніших мийних засобів для посуду

Для того щоб звести до мінімуму ризик побутової хімії для здоров'я, можна використовувати органічну хімію – товари, що мають мінімальний негативний вплив на здоров'я людини та безпеку оточуючого середовища. При виборі мийних засобів краще орієнтуватися на знаки відповідності екологічним

чи органічним стандартам, що розташовуються на етикетці продукції, а не лише на декларацію виробника: «без фосфатів і хлору».

В будь-якому випадку яким би не були якісними та екологічно дружніми мийні засоби, вони лишаються побутовою хімією, застосування якої потребує дотримання вимог елементарних правил безпеки споживання. Тому перш за все слід ретельно вивчити склад засобу. По вмісту ви можете судити про наявність чи відсутність ПАР, фосфатів, хлору, ензимів або інших шкідливих речовин. Хоча сьогодні лише деякі виробники не пишуть процентний склад порошку, а обмежуються перерахуванням назв інгредієнтів. Пояснення просте: цього не вимагає українське законодавство. Вважається, що «процентовка» - комерційна таємниця компанії.

Миючий засіб повинен мати так званий екологічний сертифікат на зразок ECO GARANTIE, ECO CONTROL, ECOCERT, ICEA, NATURE, NPA та інші. Враховуючи європейський та міжнародний досвід, знаки екологічного маркування можуть стати надійним орієнтиром для споживача, орієнтованого на якісну продукцію, більш безпечну для довкілля.

Отже, побутова хімія є безсумнівним досягненням сучасної цивілізації. Проте небезпека для здоров'я від використання побутової хімії часом недооцінюється. Кількість миючих засобів зростає з кожним днем. Компоненти, які в них містяться, є досить біологічно агресивними. Побутова хімія може бути небезпечна ще й тому, що її надмірне застосування послаблює, а іноді і зовсім знищує корисну мікрофлору. Саме тому потрібно з особливою відповідальністю підходити до питання вибору і подальшого використання хімічних миючих засобів.

Використовуючи СМЗ можна побачити багато переваг: економічність, за рахунок багатоконпонентності можна звільнити річ від різного виду забруднювачів, жорсткість води не впливає на мийну здатність. Але основними недоліками більшості синтетичних мийних речовин є їхня важка біозасвоюваність в стічних водах мікроорганізмами, оскільки фактично вони є отрутами для них. Тому стічні води, які містять синтетичні мийні засоби, сильно забруднюють водойми.

Знаючи, чим загрожує нам той чи інший компонент у складі виробів побутової хімії, ми вже маємо свідомий вибір: купувати його чи знайти альтернативний варіант. В результаті нашого дослідження ми встановили, що синтетичні мийні засоби можуть бути заміненими природними аналогами.

Маючи знання про токсичні складові у СМЗ люди зможуть робити власний обдуманий вибір на користь здорового майбутнього вже сьогодні. Здоров'я – найбільша цінність людини, яку вона передає своїм дітям, байдужість – великий ворог змін на краще.

Список літератури:

1. Мийні засоби [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/uzitkovahimiaizdorova/mijni-zasobi>
2. Кисляк, Н. К. Товарознавство господарських товарів [Текст] : Підруч. для студ. товарозн. спец. вищ. навч. закл./ Н.К.Кисляк, Т.М. Коломієць, В.М. Кравченко, С.О. Сіренко. - К.: КНИГА, 19 - Т. 11. - 2004. - 448с.

3. Відомості-UA. com. ООН: Прісної води в світі стає все менше. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://vidomosti-ua.com/science/42040>

4. Класифікація мийних засобів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://studopedia.info/9-21816.html>

УДК 631

Жиленко Вероніка Михайлівна

учениця 9-А класу

Іванова Світлана Петрівна

учитель економіки та географії

КЗ «Школа з поглибленим вивченням іноземних мов

I ступеня – колегіум №16» Кам'янської міської ради

м. Кам'янське

editorial@globalnauka.com

МІСЬКА АГРОКУЛЬТУРА ЯК ОДИН ІЗ СПОСОБІВ РОЗВ'ЯЗАННЯ ГЛОБАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Більшу частину нашої історії люди вели сільський спосіб життя, але в двадцятому столітті сценарій швидко змінився. Життя стало більш урбанізованим в зв'язку з масовою міграцією населення в міста. В даний час велика частина населення світу живе в містах, і це призвело до швидкого зростання міст в країнах, що розвиваються. До ревізійної доповіді світової перспективи урбанізації, опублікованій ООН в 2005 році, явище швидкої урбанізації було описано в найдрібніших подробицях. У доповіді показано, що число людей, що живуть в містах, зросло з 13 відсотків або 220 мільйонів в 1900 році до 29 відсотків або 732 мільйонів в 1950 році, і до 49 відсотків або 3,2 млрд в 2005 році.

У тій же доповіді також додано, що цілком ймовірно, що до 2030 року ця цифра можливо зросте до 60 відсотків або 4,9 мільярда. Стрімко зростає урбанізація і в Африці і, згідно з доповіддю ООН, це буде однією з найважливіших проблем в двадцять першому столітті.

Зі зростаючою урбанізацією збільшилася і кількість міських будинків. Вважається, що понад 900 мільйонів чоловік, що проживають в містах, стикаються з проблемою голоду і пов'язаних з ним труднощів. Передбачається, що число бідних, які проживають в містах, в майбутньому буде зростати. Зростання цін на продукти харчування по всьому світу в черговий раз підняло питання про продовольчу нестабільність голод в той час, коли перед світовою спільнотою є не вирішенні проблеми економічної кризи, зростання населення і зміни клімату. В даний час по всьому світу налічується 21 мегаполіс. Міські місцевості з чисельністю в 10 і більше мільйонів людей називають мегаполісами; до них відносяться такі міста, як Нью-Йорк, Токіо, Мумбай, Мехіко і Дакка. Згідно з Далекосхідним економічним оглядом очікується, що до 2025 року число мегаполісів збільшиться до 26, з яких принаймні 10 буде

тільки в Азії. Необхідно буде збільшувати наше виробництво продуктів харчування на цілих 70 відсотків, якщо ми хочемо прогодувати 9,3млрд. людей у світі до 2050 року. За оцінками ФАО, в сучасному світі більш 925 млн. чоловік по всьому світу отримують недостатнє харчування і в той же час 1,3 млрд. т продовольства не використовується та знищується.

Одним з ефективних шляхів скорочення масштабів бідності в міських районах і вирішення проблеми продовольчої нестабільності є стратегія міської агрокультури. Ще однією перевагою міської агрокультури є те, що вона підсилює позитивний вплив на навколишнє середовище. Міська агрокультура може підвищити продовольчу стабільність для людей в міських районах, так як скоротить витрати, витрачені на доставку і розподіл продуктів харчування, вироблених в сільській місцевості. Міська агрокультура може зіграти важливу роль у розвитку місцевої економіки і може привести до скорочення масштабів бідності і соціальної інтеграції бідних, які живуть в містах.

Існують 3 різні технології агрокультури :

- вертикальне фермерство;
- гідропоніка;
- зелений дах.

Концепція вирощування сільськогосподарських культур в хмарочосах міст називається вертикальним фермерством. Унікальність вертикальної ферми в тому, що вона рухлива. В рамках вертикального фермерства, вертикальні стовпчики опори прикріплюються до землі і рослини вирощуються на спеціально спроектованих грядках. Ферма буде розділена на вежі, які будуть мати силосні сховища на нижньому поверсі. Урожай подається в силосну сховище з використанням пластикових валів. Для подачі води в вежу буде використовуватися або ж насос. Насос буде встановлений у верхній частині кожної вежі, яка буде мати сонячні батареї по краях. Вертикальна ферма вимагає мінімального обслуговування і дешевше, ніж звичайні ферми.

Вирощування рослин у воді без використання ґрунту називається гідропонікою. Слід зазначити, що сам ґрунт не живить рослини, і діє тільки в якості резервуара для мінералів і поживних речовин, необхідних для росту рослин. Коли мінеральні поживні речовини розчиняються у воді, вони поглинаються корінням рослин і використовуються для росту рослин. Система «Росток» являє собою систему замкнутого полімеру, який володіє здатністю жити і розвивати свій власний продукт з використанням безперервного потоку розчину для кожної культури. Приплив живильного розчину до коренів рослин в цій системі здійснюється постійно. Полімерна система виготовлена зі стійкої біо-полімерної пластмаси. Дизайнер пристрою стверджує, що система «Росток» може допомогти нам зберегти простір, необхідний для вирощування сільськогосподарських культур. Перевагою цієї системи є те, що вона не використовує ґрунт, а вода, яка є в системі, залишається і може бути використана повторно. Ще слід зазначити, що цілісна система гідропоніки скорочує викиди парникових газів.

Зелений дах:

Департамент держбезпеки США планує зелений дах для ФБР. Зелений дах – це дах будівлі, повністю або частково вкритий рослинністю і живильним

середовищем. При посадці рослинності використовується гідроізоляційна мембрана. Щоб рослини росли нормально, використовуються додаткові шари, такі, як кореневий бар'єр і системи для дренажу та іригації. Департамент планує в Вашингтоні зелений дах і для нової штаб-квартири Coast Guard – Берегової Охорони. Будівля займає площу 1,1 мільйона квадратних футів, і на його даху буде трава і басейн

Переваги:

Перевагами агрокультури є:

- продовольча стабільність,
- зниження вартості продуктів харчування,
- зелені насадження;
- свіжі продукти.

Міська агрокультура сприятиме забезпеченню продовольчої стабільності та здорового харчування, оскільки вона дозволить нам виробляти більше продуктів харчування, якими необхідно годувати наше зростаюче населення.

Індустріальна система сільського господарства, яка використовується сьогодні, відрізняється високими цінами на продукти харчування через витрати на транспортування продуктів харчування з сільських районів в міські. Практика міської агрокультури призведе до зниження цін на продовольство.

В великих містах забруднення навколишнього середовища, дуже значне, тому практика міської агрокультури зменшить цю проблему, а також додасть зелених рослин в містах.

Міська агрокультура дозволить городянам вживати свіжі продукти.

Недоліки агрокультури є:

- брак місця;
- додаткове споживання електроенергії.

Зростання чисельності населення призвело до серйозної нестачі, просторунайбільш урбанізовані райони переповнені. Буде складно знайти місце для вирощування рослин в містах, де не вистачає ділянок навіть для належного житлового фонду.

Міському фермерству буде необхідна додаткова кількість електроенергії, при тому, що в містах, вже і так має місце енергетична криза.

Список літератури:

1. Підручник з географії 8 класу: В.Ю Пестушко Г.Ш.Уварова А.І Довгань
2. Підручник з географії 9 класу: В.Ю Пестушко Г.Ш.Уварова А.І Довгань
3. Підручник з географії 10 класу: В.Ю Пестушко Г.Ш.Уварова А.І Довгань
4. <https://cyberleninka.ru/article/n/ekoarhitektura-vertikalnyh-ferm-kak-novaya-tipologiya-agropromyshlennyh-zdaniy-gorodskogo-hozyaystva-buduschego>
5. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0>
6. <https://intalent.pro/article/gorodskoe-fermerstvo-ostavit-prodovolstvennuyu-nestabilnost-v-proshlom.html>

Зайцева Анастасія Андріївна

учениця 9-Б класу

Брич Катерина Анатоліївна,

заступник директора з НМР, вчитель біології Комунального закладу

«Навчально-виховний комплекс «Загальноосвітній навчальний заклад І-ІІ

ступенів – академічний ліцей №15»

Кам'янської міської ради

м. Кам'янське

ВПЛИВ АНТИБІОТИЧНИХ РЕЧОВИН, ІМУНОСТИМУЛЯТОРІВ ТА ВІТАМІНІВ НА ПРОЯВ РЕЦЕСИВНИХ ОЗНАК У ГОРОХУ ПОСІВНОГО СОРТУ ДАКОТА В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Робота присвячена дослідженню впливу різних груп генетично- та біохімічно-активних препаратів на прояв ознак, що контролюються рецесивними генетичними системами у гороху сорту Дакота.

Метою дослідження було вивчити вплив антибіотиків, імуностимуляторів та вітамінів на прояв рецесивних ознак у гороху посівного сорту Дакота в умовах Степу України. Визначити вплив досліджуваних препаратів на процеси росту і розвитку рослин та на прояв (стимуляція чи депресія) цінних ознак у фенотипі.

Результати наукових досліджень дозволять в майбутньому інтенсифікувати селекційний процес по створенню сортів стійких до несприятливих умов росту, хвороб через визначення впливу різних груп генетично-активних чинників у першому поколінні. На даний час, питання впливу імуностимулюючих речовин та вітамінів вивчені на рівні клітини за їх генетичним та біохімічним механізмом дії, а не на рівні наслідків на формування фенотипу організму в цілому. Отже, тема дослідження є актуальною.

Горох в Україні є найурожайнішою зернобобовою культурою, важливим джерелом рослинного білка, одним із кращих попередників для зернових та інших культур. Однак за останнє десятиріччя посівні площі культури та урожайність знизились. А це погіршило структуру посівних площ та негативно вплинуло на формування кормової бази для тваринництва. Таку ситуацію спричинив той факт, що у більшості видів (сортів) гороху стебло довге та з великими міжвузлями, через що виникла проблема вилягання стебла. Ці дві особливості гороху контролюються домінантними алелями, а от коротке стебло та вкорочені міжвузля рецесивними. Короткостеблові форми гороху в порівнянні із звичайними сортами характеризуються вищим рівнем стійкості до вилягання [1].

Не викликає сумнівів той факт, що саме селекція, спрямована на зміну архітекtonіки рослин і основних метаболічних процесів, дозволить суттєво відкоригувати цю ситуацію. Для подолання неконтрольованої спадковості ознак достатньо вивчити детально вплив інших факторів (мутагенів) на прояв

ознак, що контролюються рецесивно (висота рослин, параметри продуктивності) [1].

Останнім часом у агропромисловому виробництві з'явилася гіпотези щодо позитивного впливу на онтогенез рослин антибіотиків, імуномодуляторів та вітамінів[10].

Робота присвячена дослідженню впливу різних груп генетично- та біохімічно-активних препаратів на прояв ознак, що контролюються рецесивними генетичними системами у гороху сорту Дакота.

Метою дослідження було вивчити вплив антибіотиків, імуностимуляторів та вітамінів на прояв рецесивних ознак у гороху посівного сорту Дакота в умовах Степу України. Визначити вплив досліджуваних препаратів на процеси росту і розвитку рослин та на прояв (стимуляція чи депресія) цінних ознак у фенотипі.

Результати наукових досліджень дозволять в майбутньому інтенсифікувати селекційний процес по створенню сортів стійких до несприятливих умов росту, хвороб через визначення впливу різних груп генетично-активних чинників у першому поколінні. На даний час, питання впливу імуностимулюючих речовин та вітамінів вивчені на рівні клітини за їх генетичним та біохімічним механізмом дії, а не на рівні наслідків на формування фенотипу організму в цілому. Отже, тема дослідження є актуальною.

Мета дослідження: вивчити вплив антибіотиків, імуностимуляторів та вітамінів на прояв рецесивних ознак у гороху посівного сорту Дакота в умовах Степу України. Визначити вплив досліджуваних препаратів на процеси росту і розвитку рослин та на прояв рецесивних ознак у фенотипі.

Наукова новизна полягає у тому, що вперше на рівні фенотипу гороху посівного було встановлено, що на ряд ознак гороху досліджувані препарати не лише впливали, але й мали позитивний вплив на терміни настання фази цвітіння та на прояв рецесивних ознак (імуностимулятори) та встановлено параметри негативного впливу на перше покоління гороху, що отримав мутагену дію від вітамінів та антибіотиків у концентраціях, що визначені на рівні клітини як генетично-активні.

Завдання дослідження:

- вивчити вплив досліджуваних препаратів (антибіотичних речовин, імуностимуляторів та нікотинової кислоти) у мінімальних (дозволених) концентраціях на прояв ознак у першого покоління гороху посівного;
- підготувати піддослідні зразки гороху сорту Дакота шляхом однократного замочування та обробки досліджуваними речовинами (об'єкт дії – набубнявіле насіння);
- висіяти пророщені зразки та здійснювати щоденне спостереження за досліджуваними ознаками;
- дослідити вплив антибіотичних речовин, імуностимуляторів та нікотинової кислоти на процеси проростання, стан рослин та їх безпечність;
- визначити характер впливу на основні ознаки продуктивності;
- зробити висновки.

Об'єкт дослідження: насіння гороху сорту Дакота.

Предмет дослідження: препарати різної дії (антибіотики – тетрациклін, імуностимулятори – інтерферон, вітаміни – В комплекс).

Гіпотеза: існує думка, що досліджувані препарати (антибіотики, імуностимулятори, вітаміни), які останнім часом широко використовуються в агропромисловості, можуть вплинути на фенотиповий прояв господарсько-цінних ознак у рослин гороху з можливістю подальшого успадкування. У ході дослідження плануємо перевірити даний факт на прикладі гороху сорту Дакота в умовах Степу України.

Методи дослідження: польовий – обліки та виміри, статистичний – оцінювання достовірності отриманих результатів досліджень; лабораторний – для підготовки піддослідних зразків; розрахунково-порівняльний – оцінювання економічної ефективності.

Апробація дослідження – робота має дві наукові публікації, участь у конференціях різного рівня та подано документи на патентування.

Дослідження проводилось протягом 2019-2020.

Для проведення дослідження було обрано зразки гороху посівного у кількості 1000 шт діаметром 6-7 мм кожен, без ушкоджень (рис 1). Якість насіння визначали методом калібрування – у склянці з водою розчинили чайну ложку кухонної солі та засипали туди насіння. Далі сколотили, й насіння, яке може прорости, осіло на дно, а стерильне залишилось на поверхні.

Після відбору зразків було проведено літературний аналіз механізмів дії мутагенів на зразки гороху посівного. Встановлено за літературними джерелами [19], що при дії цих чинників відбувається ущільнення хромосом в ядрі клітин, на центромерах утворюються кінетохори, до них приєднуються мікротрубочки – веретена поділу. Особливо в анафазі, коли хромосоми у вигляді сестринських хроматид розділяються та рухаються до протилежних полюсів ділення. Вплив на клітини рослин гороху в ці фази мітозу може спричинити зміни в фізіологічному стані клітин гороху, а саме вплинути на депресію корисних ознак, що у сучасних сортів та гібридів гороху контролюються рецесивними генними системами (схожість, виживання, висота рослин, настання основних фаз вегетації, інші ознаки структури врожайності) [8].



Рисунок 1 – Візуальна оцінка дослідних зразків

Варіанти обробки зразків у першому поколінні: антибіотичні речовини, імуностимулятори та вітаміни. Відповідно до них був здійснений розподіл піддослідних зразків за варіантами (таблиця 1). Як контроль використали варіант І, який не піддавався впливу мутагенних чинників.

Перш ніж проводити обробку насіння, було вивчено найбільш вживані для ефективного впливу концентрації обраних мутагенів.

Таблиця 1 – Мутагени в концентраціях, що значимо впливають на порушення при мітотичних процесах у ініціальних клітинах гороху посівного

Група	I група	II група	III група	IV група
Мутаген	Контрольна група	Імуностимулюючі речовини (інтерферон)	Вітаміни (вітаміни групи В)	Антибіотичні речовини (тетрациклін)
Дозування (безпечна, мінімальна концентрація)	вода	10МЕ/1л	0,1мг/л	1 мг/л

Вибір цих речовин обумовлено можливістю впливу за допомогою підібраних препаратів на фази поділу клітини під час мітозу, коли хромосоми повинні знаходитися в конденсованому стані — інтерфазний («рихлий») хроматин, який дозволяє зчитування генів з ДНК і фізично не дозволяє значні рухи хромосоми в клітині, адже кожна молекула ДНК дуже довга. Під час профазі хромосоми конденсуються повністю. Під час ранньої анафази хроматин набуває найбільшого ущільнення впродовж мітозу, тоді як під час пізньої анафази та впродовж телофази хромосоми починають зменшувати свою щільність упакування [11]. Проте хроматин не упакований настільки щільно, що він недоступний до певних факторів транскрипції, нуклеаз чи вставок транспозонів [13]. Через це теоретична ідея, що мітотична ДНК занадто щільно спакована для того, щоб до неї дістався транскрипційний апарат, не правильна та уможливорює проведення маніпуляцій шляхом дії на неї деяких речовин.

Оскільки всі вище перелічені препарати мають яскраво виражену дію на ДНК та деякі інші молекули, а саме взаємодію кінетохор деяких хромосом з кінетохорними мікротрубочок веретена поділу за допомогою білків динеїну та кінезину, що допомагають латерально приєднатися до мікротрубочок та білка. Також це може сформувати як стабільний, так і нестабільний зв'язок з полюс-кінцем мікротрубочок. У подальшому можливе виявлення суттєвих змін у прояві ознак у першому поколінні, що контролюються у гороху саме рецесивними генетичними системами[9].

На початок висіву гороху підготували піддослідну ділянку та створили однакові умови для вирощування рослин першого покоління, що мали мутагенну дію.

Горох посівний – це вологолюбна та невибаглива до тепла культура з оптимальною температурою проростання 15-18 градусів. Однак кращий приріст спостерігається на ділянках з найбільшою освітленістю. Добре горох росте і формує високі врожаї на чорноземах та окультурених темно-сірих ґрунтах.

Піддослідну ділянку для висіву зразків (розміром 10 м²) розташували у внутрішньому подвір'ї закладу, де витримуються всі умови, наближені до вирощування у степовій зоні України. Також, щоб наблизити умови експерименту до вирощування в степовій зоні, ґрунт використовували чорнозем звичайний. Саме такі ґрунти є найпоширенішими в умовах Степу України.

Ділянку поділили на чотири варіанти та вкопали контейнери для ізоляції кореневих систем та точності дослідження. Далі провели висів гороху по 250 штук у кожну лунку (рис. 2).



Рисунок 2 – Висів піддослідних зразків

Перед висівом зразки гороху (насіння) піддавались впливу мутагенами (замочування набубнявілого насіння, протягом 18 годин), що зазначені у таблиці 1., на стадії спостереження зародкового корінця довжиною до 0,8 – 1.0 см. обробляли мутагенами (рис. 3) у відповідній концентрації, зазначеній у табл.1.



Рисунок 3 – Приготовані розчини (концентрати) мутагенів

Для того, щоб максимально наблизити дослідження до умов Степу України, полив ми здійснювали лише 1 раз на тиждень. Дуже різних відмінностей у проростанні та розвитку гороху не спостерігалось, але дія препаратів призвела до значного зниження схожості. Результати спостережень відображено у таблицях. Математична обробка проводилась за критерієм Ст'юдента при порівнянні середніх критерій : двохвибірковий, пакет аналізу даних Microsoft Excel, t-критерій.

З таблиці 2 помітно, що найкраще насіння проростає під дією вітамінів, а найгірший приріст спостерігається у варіанті IV, на який впливає тетрациклін (рис. 4). Отже, обрані мутагени мають значний вплив на проростання насіння.

Під час спостереження за ростом піддослідних зразків (таблиця 3), (рис. 5) стало помітно, що найактивніший ріст, у порівнянні з контрольною групою, простежувався у II варіанті (мутаген – імуностимулюючі речовини), а найгірший – у IV варіанті (мутаген – тетрациклін), але показники в будь-якому

випадку суттєво відрізнялися від контролю, що є свідченням як негативного впливу мутагенів на ріст та розвиток рослин, так і мутагенної стимуляції.

Таблиця 2 - Показники схожості насіння при дії мутагенних чинників (шт.)

I варіант (контроль)	II варіант	III варіант	IV варіант
244	228*	214*	202*

*- різниця з контролем статистично достовірна при $P_{0,05}$



Рисунок 4 – Проростання насіння



Рисунок 5 – Дослідження за ростом рослин

Таблиця 3 - Спостереження за процесами росту рослини (см)

Номер Тиждень	I варіант (контроль)	II варіант	III варіант	IV варіант
2 тиждень	12	14	10	9*
4 тиждень	15	18*	12*	11*
6 тиждень	21	25*	19*	18*
8 тиждень	26	29*	25	23*
10 тиждень	31	34*	28*	27*
12 тиждень	31	34*	29	27*

*- різниця з контролем статистично достовірна при $P_{0,05}$

Також, спостерігаючи за піддослідними зразками, ми помітили, що початок цвітіння у рослин відрізнявся (таблиця 4). У порівнянні з контрольним зразком, першими з'явилися та розкрилися квітки II-го варіанту (мутаген – імуностимулюючі речовини), а останніми зацвіли квітки IV-го варіанту (мутаген – тетрациклін). Процес спостереження за цвітінням також відображено на рис. 6.

Таблиця 4 - Початок цвітіння (день/перші розкриті квітки)

I група	II група	III група	IV група
33	32	35	36



Рисунок 6 – Початок цвітіння

Дочекавшись плодів, ми їх зібрали та підраховували проявлені ознаки по фенотипу нащадків (рис 7), визначивши параметри основних господарчо-цінних ознак, що контролюються рецесивно, данні занесли у таблицю 5.

Аналіз результатів здійснювався за такою методикою:

1. Зібрали боби (за весь період етапу зрілості) з кожного варіанту окремо.
2. Підраховували кількість бобів відповідно до варіанту.
3. Визначили вплив мутагенних чинників на прояв господарчоцінних ознак у кожного з піддослідних варіантів. Провели аналіз економічної ефективності.



Рисунок 7 – Збір плодів та підрахунок результатів

З таблиці 5. помітно, що мутагени впливали на основні господарчоцінні ознаки гороху (загальна кількість насіння, маса тисячі насінин, вага насіння з

рослини та врожайність з метру квадратного). Стимулюючий ефект спостерігався знов у другого варіанту (статистично достовірний), негативний ефект - у третього та четвертого (більш значний у четвертого).

Таким чином, можна зробити висновки, що дія вітамінів (вітаміни групи В) та антибіотичних речовин (тетрациклін) мала у даних концентраціях значну негативну дію на ріст та розвиток рослин гороху посівного. Дія імуностимулюючих речовин у даній концентрації призвела до значного мутагенного стимулюючого ефекту, що може свідчити про оптимальність застосованої концентрації з огляду на вплив на генетичний апарат рослинної клітини гороху посівного. Показники відтворили на фенотиповому рівні вплив чинників на генетичний апарат та фізіологічний стан клітини.

Таблиця 5. - Результати впливу чинників на господарчоцінні ознаки

Ознака \ Група	I варіант	II варіант	III варіант	IV варіант
Загальна кількість насінин	14500	14680	14120*	14060*
Маса тисячі насінин	220	237*	201*	186*
Вага насіння з рослини	14,5	14,9*	14,4	14,0*
Врожайність, г/м ²	240	249*	231*	206*

*- різниця з контролем статистично достовірна при $P_{0,05}$

Горох – це модельний об’єкт дослідження, що дозволяє отримати декілька поколінь протягом року. Такі властивості дозволили нам проводити дослід у 3-кратній повторюваності та переконатись у точності результатів. Дані досліджень занесено до журналу спостережень за процесом пророщування та вегетації рослин (додаток Б, додаток В, додаток Г). Оскільки результати трьох дослідів майже не відрізнялись один від одного, це свідчить про те, що ми досягли поставленої мети на початку дослідження. У роботі відображено середні результати за три роки (додатки Б-Г).

Результати досліджень в подальшому можуть бути використані для вирішення наступних задач:

- отримання нащадків гороху посівного з бажаними ознаками завдяки дії на насіння визначених речовин (антибіотичних – тетрациклін, імуностимулюючих речовин – інтерферон та вітаміни групи В);
- для виявлення контролю успадкування бажаних рецесивних ознак у гороху посівного;
- для покращення умов росту і розвитку рослин гороху (краще проростання насіння, формування більшої вегетативної та генеративної частини рослин гороху);
- для підвищення вірогідності індукування позитивних генетичних змін, що передаються нащадкам. Оскільки більшість господарсько-цінних ознак кодуються саме рецесивними генами, вірогідність змін генетичного контролю корисних ознак за такими значно збільшується;
- для моніторингу виявлення прояву негативного генетичного впливу з наслідками в наступних поколіннях. Через те, що більшість корисних ознак

контролюється саме рецесивними генами, вірогідність прояву змін значно збільшується під впливом визначених чинників.

У результаті проведення наукових досліджень було зроблено наступні висновки:

1. Провівши аналіз літературних джерел щодо вивчення впливу мутагенів антибіотичних, імуностимулюючих речовин та вітамінів групи В у мінімальних концентраціях на прояв мутагенної депресії у гороху посівного, визначили, що найактивніші з них це:

– Антибіотики – діють на рослину шляхом пригнічення у неї синтезу нуклеїнових кислот: зв'язування з ДНК та перешкоджання пересуванню РНК – полімерази, зшивання ланцюгів ДНК, що викликає неможливість її розплітання в фазі реплікації. Таким чином, антибіотики першого покоління тетрациклінового ряду теоретично можуть здійснювати вплив на ДНК, що було підтверджено в наших дослідженнях.

– Імуностимулятори – механізм дії полягає у викликанні каскаду реакцій, що призводять до руйнування дволанцюжкових РНК та деяких інших молекул.

– Вітаміни групи В – використовуються організмом при копіюванні генетичної інформації з клітини в клітину (при їх розподілі).

Оскільки всі вище зазначені препарати мають в тій чи іншій мірі вплив на руйнування ДНК та деяких інших молекул, а отже можуть теоретично впливати на генетичний контроль ознак, в результаті порушення нормального перебігу циклу мейозу при поділі соматичних клітин гороху.

2. Підготувавши піддослідні зразки гороху посівного покоління F1, ми визначили, що досліджувані препарати впливають в значній мірі на процеси проростання насіння.

3. Висіяли пророщені зразки та здійснювали щоденний моніторинг впливу мутагенів.

4. Визначили, що досліджувані фактори по-різному впливали на ріст, розвиток рослин та на смакові якості плодів гороху. При проведенні лабораторних досліджень хімічного складу насіння гороху залишкових речовин (антибіотиків та імуностимуляторів) у плодах та інших частинах рослини не виявлено, що свідчить про безпечне використання в експериментах рекомендованих доз препаратів.

5. Дочекались запилення та отримання нащадків схрещування. Встановивши позитивний вплив на терміни настання фази цвітіння, ми помітили, що початок цвітіння у рослин відрізнявся. У порівнянні з контрольним зразком, першими з'явилися та розкрилися квітки II-го варіанту, на 1 день раніше III-го варіанту (фактор впливу – імуностимулюючі речовини), а останніми зацвіли квітки IV-го варіанту, на 4 дні пізніше контролю (фактор впливу антибіотичні речовини).

Список літератури:

1. Абишев С. К., Глазер В. М., Асланян М. М.. Основы мутагенеза и гентоксикологии. Москва: Нестор-История, 2012. 148 с.

2. Алиханян С. И., Акифьев А. П., Чернин Л. С. Общая генетика / Учеб. - М.: Высш. шк., 1985. 448 с.

3. Антала Ф., Кайгер Д. Сучасна генетика / Москва, "Світ", 199, Т. 1. 80с.

4. Батыгин Н. Ф. О генетических процессах в онтогенезе высших растений. Мутагенез под действием физических факторов. М., 1980. С. 130–147.
5. Егоров Е. В. Аналогия биологического действия сверхмалых химических и физических доз. Радиационная биология. Радиоэкология. 2003. Т. 43, № 3. С. 261–264.
6. Гайсинович А.. Зарождение и развитие генетики / М.: Высш. шк., 1988. – 567с.
7. Дубінін Н. Загальна генетика / Москва, "Наука", 1970, 169 с.
8. Журавель В. М., Лях В. О. Господарська цінність індукованих етилметансульфонатом мутантів з морфологічними маркерними ознаками у сизонасінневих генотипів гірчиці сарептської. Селекція і насінництво : міжвідом. темат. наук. зб. Харків, 2006. Вип. 92. С. 103–110.
9. Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений и проблемы агросферы. Теория и практика. М., 2004. Т. 1. 690 с.
10. Жученко А. А. Адаптивная система селекции растений. Эколого-генетические основы. М., 2001. Т. 1. 780 с.

УДК 548.5

Золотонос Даниїл Альбертович
учень 10 класу,
Федорченко Юлія Михайлівна,
учителька хімії, к.х.н., доцент
КЗ «Запорізький класичний ліцей» Запорізької міської ради
м. Запоріжжя
yuliyafedorchenko@hotmail.com

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНИХ КРИСТАЛІВ

Людина широко використовувала та використовує кристали у своєму житті. Вони привертають нашу увагу не тільки своїми корисними властивостями, а й химерними формами, блиском граней, переливами кольорів, багатством і різноманітністю відтінків. «Майже весь світ кристалічний. У світі панує кристал і його тверді, прямолінійні закони», — писав академік Ферсман. Знаменитий вислів і сьогодні повністю узгоджується з науковим інтересом вчених до кристалів.

Відкриття в галузі будови кристалічних тіл призвели до прориву в розвитку засобів зв'язку, комп'ютерної техніки, космічних апаратів. Вчені, штучно вирощуючи кристали, створюють речовини з унікальними властивостями, яких немає в природі. Саме тому, майбутнє новітніх технологій належить кристалам і кристалічним агрегатам, а опанування способів їх вирощування є актуальним.

Слово «кристал» походить від грецького «crystallos», тобто «лід». Кристал – це тверде тіло з упорядкованою внутрішньою будовою, що має вигляд багатогранника з природними плоскими гранями. Впорядкованість будови полягає у певній повторюваності у просторі елементів кристала, що зумовлює виникнення так званої кристалічної ґратки [1].

Залежно від виду частинок у кристалічній ґратці та характеру зв'язку між ними розрізняють кристали: іонні (у вузлах кристалічної ґратки містяться позитивні та негативні іони), атомні (у вузлах кристалічної ґратки наявні нейтральні атоми, що утримуються ковалентними зв'язками квантово-механічного походження), молекулярні (у вузлах кристалічної ґратки розташовуються нейтральні молекули речовини) та металеві (у вузлах кристалічної ґратки містяться позитивні іони, при цьому валентні електрони відокремлюються від атомів і колективізуються)[2].

Характерною властивістю кристалів є здатність до самоогранення. Кристали утворюються у вигляді правильних багатогранників різної геометричної форми. При цьому розрізняють: грані; ребра; вершини; гранні кути. Кристали однієї речовини можуть різнитися розміром, формою, кількістю граней, але кути між гранями будуть сталі. Спайність кристалів, а саме здатність розколюватись при механічній дії по певних площинах, паралельних дійсним або можливим граням, з утворенням дзеркальних поверхонь, зумовлюється силами зчеплення в кристалічних ґратках. В результаті рентгенівського аналізу було встановлено: всі кристали побудовані з елементарних частинок, що розташовані в строгому порядку всередині кристалічного тіла.

За структурою розрізняють моно- та полікристали. Якщо частинки твердого тіла утворюють єдину кристалічну решітку – це монокристал (рис.1а). Зовнішня форма монокристалів одного виду може бути різною, але кути між відповідними гранями постійні. Їхня основна макроскопічна особливість — анізотропія, тобто неоднаковість фізичних (механічних, теплових, електричних, магнітних, оптичних) властивостей у різних напрямках кристалів. Монокристалами є більшість мінералів. Крупні природні монокристали трапляються рідко (наприклад, лід, сіль, ісландський шпат). Багато монокристалів вирощують штучно.



Рисунок 1 – Кристали кварцу:
а – монокристал кварцу рутилового; б – полікристал аметисту

Полікристали (рис 16) мають дрібнокристалічну структуру, тобто складаються з безлічі довільно орієнтованих кристалічних зерен (наприклад, гірські породи, метали, сплави). Полікристалічні тіла є ізотропними, тобто виявляють однаковість фізичних властивостей в усіх напрямках. Це пояснюється тим, що полікристали складаються з величезної кількості неупорядковано орієнтованих дрібних кристаликів, які зрослися між собою.

Кристали – результат тривалої та клопіткої праці самої природи, коли магма застигає у надрах Землі. Кристали утворюються під час різних геологічних процесів із розчинів, розплавів, газової або твердої фази. Наприклад, дендрити утворюються в результаті швидкої викристалізації в тонких тріщинах і порах порід; конкреції (кулеподібні або неправильної округлої форми утворення) виникають у пухких осадових породах, переважно в пісках і глинах [3]. Значна частина мінеральних видів утворилася шляхом кристалізації з водних розчинів. Приклади вирощування кристалів із розчину — випадання кристалів солей у замкнутих водоймах; зростання кристалів на стінках тріщин і порожнин при гідротермальних процесах, на великих глибинах в умовах високих тисків і температур.

Розглянемо причини й умови кристалізації. Матеріальні частинки, що складають газоподібні або рідкі (розплавлені) речовини, володіючи високою кінетичною енергією, перебувають у безперервному русі. Час від часу вони стикаються, утворюючи зародки — мікроскопічні фрагменти майбутньої структури. Найчастіше такі зародки розпадаються, що пов'язано або з власними коливаннями, або з бомбардуванням їх вільними частинками. Для початку кристалізації необхідно, щоб зародок досяг критичної величини, тобто містив таку кількість частинок, при якій приєднання наступної частки зробило б розростання зародка енергетично більш вигідним, ніж його розпад. Така можливість для більшості речовин проявляється або з пониженням температури, в результаті чого зменшуються температурні коливання, або з підвищенням концентрації речовини в розчині або газі, що призводить до збільшення ймовірності зустрічі часток одна з одною, а значить і до виникнення зародків. Отже, зростання кристалів можна розглядати як процес, за допомогою якого найдрібніші кристалічні частинки - зародки - досягають макроскопічних розмірів. Причому кристалізація протікає не у всьому обсязі, а лише там, де виникнуть зародки.

На появу зародків позитивно впливає зниження температури розчину, підвищення концентрації розчину чи в'язкості розплаву, присутність сторонніх уламків, кристалів чи порошин. Процес кристалізації є енергетично вигідним. Зовнішня форма залежить від швидкості росту кристалу. При повільному збільшенні та однорідності матеріалу, кристали мають правильне ограновування. При середній швидкості ограновування неяскраво виражено. При високій швидкості кристалізації виростають полікристали, що складаються з безлічі монокристалів.

Першу спробу отримання штучних кристалів можна віднести до Середньовіччя, до періоду розквіту алхімії. Припускають, що алхіміки намагалися виростити кристали золота. Трохи пізніше були синтезовані кристали багатьох дорогоцінних каменів, що знайшли широке застосування не

тільки як ювелірна сировина, але і в промисловості, де знадобилися вже монокристали досить великих розмірів.

Для отримання штучних кристалів застосовують різні методи. Отримати багато кристалічних речовин дає змогу спосіб вирощування кристалів шляхом випаровування розчинника внаслідок поступового зниження температури розчину. Цей метод заснований на властивості сполук змінювати свою розчинність із зміною температури. Він не вимагає складної апаратури, проте придатний тільки для добре розчинних з'єднань. При вирощуванні кристалів малорозчинних речовин потрібна громіздка установка, щоб вміщати достатню кількість розчину. При випаровуванні розчинника створюється невелике пересичення розчину, і відбувається кристалізація.

Одним з недоліків цього способу є поява кристалів – паразитів там, де стінки судини межують із поверхнею розчину, що випаровується. Завдяки простоті цей спосіб широко використовується. Підливаючи у ємність випаровування нові порції насиченого розчину, можна виростити і кристали малорозчинних з'єднань.

Спосіб вирощування кристалів із пару або з розплаву засновано на тому, що при охолодженні газу електричні сили тяжіння об'єднують атоми або молекули в кристалічну тверду речовину. Так утворюються сніжинки. Речовинами, найбільш придатними для вирощування з розплаву, є ті, що плавляться без розкладання і характеризуються низькою хімічною активністю. Сьогодні більше половини технічно важливих кристалів вирощують із розплаву. Цим методом отримують елементарні напівпровідники і метали, оксиди, галогеніди, вольфрамати, ніобати та інші речовини.

Методами витягування з розплаву нині вирощують більшість монокристалів діелектричних матеріалів, дорогоцінного каміння та синтетичних лазерних кристалів. Нагрівання здійснюють надвисокочастотним випромінюванням. Перевага методу полягає в тому, що кристал росте у вільному просторі без контакту зі стінками тигля, при цьому є можливість візуально контролювати його зростання.

Кристалізацію з розчинів застосовують під час вирощування речовин, які розкладаються при температурі, нижчій за температуру плавлення, при цьому рушійною силою процесу є перенасичення. У вирощених такими методами кристалах відсутні дефекти, що характерні для кристалів, вирощених із розплавів.

Сучасне промислове виробництво широко застосовує монокристали діелектриків та напівпровідників, таких як монокристали кремнію та інтерметалідів, що є основою твердотільної електроніки, до якої належать електромеханічні та п'єзоелектричні прилади, накопичувачі на магнітних дисках, циліндричних магнітних доменах. Завдяки швидкому розвитку електротехніки та електроніки використання монокристалів збільшується з року в рік. Сьогодні деталі, що виконані з високочистих монокристалічних матеріалів, можна знайти майже у всіх електронних приладах, від радіоприймачів і телевізорів до великих електронно-розрахункових машин. Сучасних монокристалів потребує й лазерна техніка, яка бурхливо розвивається. Сучасній техніці вже не вистачає небагато набору властивостей

природних кристалів, тому вчені розробили метод створення кристалоподібних речовин з проміжними властивостями шляхом вирощування надтонких шарів (одиниці-десятки нанометрів). Ці кристали отримали назву фотонних.

Практична частина.

Мета: опрацювати наукову літературу; провести дослідження по вирощуванню кристалів солей з різних речовин методом випаровування розчинника; набути досвіду експериментальної та дослідної роботи з використанням хімічних методів.

Об'єкт дослідження: кристали мідного купоросу $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, алюмокалієвих галунів $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, хромокалієвих галунів $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, змішані кристали алюмокалієвих та хромокалієвих галунів.

Предмет дослідження: умови отримання моно- та полікристалів; фактори, що впливають на швидкість та якість росту кристалів, на властивості вирощених кристалів.

Для вирощування кристалів було застосовано спосіб поступового випаровування розчинника, а саме води, з насиченого розчину.

Сутність методу полягає в такому. Якщо у воді при постійній температурі розчиняти якусь речовину, то через деякий час розчинення припиняється. Такий розчин є насиченим, а максимальна кількість речовини, яку можна розчинити при цій температурі в 100 грамах води, називають його розчинністю. При випаровуванні насиченого розчину його об'єм зменшується, а кількість розчиненої речовини залишається тією самою. Отже, створюється надлишок речовини, що випадає в осад.

Для вирощування кристалів готували насичені (маточні) розчини (рис.2).

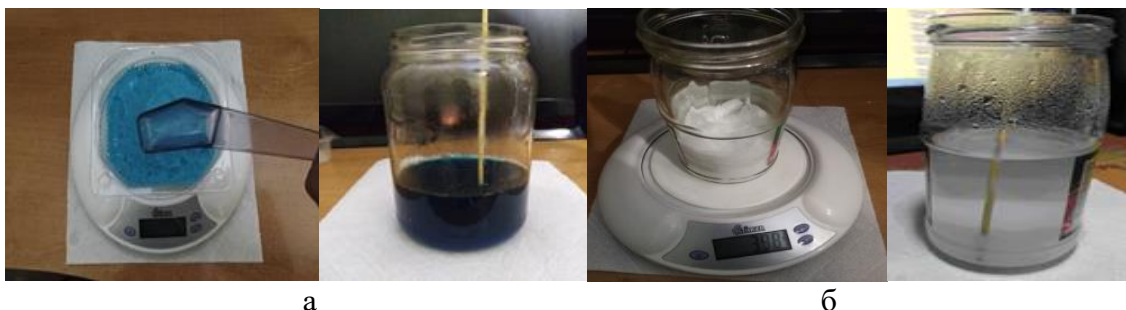


Рисунок 2 – Приготування насичених розчинів:
а) мідного купоросу; б) алюмокалієвих галунів

Маточні розчини відфільтровували в інші склянки, прикривали аркушем паперу і залишали при кімнатній температурі для отримання кристалів-затравок (рис.3).

Кристал-затравку підвішували на міцній лісці в насиченому теплому розчині так, щоб він був повністю покритий розчином і не торкався стінок посудини. У міру випаровування води, додавали свіжий розчин. Таким методом були отримані полікристали мідного купоросу та алюмокалієвих галунів.

Вирощені полікристали містять чисельні зрощені між собою монокристали, тобто, мають дрібнокристалічну структуру. Полікристал мідного купоросу складається з хаотично орієнтованих, різних за розміром зерен, але кожне зерно являє собою тетрагональну призму з невеликим відхиленням.

Вирощені полікристали алюмокалієвих галунів являють собою друзи, зрощені з великої кількості майже однакових зерен кубічної форми (рис.4).

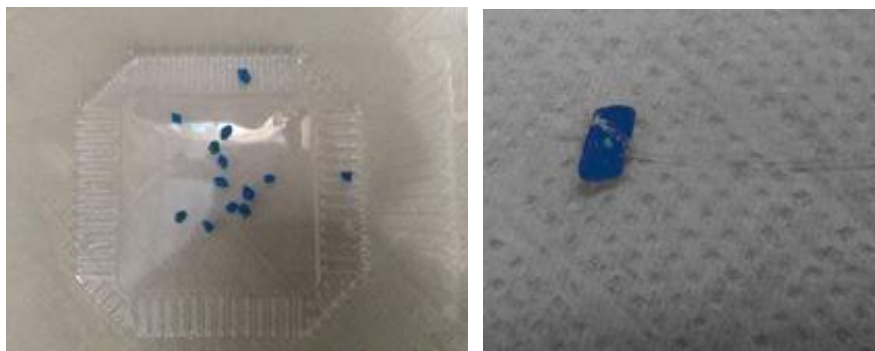


Рисунок 3 – Кристали - затравки мідного купоросу

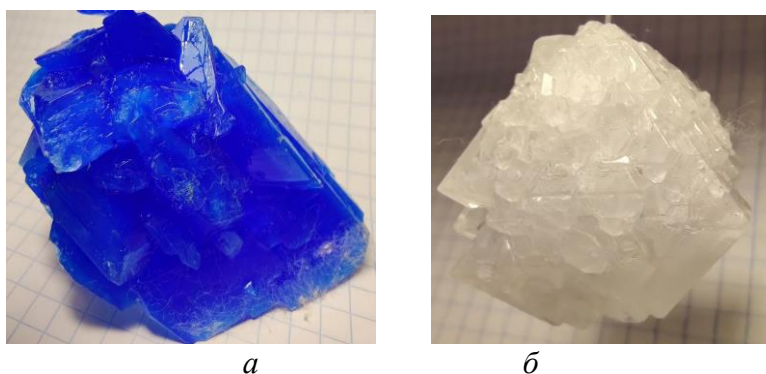


Рисунок 4 – Вирощені полікристали:
а) мідного купоросу; б) алюмокалієвих галунів

Спостерігаючи за ростом кристалів, переконались у тому, що під час росту кристалів грані змінюють свої розміри (ростуть), але їхня форма залишається незмінною, кути між відповідними гранями теж залишаються постійними.

Під час експерименту також вирощували змішані кристали з алюмокалієвих і хромокалієвих галунів із розчинів з різним співвідношенням солей. Були отримані дуже красиві полікристали різних відтінків – від блідо-рожевого до світло-фіолетового (рис.5) залежно від складу маточного розчину. Ймовірно, кристалізація відбулася завдяки однаковій тригональній сингонії.



Рисунок 5 – Змішані кристали з алюмокалієвих та хромокалієвих галунів

Під час дослідження експериментальним шляхом переконалися в тому, що виростити монокристали досить складно. Для отримання монокристалів більш уважно слідкували за умовами їх вирощування, а саме маточний розчин був

максимально наближеним до насиченого, його температура не перевищувала 35°C , розчин перемішували обережно, охолоджували повільно у темряві, намагалися уникати відчутного перепаду температур. В результаті були отримані монокристали мідного купоросу, огранка яких має форму тетрагональної призми та монокристали хромокалієвих галунів тригональної форми.

Цікавим виявився експеримент з вирощування кристалу в кристалі. Спочатку виростили кристал хромокалієвих галунів, що мав вигляд правильного октаедра темно-фіолетового кольору (рис.6)

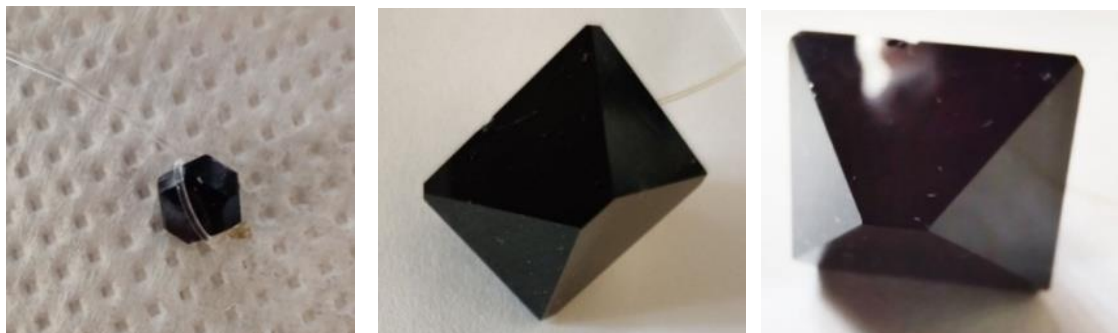


Рисунок 6 – Монокристал хромокалієвих галунів

Потім цей монокристал помістили в насичений розчин алюмокалієвих галунів, при цьому він не розчинився, а продовжував рости, вкриваючись прозорим шаром. Отже, кристал хромокалієвих галунів, який погано зберігається, було покрито шаром алюмокалієвих галунів, які зберігаються краще. Отримали кристал у кристалі (рис.7).



Рисунок 7 – Кристал хромокалієвих галунів в кристалі алюмокалієвих галунів

Проведені досліді підтверджують, що галуни є ізоморфними речовинами, мають однакову кристалічну ґратку, тому кристалізуються однаково, незважаючи на різний склад. Щоб захистити кристали від вивітрювання, їх було вкрито тонким шаром безбарвного лаку. Вирощені під час домашнього експерименту кристали представлені на рисунку 8.

Висновки:

1. Фізичні властивості кристалів визначаються їхнім складом, геометрією кристалічної структури і типом хімічного зв'язку в них. Основні властивості кристалів – однорідність, анізотропія і здатність до самоогранення.



Рисунок 8 – Кристали вирощені методом випаровування розчинника в ході домашнього експерименту: 1,2 – монокристали $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$; 3- полікристал $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$; 4,5 – полікристали $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 6,7- кристал хромокалієвих галунів в кристалі алюмокалієвих галунів; 8 – змішаний полікристал $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ і $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$

2. Форма й чистота кристалу залежать від складу речовин, з яких вони утворюються та умов кристалізації.

3. Збільшуючись у розмірі кристал не змінює своєї міжмолекулярної взаємодії, незмінними залишаються не тільки атоми й молекули, але також їх взаємне розташування в просторі.

4. Вирощування кристалів дає можливість створити досить міцні та стійкі матеріали з наперед заданими механічними, тепловими, електромагнітними та оптичними властивостями, що необхідні у багатьох галузях народного господарства.

5. Пріоритетними у сфері отримання штучних кристалів є фундаментальні дослідження процесу росту монокристалів, комплексні дослідження їхніх фізико-хімічних властивостей; пошук і розроблення ефективніших кристалічних структур; підвищення структурних і функціональних властивостей існуючих монокристалів, пошук нових сфер їх застосування, розроблення продуктивних технологій вирощування.

Список літератури:

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB>
2. І.М.Притула, Л.А.Литвинов. Монокристали // Енциклопедія Сучасної України: електронна версія [веб-сайт] /гол.ред.кол.: І.М.Дзюба, А.І.Жуковський, М.Г.Железняк та ін.; НАН України, НТШ Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2006. URL. http://esu.com.ua/search_articles.php?id=69181
3. <https://kristallov.net>
4. <https://compnano.kpi.ua/uk/component/content/article/id=320>

*Козак Максим Сергійович,
учень групи 216
Птиця Оксана Михайлівна,
викладач спеціальних дисциплін
Державного професійно-технічного навчального закладу
«Полтавське вище професійне училище ім. А.О. Ченіги»
м. Полтава
om.ptysya@gmail.com*

ВИГОТОВЛЕННЯ ДРІЖДЖОВИХ ВИРОБІВ ВІДКЛАДЕНОЇ ВИПІЧКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЖУРАВЛИНИ

Борошняні вироби з дріжджового тіста є найбільш широкоживаним продуктом серед населення України. На даний час технологія швидкого заморожування набуває все більшої популярності. Її застосовують для приготування різних видів тіста: дріжджового, бездріжджового, листкового, пряничного та інших [1].

За даними ЮНЕСКО, у міжнародному прогнозі «Харчування ХХІ століття», заморожування харчових продуктів визнано одним з найбільш прогресивних способів переробки і консервування харчової сировини.

Зниження якості основної сировини змушує виробників все частіше застосовувати харчові добавки хімічного походження, які при тривалому споживання негативно впливають на здоров'я людини.

В статті розкривається важливість і необхідність використання нетрадиційної рослинної сировини замість синтетичних харчових добавок.

На сьогодні є багато наукових робіт, статей, зареєстровано патентів, в яких вивчається питання підвищення якості дріжджових виробів за рахунок використання рослинної сировини (насіння амаранту, сік буряка, гарбузове пюре, хеномелес, насіння кавунів).

Мало дослідженим представником рослинної сировини, що може бути використана в технології борошняних дріжджових виробів, є журавлина.

Журавлинні ягоди містять білки (0,39 г), жири (0,13 г), вуглеводи (12,2 г), вітаміни, макро- і мікроелементи, необхідні для організму людини.

Харчова цінність сирих ягід становить 46 ккал на 100 г. Завдяки низькій калорійності продукт можна легко вписати в дієтичний раціон[1].

Сушені плоди більш поживні: їх калорійність становить 308 ккал на 100 г .

Цінний хімічний склад журавлини робить її перспективною для використання в якості комплексного поліпшувача фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей дріжджового тіста, смаку та аромату готових виробів, підвищення їх біологічної та харчової цінності.

В ході роботи проведено аналіз використання журавлини при виробництві заморожених борошняних виробів з дріжджового тіста та дослідження впливу журавлини на структурно-механічні та органолептичні показники готових виробів після випікання.

З метою отримання результатів дослідження були поставлені наступні завдання:

- вивчити асортимент та особливості технології виробництва борошняних виробів з замороженого дріжджового тіста;
- дослідити хімічний склад ягід журавлини;
- визначити раціональні параметри попередньої теплової обробки ягід журавлини при отриманні ягідного пюре та провести оцінку отриманого пюре;
- теоретично обґрунтувати раціональні параметри технологічного процесу виготовлення заморожених борошняних виробів з дріжджового тіста;
- дослідити вплив ягідного пюре з журавлини на основні компоненти дріжджового тіста, визначити структурно-механічні властивості тіста та тривалість протікання технологічних процесів;
- розробити технологію, що забезпечить підвищення якості виробів із замороженого тіста.

Перед початком роботи була розроблена програма та три основні напрямки досліджень:

1) теоретичний етап (проведено аналітичний огляд науково-технічної літератури, патентних джерел, опрацьовано інформацію в мережі Internet по питаннях аналізу ринку заморожених тістових напівфабрикатів в Україні, вивчила особливості виготовлення заморожених виробів з дріжджового тіста за технологією відкладеної випічки та проаналізувала харчові добавки, що використовують у низькотемпературних технологіях);

2) експериментальний етап (провела оцінку якості журавлини та особливості технології приготування ягідного пюре з журавлини, дослідила вплив ягідного пюре з журавлини на протікання біохімічних процесів в тісті та впливу продуктів переробки журавлини на фізико-хімічні та структурно-механічні властивості готових виробів і на якість виробів впродовж зберігання);

3) практичний етап (розробка технологічну схему на новий вид виробів з дріжджового тіста).

Проаналізувавши ринок виробів із дріжджового тіста в Україні, було встановлено, що 30% становлять дріжджові вироби відкладеної випічки.

Якщо проаналізувати використання заморожених напівфабрикатів, то 34% становить здоба (20% хліб і 46% листове тісто).

Тобто, виробництво булочок для хот-догів, бургерів (кругла булочка з котлетою), гамбургерів (булочка з кунжутом і котлетою), чизбургів (+шматочок сиру) сандвічів (шматочки хліба із начинкою), ціабаттів (італійський білий хліб з хрусткою шкоринкою та пористий) та різноманітних багетів спонукають до розвитку закладів швидкого харчування, фаст-фудів.

В Україні ринок заморожених напівфабрикатів хлібобулочних виробів на 97–98% представлений продукцією вітчизняного виробництва, 2–3% - імпортна хлібна продукція.

Переважно це напівфабрикати і заморожений хліб. Донедавна його імпортували лише з Литви (ТМ Mantinga), Данії (ТМ Danish Bakery), Франції (ТМ Pain Delice), Туреччини (ТМ Dardanel Hazir Gida San), Угорщини, Росії,

Польщі та Німеччини, а зараз заморожений хліб вже виробляють декілька вітчизняних фірм.

Аналіз ринку заморожених тістових напівфабрикатів наведено у рис. 1.



Рисунок 1 – Аналіз ринку заморожених тістових напівфабрикатів

Вироби з дріжджового замороженого тіста виготовляють за спеціальними технологіями (заморожені після поділу, заморожені після формування, розстояні заморожені тістові напівфабрикати) та передбачається використання поліпшувачів [1].

Головною проблемою в технології глибокої заморозки тіста є проблема руйнування та виживання дріжджових клітин під час заморожування, зберігання при низьких температурах і подальшій дефростації.

Оптимальним вирішенням даної проблеми є пошук натуральної рослинної сировини, яка здатна задовольнити всі вимоги, яка є безпечною та економічно вигідною.

Перспективною сировиною в цьому відношенні є ягоди журавлини.

Використання сировини рослинного походження - це незмінне джерело біологічно активних речовин та ще й у найбільш засвоєваних організмом співвідношеннях.

Журавлина – унікальна ягода, яку в народі називають «північним виноградом» і «ягодою здоров'я».

Журавлина за своїм хімічним складом є найбільш корисною для людини ягодою.

Плоди журавлини містять у своєму складі натуральні природні цукри, органічні кислоти, фітонциди, дубильні речовини, пектини, вітаміни В₁, В₂, В₃, В₆, В₉, Е, С і Р.

Ці маленькі за розмірами дикорослі ягідки вирізняються високим вмістом магнію, кальцію, калію, заліза, фосфору та іншими мікро- і мікроелементами.

Однак, головна цінність плодів журавлини в тому, що поживні речовини, в її складі, ідеально збалансовані, не втрачаються в процесі переробки і легко засвоюються.

Бензойна та парасорбінова кислоти, якими багата ягода, дозволяє довгий час зберігати плоди без термічної обробки та додавання консервантів. Дана властивість надає можливість використання ягід в зимовий період.

Своєю популярністю журавлина звичайна зобов'язана високими харчовим і лікарським властивостям, а також рідкісній здатності до тривалого зберігання, але потенціал її використання до кінця не досліджений, що і є підставою для дослідження її використання в хлібопекарському та кондитерському виробництві.

Проведена робота по оцінюванню якості журавлини та продуктів її переробки, органолептичні та фізико-хімічні показники, вміст біологічно – активних речовин наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Дані досліджень

Органолептичні показники ягід журавлини	
Показники	Характеристика показників
Зовнішній вигляд	Форма ягід – куляста, одиночні, розмір практично однаковий
Колір	Червоний
Червоний	Кислий, специфічний
Запах	Легкий, специфічний

У складі журавлини міститься близько 87% води. Ягоди мають досить високу титровану кислотність, значний вміст пектинових речовин і характеризуються високим вмістом клітковини.

Смакові властивості ягоди визначаються вмістом органічних кислот, які виконують важливу роль у процесах обміну речовин в організмі людини.

Ягоди журавлини переробляли на пюре за традиційною технологією – протирали попередньо пробланшовані (парою протягом 5 хв) ягоди через сито з діаметром отворів 0,6мм.

Пюре з журавлини завдяки своєму хімічному складу має можливість позитивно впливати на властивості дріжджового тіста, а саме:

- створювати сприятливі умови для бродильної здатності дріжджів;
- впливає на смак та аромат виробів;
- підвищує мікробіологічні стабільність готових виробів.

Отримане пюре з журавлини характеризується високою кислотністю та значним вмістом пектинових речовин (1,2%).

Вміст в складі ягідного пюре барвних та фенольних речовин свідчить про антиоксидантні властивості пюре і доцільність його використання в технології борошняних дріжджових виробів з відкладеною випічкою.

Пюре з журавлини в кількості від 5 до 20% з кроком 5% від маси борошна вносили на стадії замішування дріжджового тіста, виготовленого за безопарною технологією з подальшим заморожуванням заготовок з метою доведення доцільності використання його в технології заморожених дріжджових виробів.

Встановлено, що в дослідних зразках з використанням пюре з журавлини, процес виділення вуглекислого газу йде швидше, тобто показник підйомної сили збільшується.

Наприкінці бродіння тіста найвищі показники визначено у зразках з внесенням 15% пюре, в яких час спливання кульки найменший, а підйомна сила дріжджів підвищується на 35%.

За даними зразками було виготовлено три партії.

Перша партія: готове дріжджове тісто залишали на 20 хв на відлежування, далі формували вироби масою 50-55г і заморожували.

Друга партія: готове дріжджове тісто піддали бродінню протягом 40-60 хв., формували вироби масою 50-55г і заморожували.

Третя партія: дріжджове тісто піддали бродінню протягом 100-120 хв., формували вироби масою 50-55г., розстоювали 20 хв, потім випікали до напівготовності в духовій шафі при температурі 200-220°C протягом 8-10 хв., швидко охолоджували та заморожували.

Після тижня зберігання в морозильній камері вироби першої та другої партії розморожували в пароконвектоматі з поступовим підвищенням температури від 20°C до 40°C перші 60 хв, а потім випікали при температурі 200-220°C 10-15 хв.

Вироби третьої партії розморожували і допікали в пароконвектоматі протягом 30 хв при поступовому підвищенні температури з 50°C до 220°C.

Якість готових виробів оцінювали органолептичним методом за п'ятибальною шкалою за показниками: смак, запах, форма, структура, колір скоринки та вигляд на розломі. Дані досліджень наведені у табл. 2.

Таблиця 2 – Дані досліджень

Показники	Контроль	Відсоток внесення пюре з журавлини			
		5%	10%	15%	20%
Зовнішній вигляд	5	5	5	5	5
Смак	5	5	5	5	4
Аромат	4	5	5	5	5
Структура м'якушки	5	5	5	5	4
Колір скоринки	5	4	4	5	5
Загальна кількість балів	24	24	24	25	23

Встановлено, що за результатами аналізу зразок з внесенням 15% пюре показує вищі показники пористості, формостійкості та питомого об'єму, в порівнянні з контрольним зразком.

За результатами досліджень було розроблено рецептурний склад виробу з замороженого дріжджового тіста та технологічна схема виготовлення борошняного виробу[2].

Рецептурний склад виробу з замороженого дріжджового тіста представлена у табл. 3. Розроблена рецептура замороженого дріжджового тіста з пюре журавлини включає заміну 15% борошна пшеничного на пюре з журавлини. Нова технологія виготовлення борошняного виробу полягає у виготовленні тіста за холодною технологією з додаванням усіх рецептурних компонентів та пюре з журавлини.

Таблиця 3 – Дані досліджень

Сировина	Контроль (зб. Рец №1089)		Булочка з пюре з журавлини	
	в нат.,г	в с. р., г	в нат.,г	в с. р., г
Борошно пшеничне в/г	633	541	610,5	522
Цукор-пісок	44	44	44	44
Маргарин	11	9	11	9
Сіль	10	10	10	10
Дріжджі пресовані	19	5	19	5
Вода	300	0	300	0
Пюре з журавлини	–	–	94	19
Маса н/ф	1017	609	1053	609
Вихід	1000		1000	

Готове тісто ділять на шматки заданої маси та піддають заморожуванню. Тісто заморожують в низькотемпературних камерах зі швидким зниженням температури та зберігають при температурі -16...-18°C.

Заморожене тісто можна зберігати від 3-х діб до півроку. Заморожене тісто перед випіканням піддають дефростації та розстойці.

Дефростацію виробів проводять в шафі для розстоювання виробів при поступовому підвищенні температури протягом 40-45 хвилин, після чого випікають при температурі 220...230°C до повної готовності.

Органолептичні показники борошняних виробів з використанням пюре з журавлини наведені в табл. 4

Таблиця 4 - Дані досліджень

Найменування показника	Контроль (Зб. рец. №1089)	Булочка з пюре з журавлини
Форма	Кругла, не розпливчаста, без бокових впливів та підривів	
Стан поверхні	Рівномірна, без щілин та надривів	
Колір скоринки	Світло – коричнева	
Стан м'якушки	Добре розвинута, тонкодисперсна, без пустот та щільних частин	
Смак та запах	Властивий даному виду виробів, без сторонніх присмаків	Властивий даному виду виробів, з легким кислуватим післясмаком та ароматом журавлини
Загальна оцінка	5,0	5,0

На основі проведеного органолептичного аналізу встановлено, що дослідний зразок характеризується високими органолептичними та споживчими властивостями.

Технологічна схема виробництва заморожених борошняних виробів із дріжджового тіста з використанням журавлини представлена на рис. 2 [2].

Отримані результати свідчать про підвищення якісних показників готових виробів за рахунок додавання пюре з журавлини, зокрема, показник пористості підвищився на 5%, показник формостійкості – на 10% та питомий об'єм - на 15% у порівнянні з контрольним зразком.

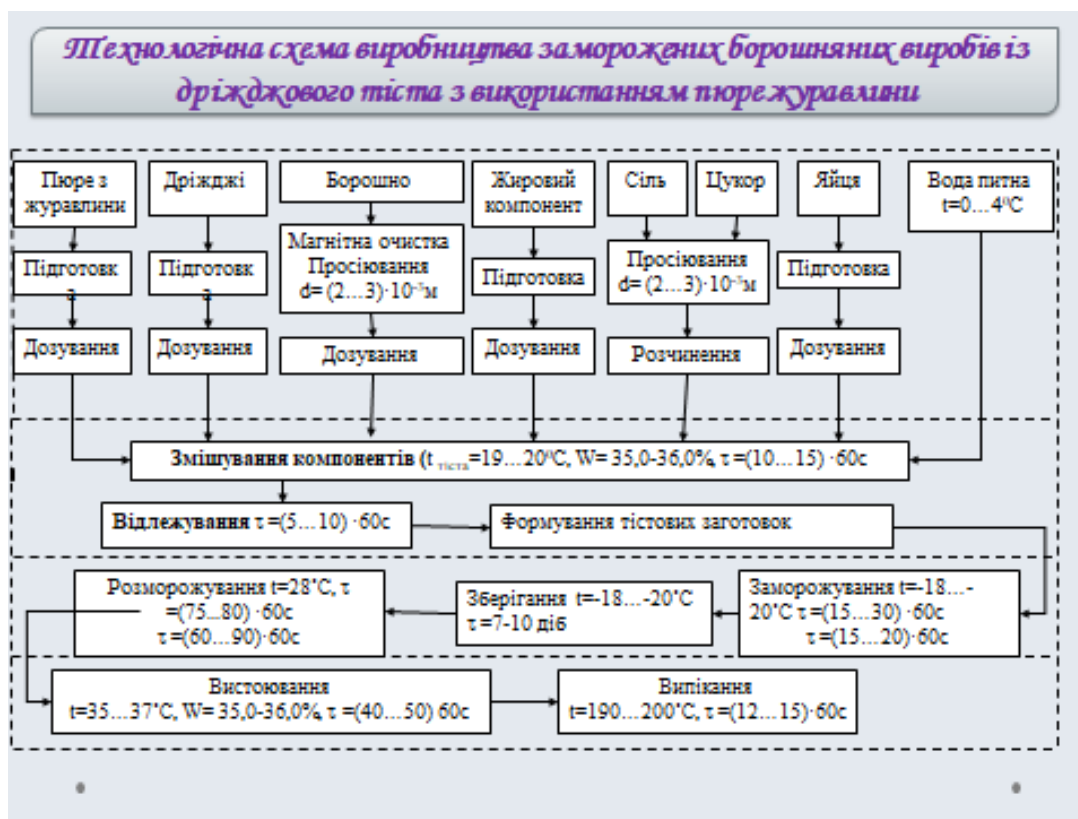


Рисунок 2 – Технологічна схема виробництва заморожених борошняних виробів із дріжджового тіста з використанням журавлини

Список літератури:

- 1.Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва: підруч. для учнів проф. техн. навч. закл. Київ:Техніка, 2006. – 408 с.
- 2.Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Москва: Экономика, 1983. – 718 с.

УДК 316.261

Лебеденко Софія Михайлівна,
учениця 11-Б класу

КЗ «Полтавська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №38
Полтавської міської ради Полтавської області»

Фіщук Галина Федорівна

Викладач, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист,
ДПТНЗ "Полтавське вище професійне училище ім. А.О.Ченігу"

м. Полтава

sofiya.lebedenko2003@gmail.com

КОРИСТЬ ВЕГАНСТВА

Вчені намагалися з'ясувати, як ми збираємося годувати мільярди людей протягом наступних десятиліть. Їхня відповідь – "планетарне здорове харчування" – аж ніяк не виключає м'ясо і молочні продукти. Якщо ви сортуєте

сміття – ви дбаєте про екологію. Якщо ви економите паливо і електроенергію – ви скорочуєте викиди в атмосферу. Якщо ви вегетаріанець – ви допоможете запобігти екологічній катастрофі. Чому відмова від м'яса допомагає відновити екологічну рівновагу - цьому присвячений наш матеріал.

Як людина може взяти участь в екологічному захисті нашої планети? Варіантів безліч: від обраної пляшки, спрямованої в контейнер, до організації громадського фонду захисту лісів Амазонії. Екологія багатогранна і присутня у всіх сферах нашого життя.

Розглянути негативний вплив на навколишнє середовище в клубі диму, що виривається з труби хімічного комбінату, дуже просто, але складно дізнатися, як споживання м'яса руйнує озоновий шар та створює кліматичну кризу на нашій планеті. Веганство, або навіть часткове скорочення споживання тваринної їжі, на думку вчених, здатне зменшити її наслідки.

Перший негативний наслідок - це викиди парникових газів у повітря. Розведення тварин призводить до підвищення концентрації кількох видів парникових газів: вуглекислого газу (через дихання тварин) і метану (через травлення худоби). І це тільки безпосереднє формування газів, а є і непрямі чинники такі як: застосування хімікатів для обробки м'ясних продуктів, роботи зі зберігання і транспортування тварин. Через це - кількість парникових газів у атмосфері підвищується і температура повітря також зростає, наслідком цього є глобальне потепління, яке спричиняє танення льодовиків і підвищення рівня Світового океану.

Згідно з доповіддю ООН під назвою «Боротьба зі зміною клімату через тваринництво» виробництво яловичини і молочної продукції призводить до викиду 20% парникових газів, що провокують глобальне потепління. В окремому дослідженні вчені зробили ще цікавіший висновок: якщо споживання продуктів тваринництва звести до нуля, викиди парникових газів скоротяться на 28%.

Забруднення води на нашій планеті дуже сильне, і це питання дуже гостро обговорюється у наш час. Наприклад, щоб отримати 1 кг телятини, необхідно 13 000 літрів води. Щоб виростити таку саму кількість кукурудзи, достатньо 500 літрів. Тваринництво також призводить до забруднення водних ресурсів. Доповідь ООН, підготовлена 2006 року, свідчить, що в більшості випадків фермерські відходи потрапляють прямісінько в воду, яку люди використовують для прання, особистої гігієни і вживають як питну. А флора і фауна річок, морів, океанів страждає від антибіотиків і гормонів, що містяться у кормових культурах на фермерських господарствах.

Багато людей вирішує не вживати продукти тваринного походження через етичне питання. Тваринні ферми виробляють 570 000 тон м'яса щорічно – це означає, що по всьому світу щорічно вбивають близько 12 млрд тварин. Якщо замислитись над тим як насправді люди знищують життя тваринам, в яких умовах вони проживають та як до них відносяться, то веганство це абсолютно правильне рішення. При відмові від м'яса, молочних продуктів більшість людей розуміють наскільки тварини страждають та наскільки не гуманним способом їх забивають, використовуючи газ, що випалює легені тваринам і вони відчувають жахливий біль і бігаючи по приміщенню ламають собі

кінцівки намагаючись врятуватися. У деяких постає питання що ж такого жахливого в виробництві яєць, для цього ж не вбивають тварин... Але насправді кури страждають не менше – вони живуть у жахливих умовах і не можуть навіть рухатися, тому що там настільки мало місця; більшість із них за своє життя ніколи не бачило неба та звичайного сонячного світла. Таке відбувається не тільки з ними, але ще й з їхніми курчатами, які вилупляються з яєць – дівчат просто відправляють по такому самому шляху як і матерів, а от хлопчиків просто перемолюють заживо у великому комбайні і вони вважаються «побічним продуктом». Відмова від м'яса може бути мотивованою чим завгодно: бажанням допомогти скоротити викиди парникових газів або просто врятувати тварин від болісної і жорстокої смерті. Бути веганом чи ні – справа особиста, але цей вибір обумовлює кардинальну зміну життя і саме він може стати тим кроком, який кожен з нас в змозі зробити заради загального блага планети.

Чи врятує це життя? Дослідники стверджують, що дієта зможе запобігти близько 11 мільйонам смертей щорічно. Ця кількість значною мірою зводиться до скорочення захворювань, пов'язаних з нездоровими дієтами, такими як інфаркти, інсульти та деякі види раку. Наразі це головні "вбивці" людей у розвинених країнах.

Що ж тоді їсти? Сьогодні шанувальникам рослинної їжі наданий величезний вибір: від асортименту супермаркетів і ресторанів до куховарських книжок лише про овочі. The Economist повідомляє, що продажі веганських товарів перебувають на піку свого зростання: загальні прибутки від цього бізнесу за минулий рік у 10 разів перевершили показники від продажів фастфуду по всій Америці. Що вже казати, якщо навіть CEO McDonalds Дон Томпсон пішов у веганський бізнес – одну з найвідоміших компаній з виробництва вегетаріанських бургерів Beyond Meat, спонсором якої також є Леонардо Ді Капріо і Жан-Клод Ван Дам та багато інших зірок.

Відмова від м'яса: як почати дієту? Щоб перехід на рослинну дієту не зашкодив здоров'ю, важливо враховувати такі моменти:

1. Вивчіть свій організм. Перед відмовою від м'ясних продуктів експерти рекомендують здати аналізи на визначення рівня вітамінів групи В, заліза, цинку та кальцію. Якщо буде встановлено дефіцит цих речовин, то варто утриматися від повної відмови від м'яса. За нормальних показників можете сміливо переходити на вегетаріанську їжу. Але не забувайте регулярно здавати аналізи, щоб контролювати можливі зміни в організмі.

2. Корегуйте раціон поступово. Який би вид вегетаріанства ви не обрали, важливо пам'ятати, що переходити на рослинне харчування потрібно плавно. Різка відмова від вживання звичних продуктів, наприклад, м'яса, яєць і молока, може негативно вплинути на стан здоров'я.

3. Враховуйте індивідуальні особливості організму. Під час зміни дієти звертайте увагу на потреби вашого організму, а також враховуйте всі ризики для здоров'я. Наприклад, у людей із запальними захворюваннями кишківника та печінки може бути дефіцит ферментів, які допомагають переробляти грубу клітковину, яка міститься в сирих овочах. Тому їм краще харчуватися вареними рослинними продуктами.

4. Уважно ставтеся до підбору раціону. Ви повинні розуміти, які продукти вживати в їжу, щоб організм отримував усі необхідні вітаміни та мікроелементи. Наприклад, у веганів можуть виникати проблеми з нестачею кальцію. Це відбувається через те, що вони вживають у їжу продукти, багаті компонентами, що знижують всмоктування даної речовини. Правильний підбір раціону допоможе уникнути подібних наслідків. Рецепти страв для веганів і вегетаріанців ви зможете знайти на просторах Інтернету або в кулінарних книгах від різних авторів.

5. Вивчіть, як правильно готувати, зберігати та поєднувати продукти. Овочі та фрукти можуть втрачати свої вітаміни за термічної обробки, неправильного зберігання або зіткнення з посудом. Наприклад, помідори, буряк, броколі та болгарський перець позбавляються певних цілющих властивостей, якщо їх зварити чи підсмажити.

А отже, рослинна дієта здатна не тільки відчутно поліпшити здоров'я людей і планети, але й помітно оздоровити нашу планету.

Список літератури:

1. Журнал VOGUE – 5 причин стати веганом [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vogue.ua/ua/article/culture/lifestyle/5-prichin-stat-veganom-i-spasti-planetu.html>

2. Рослинна дієта: особливості раціону, користь для організму та поради для вегетаріанців-початківців [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://kyiv.biohacking.events/uk/article/rastitelnaya-dieta-osobennosti-ratsionalnaya-polza-dlya-organizma-i-soveti-dlya-nachinayushchih-vegetariantsev-100371>

3. Журнал VEGETARIAN [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://vegjournal.com/ekologiya/priroda/1742-vegetarianstvo-spasaet-planetu.html>

4. Стаття «Науковці розробили дієту, що "врятує життя, планету та всіх нагодує"» [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-46902849>

УДК 548

*Перетяцько Ольга Сергіївна,
учениця групи 212*

*Григоренко Ірина Володимирівна
викладач хімії*

*Державного професійно-технічного навчального закладу
«Полтавське вище професійне училище ім. А.О. Ченіги»*

м. Полтава

grygorenkoiv@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ КРИСТАЛІВ

Кристали завжди привертали увагу своєю красою і незвичністю. Такими характеристиками володіють не тільки природні кристали, але і створені штучно.

Мета мого дослідження – виростити кристали кухонної солі, спостерігати за їх ростом, розмірами і формою.

Об'єктом дослідження є вирощені мною кристали.

Предметом дослідження є розмір та форма вирощених кристалів.

У моєї роботі наведено один із способів вирощування кристалів в домашніх умовах з речовини, яка є в кожному домі. [1]

Існують різні способи вирощування кристалів. Я поділюсь власним досвідом вирощування кристалів в домашніх умовах.

Простіше за все вдома вирощувати кристали кухонної солі. Ця речовина є в кожному домі і вона абсолютно не шкідлива. Чому я обрала саме кухонну сіль?

Якщо у воді при постійній температурі розчиняти будь-яку речовину, то через деякий час розчинення припиняється. [2] Такий розчин називається насиченим, а максимальна кількість речовини, яку можна розчинити при даній температурі в 100 грамах води, називається його розчинністю. Кухонна сіль помірно розчиняється у воді, розчинність мало залежить від температури: розчинність натрій хлориду в грамах на 100 г води складає 35,9 г при $+21^{\circ}\text{C}$ і 38,1 г при $+80^{\circ}\text{C}$. Саме тому я обрала сировиною кухонну сіль. Для інших солей з підвищенням температури розчинність збільшується. [3]

Для вирощування кристалів кухонної солі я приготувала насичений розчин натрій хлориду. Я підігріла воду і додавала до неї сіль до тих пір, поки вона перестала розчинятись. Одержаний розчин розмістила у три пластикові стаканчики. Я використовувала різні «приманки» для дослідження їх впливу на процес росту кристалів. [4] Стаканчики розмістила в різних умовах освітлення та температури. Через два тижня мої кристали досягли певних розмірів. Дані спостереження представлені на рис. 1.



Рисунок 1 - Кристали кухонної солі, які вирощені за 2 тижні

Краще всього внести штучну «приманку», роль якої може виконувати один з кристалів, отриманих раніше, або дрібний металевий виріб. «Приманку» підвішувала на нитці, яку закріплювала на олівець так, щоб «приманка» не торкалася стінок стаканчика.

Вирощуючи кристал, краще стаканчик не чіпати і не пересувати. Коли кристал досяг певних розмірів, я дістала його з розчину і ретельно витерла паперовою серветкою, інакше він швидко потьмяніє.

Більшість кристалів, які ми вирощуємо – кристалогідрати, тобто мають у своєму складі хімічно зв'язану (кристалізаційну) воду.[5] Кристалізаційна вода в кристалі зв'язана не дуже міцно, тому кристали з часом вивітрюються. [6]

Через шість тижнів кристали досягли збільшилися у розмірі. Дані дослідження представлені на рис. 2.



Рисунок 2 - Кристали кухонної солі, які вирощені за 6 тижнів

Результати дослідження:

Мною вивчена технологія вирощування кристалів кухонної солі. Вирощені мною кристали є полікристалами. Експериментальним шляхом встановлено, що вирощені полікристали мають яскраво виражені плоскі грані окремих кристалів. Встановлено, що з часом грані ростуть, але їх форма не змінюється і кути між гранями залишаються сталими.

На мій погляд найкращими умовами для процесу росту кристалів кухонної солі є кімнатна температура та неяскраве освітлення. В моїх умовах найкраще формувались кристали з невеликими металевими «приманками». Стаканчики, в яких я вирощувала кристали, протягом всього часу я не переставляла в інші місця. До кристалів торкатися руками не можна. Для мене мої кристали стали майже живими організмами, які зароджуються, ростуть і можуть руйнуватись. Для запобігання руйнуванню я покрила їх безкольоровим лаком. Кристали кухонної солі важко виростити великими, тому що розчинність кухонної солі практично не залежить від температури.

В роботі представлена лише незначна частина інформації, що відома про кристали.

Список літератури:

1. Астахов О.І. Цікаві роботи з хімії. - К.: Радянська школа, 1980. - 75с.
2. Кожухарів А. С. Утворення кристалів / М. — Л., 1947.
3. Шевченко Л.Л. Кристалохімія / К: «Вища школа», 1993. – 169 с.8.

4. Мала гірнича енциклопедія. В 3-х т. / За ред. В. С. Білецького. — Донецьк: «Донбас», 2004.

5. УСЕ. Універсальний словник-енциклопедія / Гол. ред. ради чл.-кор. НАНУ М. Попович. — Київ, «Ірина», 1999. -VII+1551с.

6. <http://uk.wikipedia.org>

7. <http://navmat.org.ua/lekcii/kristal-chna-struktura-rechovini.html>

УДК 628.1.03

Рогальський Богдан Романович

учень 7-А класу

Грицай Людмила Іванівна

вчитель історії,

Охтирська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 1

Охтирської міської ради Сумської області

м. Охтирка

lyudochkagritsay@gmail.com

РУХ РЕЧОВИН ПО СТЕБЛУ

Анатомічна структура стебла побудована так, щоб забезпечити рух води та мінеральних солей з кореня до листків, а в зворотному напрямку – органічних сполук (продуктів фотосинтезу) від місць асиміляції їх до всіх органів рослини.

Течія води захоплює з собою мінеральні солі, які потрібні не тільки для розвитку рослин, але й перетворюються в нові сполуки, цілком відмінні своїми якостями. Вода, що піднялася до листків, мізерний процент (від 0,15 до 0,20%) свого гідрогену і кисню віддає на побудову вуглеводів; 98% води, яка надходить у рослину йде на насичення клітин і на випаровування з листків.

Швидкість руху води по стеблу невелика, вона дорівнює приблизно 20 – 30 см за годину. Рух води по деревині можна спостерігати на такому досліді: потрібно взяти дві гілочки з листками, в одній із них зняти кору сантиметрів на п'ять від нижнього зрізу, а в другій розгорнути кору й видалити шматочок деревини на таку ж висоту. Обидві гілочки кінцями занурити в воду так, щоб у першої гілочки у воді була оголена лише деревина, а другої – лише кора. Через годину можна побачити, що гілочка з видаленою деревиною швидко почне засихати, а там де деревина не видалена, залишиться живою. Таким чином видно, що відсутність кори не перешкоджає перекачуванню води по стеблу, а видалення деревини призводить до повного порушення висхідної течії.

Речовини по стеблу рухаються в двох напрямках: вода й мінеральні солі, які надійшли в кореневу систему, піднімаються вгору по трахеях і трахеїдах, а органічні – пластичні – речовини відтікають з листків і рухаються ситоподібними трубками. Першу течію називають висхідною, а другу – низхідною.

Підтвердити це положення можна таким дослідженням. Слід взяти свіжі гілки верби й поставити їх у посуд з водою для пророщування. При цьому в

одній групі гілок у нижній частині зробити кільцеві вирізи кори, видаливши всі елементи флоєми. Інші гілки залишити з непошкодженою корою. Проростання гілок триматиме 2-3 тижні. За цей час на всіх гілках утворюються додаткові корені, але з'являються вони в різних місцях. На перших гілках (з видаленою внизу корою) вони пробиватимуться на верхньому краї вирізки, звідки розпочинається кора. У другій групі гілок появу коренів слід чекати на нижньому кінці гілок. Звідси можна зробити висновок, що утворенню додаткових коренів сприяють органічні сполуки, які надходять від флоєми.

Напрямки руху речовин по стеблу має важливе значення у практиці сільськогосподарського виробництва і особливо в плодівництві, овочівництві та декоративному садівництві. Наприклад, щоб запобігти загибелі пошкодженої гризунами корової частини стебла плодових дерев, слід під час сокоруху з'єднати неушкоджену верхню і нижню частини кори з допомогою заготовлених живців цих самих порід.

Довгий час піднімання води по стеблу пояснювали впливом «таємничої життєвої сили» і вважали його явищем, яке пояснити не можна. З другого боку, було чимало спроб пояснити піднімання води звичайною капілярністю, які мають всі тонкі трубочки, а іноді пояснювали пересування води по стеблу якоюсь пульсацією живих клітин, кори і деревини.

Однією з основних причин піднімання води по стеблу є кореневий тиск, що викликається осмотичним явищем.

Вода надходить у кореневу систему через кореневі волоски. Із волосків до ксилеми центрального циліндра вода надходить через цитоплазму живих клітин кори кореня, а також по клітинних стінках. Таким чином вода пересувається повільно й на невелику відстань. Нарешті, вода й розчинені в ній речовини надходять до ксилеми, а далі ксилемний сік по судинам ксилеми рухається завдяки кореновому тискові. По ксилемі кореня можуть переміщуватися й органічні речовини, наприклад, запасні речовини кореня навесні.

Надходження води в кореневі волоски обумовлюється насамперед сисною силою корневих волосків. Інтенсивність всмоктування залежить від ступеня насиченості клітин водою. Випаровування води листками створює недостачу ненасиченості водою не тільки в клітинах листків, але також передається і в клітини кореневої системи, з якої вода весь час відтікає в судинах центрального циліндра кореня.

Крім випаровування води листками, що створює потребу вбирання води кореневими волосками, в клітинах кореневої системи відбувається і активне видавлювання води в напрямі від корневих волосків через клітини кори кореня в судини ксилеми центрального циліндра.

Дуже багато корневих волосків діє в одному і тому ж напрямі і загалом створюється та сила, яка називається кореневим тиском і яка здатна сама собою у весняний час просувати масу води по стеблу.

Сила кореневого тиску особливо різко виявляється весною під час «плачу» рослин, коли після зимового періоду спокою рослини прокидаються до життя. Такий «плач» спостерігається навесні при найменшому пораненні стовбура чи гілки берези, клена або верби. Сік, що витікає з рани, дуже відрізняється в цей час від ґрунтової води, яка надходить у корені. Сік містить у собі цукор, що

утворюється в стеблах з крохмалю, відкладеного рослиною в корінці і стеблах в попередньому році. В соку берези міститься близько 1,5 % цукру, звичайного клена близько 2% , цукрового клена понад 3%.

Явище кореневого тиску можна спостерігати і влітку при зрізуванні стебла трав'янистих рослин. Коли пенюк, що залишився, сполучити гумовою трубкою із скляною трубкою, то в скляну трубку починає надходити вода, яка піднімається вгору на значну висоту. Кореневий тиск іноді спричиняється до виділення води з листків у краплиннорідкому стані. Це буває тоді, коли при насиченості вода не встигає випаровуватися з рослин. Таке явище називається – гутацією.

«Роса» на траві вранці і ввечері дуже часто є не росою, а результатом гутації. У садової настурції, картоплі, гречки гутація спостерігається щоразу перед непогодою, коли повітря стає вологішим. Явище гутації особливо поширене в тропічних країнах, де при дуже насиченому вологою стані атмосфери, вода виділяється рослинами в такій кількості, що падає краплями з дерев.

Рослини виділяють воду або з спеціальних водяних продихів, вивідний отвір яких не має замикаючих клітин, або з допомогою гідотод, тобто особливих залозок., що містяться на епідермісі.

Грунт, маючи водоутримну силу, містить у собі воду, доступну і недоступну для рослин. Зовсім недоступна рослинам так звана гігроскопічна волога в ґрунті. Цієї вологи в ґрунті є від 1% у великому піску і до 14% у глинистому ґрунті. Тільки при подвоєній або потроєній кількості гігроскопічної вологи ґрунту можливий розвиток рослин і проростання насіння.

На солончакових ґрунтах, завдяки надміру солей, може розвиватися особлива солончакова флора, рослини якої мають надзвичайно підвищений осмотичний тиск.

Процес надходження води в кореневі волоски утруднюється при низькій температурі. Наприклад, озимі рослини під час відлиг взимку терплять від нестачі води, хоч у ґрунті води може бути навіть лишок. Болотні рослини, розвиваючись на холодних вологих ґрунтах, нагадують рослини сухих місць, мають опушення, моло розвинене листя, кутикулу. Такі явища, пов'язані з затримкою надходження води від надміру солей і від низької температури, називаються фізіологічною сухістю.

Другим кінцевим двигуном руху води по стеблу є транспірація, в умовах літнього часу цей двигун відіграє найважливішу роль.

У процесі транспірації розвивається сисна сила листків. Виявити цю силу можна таким дослідом. Зрізану гілку з листям з допомогою гумової пробки сполучаємо із скляною трубкою. Трубку наповнюємо водою і опускаємо протилежним кінцем у ртуть. Через кілька годин ртуть піднімається вгору.

У міжклітинних просторах губчастої тканини листка і в повітроносних порожнинах нагромаджуються пари води, які через відкриті продихи шляхом дифузії виділяються назовні. Частково процес випаровування відбувається безпосередньо з поверхні епідермісу – так зване позапродихове випаровування, особливо розвинуте у рослин, які не мають кутикули. Випаровування води з листків, своєю чергою, викликає випаровування води з клітин паренхіми.

Клітинні оболонки паренхіми листка мають дуже багато дрібних мікрокапілярів, наповнених водою. Сисною силою в мікрокапілярах є увігнуті меніски води, від поверхні яких весь час відриваються частки пароподібної води. На місце випаруваної води відтягуються з сусідніх клітин і з судин нові порції її, і таким чином виникає сисна сила, що піднімає воду вгору і досягає тиску іноді в 15 атм у дерев і 2-3 атм у трав'янистих рослин.

Сисна сила клітин листка виникає внаслідок високого атмосферного тиску клітин, що прилягають до судин ксилеми. Клітини втрачають при випаровування частину своєї води, обсяг їх зменшується, так само як і тургорна напруга, і клітини відтягують воду з судин.

Процес асиміляції, який відбувається в листку, збільшує кількість цукру в ньому, також посилює надходження води з судин, бо сисна сила збільшується. Чим сильніше випаровування, чим енергійніша асиміляція, чим більше листків, тим сильніше розвивається сисна сила, що тягне за собою паралельні стовпчики води, які просуваються вгору і розтікаються по гілках, черешках і жилках листка. Ці стовпчики не розриваються завдяки міцному зчепленню часток води, яке мають не тільки тверді тіла, але також і рідини.

Сисна сила листків створює від'ємний тиск у судинах деревини, внаслідок чого в період посиленої транспірації судини деревини виявляються трохи стиснутими. Внутрішні розпирки у вигляді спіральних і кільчастих потовщень затримують судини від повного сплюснення.

Отже, існують два кінцеві двигуни, які піднімають вгору іноді на висоту десятків і сотень метрів: це сила кореневого тиску і сисна сила листків. Зчеплення часток води, що змушує одні частки води йти за іншими, також сприяє підняттю води.

Досліди з кільцевими вирізками кори на гілках деревних порід упевнюють нас не тільки в тому, що рух води вгору відбувається по деревині, а також і в тому, що органічні речовини спускаються вниз по корі. Але рух органічних речовин по корі відбувається не завжди вниз, а іноді вгору, наприклад, до точок росту пагонів, до суцвіть і досягаючих плодів. Під час весняного « плачу » дерев сік, піднімається вгору по деревині, містять у собі цукор та інші органічні речовини, які надходять у судини з живих клітин стовбура дерева, в яких запаси поживних речовин скупчилися протягом попереднього літа. Сік іде на живлення бруньок, що розпускаються.

З зелених листків вироблені за день органічні речовини відтікають весь час по ситовидних трубках флоєми і направляються в місця їх споживання і відкладання. Рух органічних речовин по ситовидних трубках викликається різницею концентрації розчинів між клітинами асиміляційного апарату листків і між клітинами, які споживають органічні речовини. Органічні речовини витрачаються на посилений обмін і ріст клітин утворювальної тканини або ж з розчинного стану вони переходять у нерозчинний і в такому вигляді відкладаються в запас. Органічні речовини пересуваються по ситовидним трубкам, що мають продірявлені перегородки, які не становлять перешкод для сполучення вмісту однієї клітини з вмістом сусідньої клітини.

Щоб пояснити, як проникають органічні речовини з паренхімних клітин у ситовидні трубки і з ситовидних трубок у клітини, що споживають органічні

речовини, доводиться уявляти в клітинних оболонках наявність плазмодесм, якими вільно проникають розчинені речовини.

Отже, рух речовин по стеблу – найважливіша функція рослин, що тісно пов'язана з усім комплексом процесу обміну речовин та будовою самого кореня.

Список літератури:

1. Ісаїн В.Н. Ботаніка. – Київ-Харків.: Державне видавництво сільськогосподарської літератури, 1949
2. Мотузний В.О. Біологія: Навч. посіб./ За ред. О.В. Костильова. – 2-ге вид., стер. – К.: Світ успіху, 2009
3. Стеблянка М.І., Гончарова К.Д., Закорко Н.Г. Ботаніка: Анатомія і морфологія рослин: Навч. Посібник/ М.І. Стеблянка, К.Д. Гончарова, Н.Г. Закорко; За ред.. М.І. Стеблянка. – К.: Вища школа, 1995
4. Стеблянка М.І., Ковтун В.А., Морозюк С.С. Ботаніка: Посібник для вчителів. – Київ.: Радянська школа, 1981
5. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Практикум по курсу общей ботаники. – М. Высшая школа, 1979

УДК 664

Супрун Аліна Олександрівна,

учениця групи ХТ-7

Нескоромна Оксана Павлівна

майстер виробничого навчання

Державного професійно-технічного навчального закладу

«Полтавське вище професійне училище ім. А. О. Чепіги»

м. Полтава

neskoromnaya.oxana@gmail.com

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ НАПІВФАБРИКАТІВ «КОВБАСКИ ДЛЯ ГРИЛЮ» ПОНИЖЕНОЇ КАЛОРІЙНОСТІ

У ХХІ столітті в результаті науково-технічної революції різко змінився темп життя населення, що призвело до зменшення енергозатрат більш ніж в два рази, в порівнянні з 70-80 роками минулого століття, гіподинамія стала розповсюдженим явищем, що сприяє розвитку цілої низки хвороб та порушень в організмі. Ситуація ускладнюється через зниження якості продовольчої сировини на фоні екологічних проблем, використання інтенсивних технологій переробки та зберігання харчових продуктів [1].

У харчуванні населення України дефіцитним є загальний, у тому числі і тваринний білок, кальцій, залізо, мідь, вітаміни. У противагу споживають багато вуглеводів та тваринних жирів, що призводить до порушення обміну речовин, захворюванню на ожиріння, тощо [2].

Останні кілька десятиріч у зв'язку з розвитком ідеології здорового способу життя отримала широке визнання і розповсюдження концепція здорового,

раціонального, функціонального харчування, в основі яких лежить принцип моделювання раціону харчування та окремих продуктів харчування, направлено на коригування харчової, біологічної та енергетичної цінності [1].

Проблеми харчування, пов'язані з дефіцитом повноцінного білка, на сьогоднішній день є одними з найбільш актуальних. Недостатнє споживання мікронутрієнтів є масовим і постійно діючим фактором, що негативно впливає на організм та вимагає елементарної корекції шляхом збагачення раціону білком, легкозасвоюваними вуглеводами, біокоректорами та іншими біологічно активними речовинами [2].

Аналіз результатів досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених показує, що найбільш доступним та ефективним шляхом вирішення проблеми кардинального поліпшення раціону харчування є виробництво комбінованих виробів на основі м'яса з заміною тваринних жирів на функціональні інгредієнти, наприклад, продукти переробки молока, рослинні білки та поліцукри. Необхідність створення продуктів функціонального призначення.

Основна мета роботи – це удосконалення рецептури та технології м'ясних посічених напівфабрикатів в оболонці «ковбаски для грилю» з метою зниження калорійності та оптимізації харчової цінності напівфабрикатів та страв з них без втрат споживчих та технологічних властивостей.

Об'єкт дослідження – м'ясні посічені напівфабрикати в оболонці «ковбаски для грилю».

Предмет дослідження – білково-жирові емульсії, напівфабрикати, страви з них.

Методи дослідження – фізичні, хімічні, органолептичні, методи планування експерименту.

У виробництві м'ясних напівфабрикатів «ковбаски-гриль» сьогодні використовуються м'ясо та тваринні жири.

Для удосконалення технології м'ясних посічених напівфабрикатів в оболонці «ковбаски для грилю» обрали продукти переробки молока (сухе знежирене молоко) та рослинного походження – знежирене льняне борошно. Використання цих функціональних інгредієнтів у рецептурах м'ясних напівфабрикатів матиме наступні переваги:

- покращення органолептичних характеристик – смаку, соковитості, консистенції;
- забезпечення стабільності та підвищення виходу продукту;
- оптимізація хімічного складу, підвищення харчової та зниження енергетичної цінності.

Основні завдання роботи:

- провести моніторинг та аналіз інформаційних джерел та обґрунтувати вибір інгредієнтів на заміну тваринних жирів;
- удосконалити рецептуру та технологію «ковбасок для грилю»; виготовити дослідні зразки;
- визначити хімічний склад дослідних зразків;
- вивчити вплив розроблених емульсій на технологічні характеристики дослідних зразків напівфабрикатів;

- теоретично обґрунтувати можливість використання сухого знежиреного молока та льняного борошна для зменшення калорійності та оптимізації харчової та біологічної цінності «ковбасок для грилю»;
- на основі проведених досліджень розробити рецептуру білково-жирової емульсії із курячої шкіри, сухого молока та льняного борошна, дослідити їх технологічні властивості;
- розробити технологічну карту на напівфабрикати;
- зробити висновки за результатами виконаної роботи.

Проведені аналітичні дослідження підтверджують, що обрана сировина – курятина має багатий хімічний склад, високу біологічну цінність, найкращі технологічні властивості, тому вона є гарною сировиною для виробництва напівфабрикатів для широкого кола споживачів. А сухе знежирене молоко білки та льняне борошно є перспективними інгредієнтами у виробництві «здорової» корисної їжі, оздоровчих та функціональних харчових продуктів, м'ясних напівфабрикатів та страв пониженої калорійності з них.

Для зменшення калорійності напівфабрикатів планується коригування хімічного складу за рахунок заміни жиру тваринного на білково-жирові емульсії із курячої шкіри, сухого знежиреного молока та льняного борошна.

Виготовлені м'ясні напівфабрикати «ковбаски для грилю» представляють собою досить складну гетерогенну систему, у якій є невеликі шматочки м'язової тканини (нарізане філе) та фарш емульсійного типу, який складається із м'яса, білково-жирової емульсії та свіжої цибулі.

Функціонально-технологічні властивості виготовлених зразків напівфабрикатів залежать від співвідношення тканин, вмісту у них специфічних білків, жирів, вологи, морфологічних компонентів [3,4].

Для виробництва «ковбасок для грилю» використовували охолоджену курятину у тушках. Сировину зачищали від забруднень, кров'яних згустків і відбитків клейм, мили. Потім розділяли на частини, обвалювали окремо шкіру, філе та іншу м'язову тканину.

Філе подрібнювали ножом на шматки розміром 0,7-0,8 мм.

Решту м'язової тканини подрібнювали на м'ясорубці.

Виготовлення білково-жирової емульсії.

На основі аналітичних досліджень було розроблено рецептури та виготовлено зразки білково-жирової емульсії - один контрольний з вмістом жиру і 4 зразки де жир замінили емульсією з курячої шкіри, сухого знежиреного молока та лляного борошна. Дані складу білково-жирових емульсій наведені у табл. 1.

Таблиця 1 – Дані складу

Компоненти	Вміст у суміші				
	К	1	2	3	4
Шкіра куряча	24,0	50,0	45,0	40,0	35,0
Жир тваринний (курячий)	58,0	-	-	-	-
Льняне борошно	-	3,0	5,0	8,0	11,0
Сухе знежирене молоко	-	9,0	9,0	9,0	9,0
Вода для гідратації	18,0	38,0	41,0	43,0	45,0
Вихід	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Аналіз результатів лабораторних досліджень зразків виготовлених білково-жирових емульсій показав, що емульсії (№1-4) із шкіри, сухого молока з додаванням льняного борошна суттєво відрізняються від контрольного зразку (шкіра, жир, вода) за хімічним складом та функціонально-технологічними характеристиками:

- масова частка вологи емульсій порівняно з контролем збільшується що пояснюється гарними адсорбуючими здатностями білків сухого молока та білків, крохмалю і клітковини льняного борошна;

- масова частка жиру емульсій № 2-4 зменшилася відносно значення контрольного зразка що пов'язано із заміною у складі емульсій курячого жиру на інші не жиромісткі інгредієнти, що суттєво впливає на кількість жиру;

- активна кислотність зразків емульсій суттєво не відрізнялася,

- водопоглинаюча здатність дослідних зразків емульсій порівняно з контрольним зразком збільшилася від 45,56 до 108,35 % і досягла значень, характерних для м'язової тканини (46,92 %);

- вологозв'язуюча здатність емульсій із шкіри, сухого молока та льняного борошна більша за значення контролю а досягла високого рівня, характерного для білків м'язової тканини (64,93 %).

Таким чином, розроблені емульсії 1-3 є більш ефективні, ніж контрольний зразок, їх доцільно використовувати у подальших дослідженнях для удосконалення технології м'ясних посічених напівфабрикатів в оболонці «ковбаски для грилю».

Для визначення ефективності різних білково-жирових емульсій у складі м'ясних посічених напівфабрикатів порівнювали хімічний склад напівфабрикатів у відносному значенні

Зменшення вмісту курячої шкіри у складі емульсій (з 20 до 14 г на 100 г продукту) та збільшення вмісту льняного борошна (з 2,0 до 5,0 г на 100 г) призводить до наступних змін у хімічному складі м'ясних напівфабрикатів: вміст вологи, білків, золи збільшується, а вміст жирів суттєво зменшується.

Таким чином, використання у рецептурі м'ясних посічених напівфабрикатів «ковбаски для грилю» білково-жирових емульсій із курячої шкіри, сухого знежиреного молока та льняного борошна покращує хімічний склад, збалансовує вміст основних поживних речовин та оптимізує його відповідно до сучасних медико-фізіологічних рекомендацій за співвідношенням білки-жири.

За класичною рецептурою до складу «Ковбасок для смаження» входять харчові добавки Вітацель, Сканпро 340, аромат № 5992. На заміну цих компонентів використовували цибулю. Цибулю ріпчасту свіжу сортували, очищали, мили та нарізали на брусочки.

Всі інгредієнти, крім нарізаного філе, поєднували та здійснювали повторне подрібнення в дисковій м'ясорубці чи блендері.

До однорідного тонкоподрібненого м'ясного фаршу додавали підготовлені сіль та спеції, нарізане філе, ретельно перемішували до рівномірного розподілу всіх компонентів фаршу.

Паралельно здійснювали підготовку натуральної кишкової оболонки. Засолені оболонки, замочували в холодній воді, трьохразово промивали і

перевіряли на цілісність. Для виробництва «ковбасок для грилю» використовували баранячі черева.

Натуральні оболонки наповнювали підготовленим м'ясним фаршем за допомогою ручної м'ясорубки із насадкою «цівка».

Виготовлені м'ясні напівфабрикати частково використовували для проведення лабораторних досліджень відразу; частково фасували вагою по 100 г у пакети для наступного зберігання.

Дослідні зразки виготовили за рецептурою м'ясних посічених напівфабрикатів в оболонці ковбасок «Для смаження» ТУ У15.8-21667547-030:2002.

За аналог технологічної схеми виробництва м'ясних напівфабрикатів «ковбасок для грилю» взяли ТІ У 15.8-21667547-030:2002.

Рецептура напівфабрикатів наведена у табл. 2.

Таблиця 2 – Рецепт м'ясних посічених напівфабрикатів в оболонці «ковбасок для грилю»

Компоненти	Варіанти зразків			
	К	1	2	3
Філе куряче	30	30	30	30
Фарш курячий	15	15	15	15
Шкіра куряча	13	20	17	13
Жир	30			
Льняне борошно		2	3,5	5
Сухе молоко		4	4	4
Вода	10,5	17	18,5	21,0
Сіль	1,2	1,2	1,2	1,2
Спеції	0,3	0,8	0,8	0,8
Цибуля свіжа		10	10	10
Вихід	100	100	100	100

На основі проведених досліджень була розроблена технологічна схема по приготуванню м'ясних напівфабрикатів в оболонці «ковбасок для грилю». За аналог технологічної схеми виробництва м'ясних напівфабрикатів «ковбасок для грилю» взяли ТІ У 15.1-16304966-042-2002.

Технологічна схема приготування удосконалених «ковбасок для грилю» представлена на рис. 1.

Для подальших рекомендацій щодо використання м'ясних напівфабрикатів в оболонці, отримання оптимальних за сенсорними якостями страв із них, проводили дегустаційну оцінку та досліджували вихід після різних варіантів теплового оброблення.

Для цього здійснювали теплове оброблення м'ясних напівфабрикатів «ковбаски для грилю» до кулінарної готовності (досягнення температури всередині продукту 75 °С) виробів кількома способами:

- в духовій шафі при $t = 200-210\text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом 20-25 хв.;
- у паро-конвективному апараті при $t = 80-90\text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом 60-90 хв.;
- на грилі при $t = 200-210\text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом 15-20 хв.

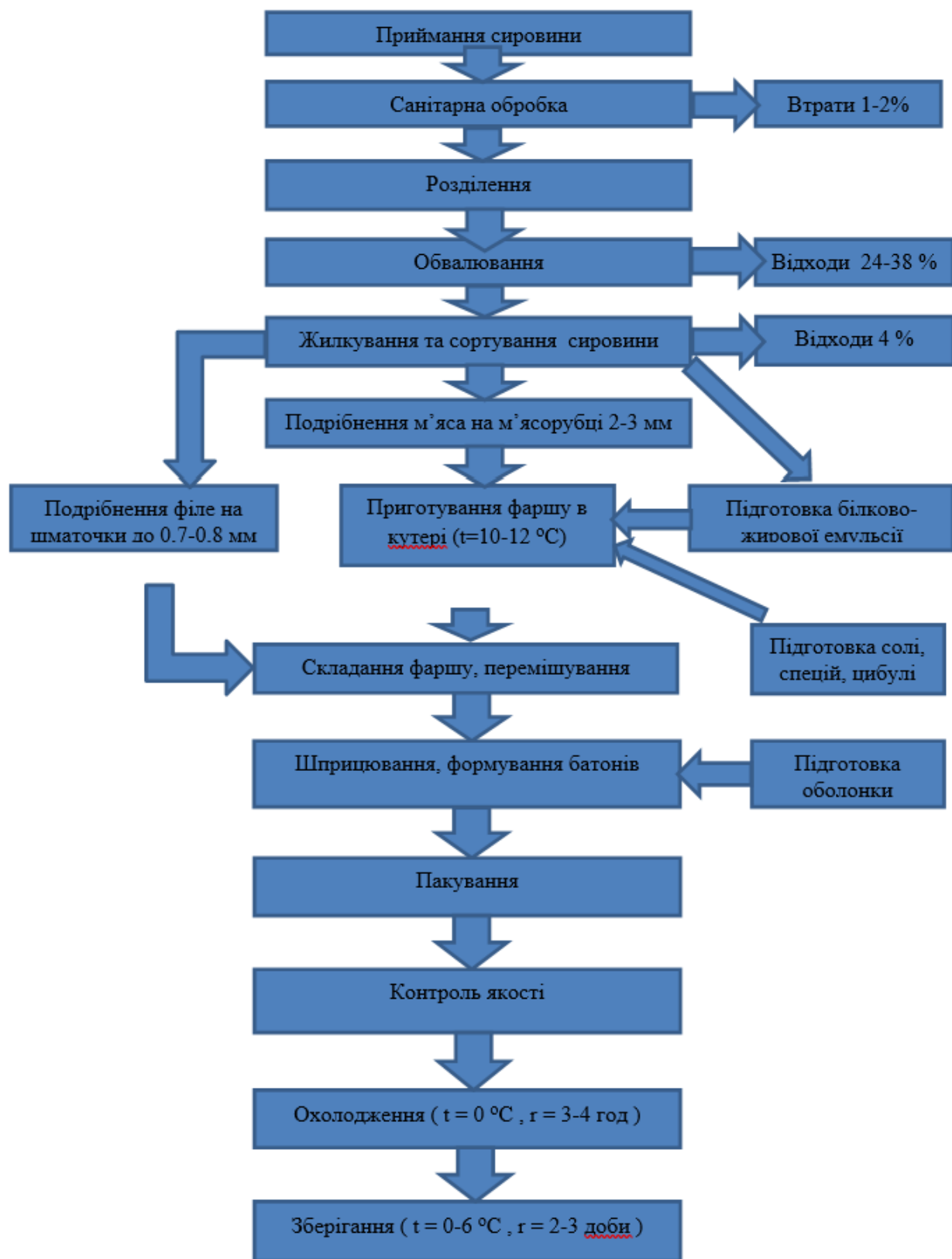


Рисунок 1 - Технологічна схема виробництва посічених напівфабрикатів в оболонці «ковбаски для грилю»

Готові страви із напівфабрикатів «ковбаски для грилю» охолоджували до температури подачі страв 60-65°C та проводили дослідження виходу та проводили органолептичну оцінку досліджуваних зразків.

Результати проведення органолептичної оцінки м'ясних напівфабрикатів представлені у табл. 3.

Таблиця 3 – Дані досліджень

Показники	Варіанти зразків			
	К	1	2	3
Зовнішній вигляд, форма	Вироби сформовані з м'ясного фаршу у вигляді батонів в натуральній оболонці. Поверхня цілісна, чиста, непошкоджена, без тріщин, злегка зволожена.			
Форма та розмір	Форма у вигляді батончиків довжиною від 9 до 13 см, діаметром – 10-20 мм, зав'язані на кінцях			
Вигляд на розрізі	Однорідна маса з видимими включеннями використаної м'ясної сировини			
Колір	Сірий з жовтуватим відтінком	Блідо-сіруватий		
Смак та запах	Властивий м'ясному продукту з присмаком спецій	Властивий м'ясному продукту з присмаком спецій та легкий вершковий присмак		
Консистенція	Соковита, не крихка, злегка мажуча	Соковита, ущільнена, некрихка, пружня		Соковита, щільна

За органолептичними характеристиками зразки удосконалених продуктів повністю відповідають вимогам стандарту. Різниця між ними полягає у консистенції, при чому у експериментальних зразках із емульсіями суттєво кращі показники.

Аналіз результатів виявив, що вихід зразків м'ясних виробів 1-3 вищий за контрольний зразок при всіх видах теплового оброблення, збільшення виходу становить:

- від 6,7 до 11,3 % порівняно з контролем після оброблення в духовій шафі;
- від 5,8 до 9,2 % порівняно з контролем після оброблення у паро-конвективному апараті;
- від 6,3 до 10,9 % порівняно з контролем після оброблення на грилі.

Збільшення виходу смажених м'ясних виробів залежить від вмісту у напівфабрикатах льняного борошна, що можна пояснити підвищеними технологічними здатностями (вологозв'язуючої та вологоутримуючої) за рахунок рослинних білків та полісахаридів (клітковини, крохмалю) наведено в табл. 4. Дані розрахунку виходу та втрат після термічної обробки м'ясних напівфабрикатів «ковбасок для грилю» наведені у табл. 4

Таблиця 4 – Дані розрахунку

	Варіанти			
	К	1	2	3
Оброблення в духовій шафі, $t = 200-210\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau = 20-25\text{ хв}$				
Втрати після теплової обробки та охолодження, %	27,2	20,5	17,2	16,2
Вихід, %	72,8	79,5	82,8	83,8
Оброблення у паро-конвективному апараті, $t = 80-90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau = 60-90\text{ хв}$				
Втрати після теплової обробки та охолодження, %	23,6	17,8	16,2	14,4
Вихід, %	76,4	82,2	83,8	85,6
Оброблення на грилі, $t = 200-210\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau = 15-20\text{ хв}$				
Втрати після теплової обробки та охолодження, %	26,2	19,9	17,4	16,1
Вихід, %	73,8	80,1	82,6	83,7

Дослідження показали наступні втрати при застосуванні різних способів теплового оброблення:

- найбільші втрати виявлено після смаження у духовій шафі – 16,2-27,2 % від маси напівфабрикатів;

- найменші втрати після запікання у паро-конвективному апараті – 14,4-23,6 %;

- середні значення втрат виявлені після оброблення на грилі – 16,1-26,2 %.

Результати розрахунків та їх аналіз виявили, що удосконалені ковбаски для грилю характеризуються високою поживною та біологічною цінністю, адже мають повноцінний і збалансований амінокислотний склад, підвищений вміст вітамінів, харчових волокон. А також значно меншою калорійністю – на 43,9 та 48,1 % відносно контрольного зразка.

Отримані результати дозволяють зробити висновок, що за розрахунковими показниками харчової цінності (інтегральний скор) всі запропоновані вироби задовольняють вимоги ФАО/ВООЗ до харчових продуктів; за енергетичною цінністю вони відносяться до продуктів з помірною калорійністю та можуть використовуватися як основа для виготовлення продуктів харчування широкого кола споживачів.

Проведені аналітичні дослідження підтверджують, що обрана сировина – курятина має багатий хімічний склад, високу біологічну цінність, найкращі технологічні властивості, тому вона є гарною сировиною для виробництва напівфабрикатів для широкого кола споживачів. А сухе знежирене молоко білки та льняне борошно є перспективними інгредієнтами у виробництві «здорової» корисної їжі, оздоровчих та функціональних харчових продуктів, м'ясних напівфабрикатів та страв із них пониженої калорійності.

Практичне значення одержаних результатів. Експериментально досліджено хімічний склад, фізико-хімічні, технологічні характеристики м'ясних напівфабрикатів «ковбаски для грилю» у залежності від рецептури; доведена технологічна доцільність виготовлення «ковбасок для грилю» з емульсіями із курячої шкіри, сухого молока та льняного борошна за комплексом технологічних та органолептичних показників - покращує хімічний склад, збалансовує вміст основних поживних речовин та оптимізує його відповідно до сучасних медико-фізіологічних рекомендацій за співвідношенням білки-жири (1:1) – 1:1,24-1,52 замість 1:3,65 (контрольний зразок).

За показниками харчової цінності (інтегральний скор) всі запропоновані вироби задовольняють вимоги ФАО/ВООЗ до харчових продуктів; за енергетичною цінністю вони відносяться до продуктів з помірною калорійністю та можуть використовуватися як основа для виготовлення продуктів харчування широкого кола споживачів.

В роботі представлена лише незначна частина інформації.

Список літератури:

1. Національний стандарт України «Ковбаски смажені», Загальні технічні умови ДСТУ . - К.: «Видання офіційне», 2006 . - 13 с.

2. Алехина Л.Т., Большаков Л.С., Боресков В.Г. Технологія м'яса и м'ясопродуктів.-М.:Агропромиздат,1998.-571 с.

3. Грищенко І.М., Григоренко О.М., Борисенко В.О. Основи наукових досліджень: Навчальний – К.: КНТЕУ, 2001. – 186 с.
4. Ткачук К.Н., Основи охорони праці: підруч.[для студ. вищ. навч. закл.]. – К.: «Основа», 2006. – 448 с.
5. Хомич Г.П., Грибан Г.Н., Ткач Н.І., Методи контролю харчових виробництв. – П.: РВВ ПУСКУ, 2003. – 138 с.
6. Антипова Л.В., Глотова І.А., Рогов І.А. Методи дослідження м'яса і м'ясних продуктів. – М.: Колос, 2004. – 571 с.
7. ГОСТ 51479-99. «М'ясо та м'ясні продукти. Методи визначення масової частки вологи».
8. ГОСТ 23042-86. «М'ясо та м'ясні продукти. Методи визначення жиру».
9. ГОСТ 51479-99. «М'ясо та м'ясні продукти. Методи визначення білка».
10. ТУ У 21667547.015-2000. «Ковбаси сирокочені, сирокочені з м'яса птиці та сиров'ялені з харчовими композиціями».
11. ТІ У 15.1-16304966-042-2002. Технологічна інструкція на виробництво напівфабрикатів м'ясних січених.
12. ТУ 10.08.01.127084. Напівфабрикати м'ясні січені. Технічні умови.
13. ТУ У15.8-31108640.009-2002. Напівфабрикати м'ясні.
14. ТУ У 15.1-33381354-001:2006. Напівфабрикати м'ясні січені.
15. www.sfera.fm
16. uk.wikipedia.org
17. www.ukrstat.gov.ua
18. www.prodinfor.com.ua

УДК 775

*Сула Анастасія Олександрівна,
студентка I курсу
Дяченко Людмила Борисівна
викладач хімії
ДВНЗ «Харківський коледж текстилю та дизайну»
м. Харків
lyudmilad08@gmail.com*

ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ АКВАРЕЛЬНИХ ФАРБ

В наш час підприємства хімічної промисловості випускають широкий асортимент художніх фарб: акварельні, гуашеві, масляні, анілінові, акрилові тощо. Та отримувати фарби хімічним шляхом люди навчилися лише у XVIII сторіччі. До цього часу елементи первісного живопису, наскельні малюнки в печерах виконувалися первісними людьми різноманітними природними матеріалами, наприклад, вугіллям або обгорілими гілками дерев. Пізніше вугілля почали використовувати для малюнків на папері, полотні чи картоні. Так як вугілля не дуже добре тримається на поверхнях для малювання, то для фіксації наносили малюнок на папір з попередньо нанесеним шаром клею.

Закріплювали готовий малюнок, обдаючи його водяною парою. Зараз фіксатором слугує звичайний лак або ж каніфоль – смола хвойних дерев. З моменту виникнення живопису наряду з вугіллям найпершою і дуже цінною фарбою була вохра, кращі сорти якої знаходилися на узбережжі Чорного моря, в місті Синоп, що нині знаходиться в Туреччині. Вохра – це природний пігмент, який складається з глини та оксидів заліза, які надають глині широку гаму яскравих відтінків: від блідо-жовтого до брунатно-червоного. Вохру першими використовували аборигени Північної Америки для нанесення натільних малюнків задля захисту від злих духів та комах. А білу фарбу отримували при спалюванні вапнякових мінералів, устриць та крейди.

«Єгипетські гробниці і піраміди фараонів донесли до нас з часів розквіту єгипетської цивілізації дивовижно красивий і чистий відтінок - натуральний ультрамарин. Навіть через кілька тисяч років малюнки не втратили своєї яскравості і не потьмяніли. Основним барвником в такий фарбі є порошок мінералу під назвою лазурит. У Стародавньому Єгипті лазурит був дуже рідкісним і дуже дорогим. Найчастіше безцінну фарбу застосовували для зображення священного символу єгиптян – жука-скарабея» [1].

Чудове поєднання вугілля, вохри чи іншого пігменту з тваринним жиром в якості в'язучої речовини давало прекрасний результат – так було створено фарби. Художники середньовічного живопису при виготовленні фарб додавали не тільки жири, а й яєчний білок, казеїн, молоко тощо.

«Через унікальні особливості виробництва різних фарб не обійшлося без історичних казусів. «Таємна вечеря», створена знаменитим середньовічним майстром Леонардо да Вінчі, почала руйнуватися ще за життя художника (рис. 1).



Рисунок 1 – Леонардо да Вінчі «Таємна вечеря»: до реставрації (1495–1497)

Це сталося через те, що олійні фарби на основі рослинних жирів були змішані з фарбами на основі розведеного у воді яєчного білка. Хімічна реакція, що виникла при цьому, перешкодила надійності покриття і збереженню картини» [2].

В залежності від того, яку в'язучу речовину використовували в поєднанні з пігментом, утворювалися різні види фарб. Людство розвивалося, виникала потреба в широкій палітрі фарб яскравих кольорів. Використання у фарбах природних мінералів міді, кобальту, хрому, навіть, миш'яку, ртуті надавали

фарбам не тільки яскравих стійких відтінків синього, зеленого, червоного кольору, а й були токсичними та шкідливими для здоров'я.

Метою даного дослідження є дослідити хімічний склад акварельних фарб та їх вплив на здоров'я людини.

Ось таку характеристику даної фарби дає нам Вікіпедія: «Акварель - це водяні прозорі фарби. Назва "акварель" походить від латинського "AQUA" – вода. Однак вода в акварельному живопису - це тільки розчинник. Самі фарби виготовляються зі стійких пігментів (барвників) і в'язучих речовин. Їх склад: рослинні прозорі клеї – гуміарабік; гліцерин; цукор або мед, який надає фарбі пластичності і утримує вологу; бичача жовч, завдяки якій фарби не скачуються в краплі; фенол, який запобігає руйнуванню цвілью. Спосіб малювання акварельними фарбами виник у Китаї близько III сторіччя. У Європі спосіб став використовуватися з XVIII сторіччя. Властивості в'язучих речовин дозволяють акварелі мати головну перевагу – прозорість тонкого шару фарби. Техніка акварелі відрізняється особливою складністю, так як виправлення практично неможливі. Художник повинен вміти точно визначити кількість води, яку необхідно додати в фарбу, щоб домогтися потрібного ефекту» [3].

Акварельні фарби дозволяють створювати унікальні живописні роботи. Їх відмінна риса полягає, головним чином, у прозорому тонкому шарі фарби, який залишається після висихання води на папері. Акварельні фарби, на відміну від гуаші і темпер, повинні бути прозорими, що досягається насамперед тонким подрібненням пігментів. Таке подрібнення досягається відмулюванням пігментів водою. При цьому способі зберігається структура пігментів і висока дисперсність.

Від ступеня дисперсності пігментів залежать основні властивості акварельних фарб: прозорість та рівність накладення барвистого шару.

Зараз існує безліч фірм, що виробляють акварельні фарби, але не всі вони відповідають високим вимогам, які пред'являють до них художники, що працюють в техніці акварельного живопису.

До складу акварельних фарб входить тонко перетертий пігмент, до якого в якості сполучних речовин додається незначна кількість різних клеїв рослинного походження.

Гуміарабік – рослинний клей, специфічна маса прозора та тверда, яка виділяється різними видами акацій. Зареєстрована для використання також і в харчовій промисловості. В'язка рідина, на повітрі стає твердою. Гуміарабік легко розчиняється у воді, навіть холодній. Перш за все, використання цієї маси в якості клею надає фарбі еластичного вигляду, дозволяє утворити водостійку і еластичну прозору плівку. Слабкий розчин гуміарабік у воді підсилює блиск і прозорість фарб. Більш розбавлений він підсилює текучість фарб. Гуміарабік є унікальним полісахаридом, який має чудові емульгуючі властивості. Використовують гуміарабік також в приготуванні глазури для нанесення на поверхню хлібобулочних виробів в якості прикраси та з метою поліпшення їх смакових якостей. Це можливо завдяки хорошим адгезійним властивостям гуміарабіку. Нанесена в гарячому вигляді глазур після охолодження щільно закріплюється на поверхні хліба. Гуміарабік у шлунку і тонкому кишечнику не розчиняється і не всмоктується.

Проведені сучасні наукові дослідження довели досконалу безпеку цієї харчової добавки для здоров'я людини.

Полісахаридні фрагменти складаються з D-галактози, L-арабінози, L-рамнози і D-глюкоренової кислоти у співвідношенні приблизно 3:3:1:1. Вільну кислоту зв'язують Na, K, Mg або Ca. Поліпептидні фрагменти відрізняються підвищеним вмістом гідроксипроліну, серину і проліну.

Також до складу акварельних фарб входить декстрин. Висока склеювальна здатність – це основна властивість речовини, поширений полісахарид, який отримується при термічній обробці картопляного, кукурудзяного чи іншого крохмалю. Його водні розчини утворюють плівку, прекрасно пов'язують неоднорідні й однорідні поверхні. Технічні види декстринів використовують при виробництві водорозчинних, синтетичних клеїв. Клей декстрин знайшов широке застосування також і у взуттєвій промисловості, в поліграфії. Декстрин засвоюється організмом краще, ніж звичайний крохмаль, і є живильною речовиною в організмі людини для отримання енергії.

Траганта як компонент акварельних фарб, предствляє собою прозору тверду смолу світло-жовтого кольору, це складна суміш нейтральних і кислих полісахаридів. У харчовій промисловості камедь трагаканту зареєстрована як харчова добавка E 413 і використовується як загущувач, стабілізатор покриття. Шкідливого впливу на організм не має.

Вишневий клей - це засохлий сік вишневого і абрикосового дерева, він цілком може зійти за лікарський засіб. У складі вишневої камеді присутні арабіноза і галактоза. Саме тому камедь володіє обволікуючою властивістю і може застосовуватися для лікування запалення слизових оболонок шлунка і кишечника.

«Сполучною речовиною акварельних фарб є рослинні прозорі клеї – гуміарабік і декстрин, легко розчинні водою. Акварельні фарби містять також пластифікатор у вигляді гліцерину і інвертованого цукру, що робить їх пластичними. Гліцерин утримує вологу, не дає фарбам пересихати і ставати крихкими. У акварельні фарби вводиться і поверхнево-активна речовина - бичача жовч, що дозволяє легко розносити фарбу по паперу, так як жовч перешкоджає скачуванню фарб в краплі. Для запобігання руйнуванню фарб цвіллю в них вводяться антисептик – фенол» [4]. Специфічний запах акварельних фарбам, так відомим нам з дитинства, надає наявний в них фенол – токсична речовина, консервант, наявність якого у фарбах може викликати алергію, бронхіальну астму, захворювання очей, печінки та дихальних шляхів. Тому він заборонений в країнах ЄС, тож більшість сучасних європейських виробників та деяких українських, не застосовують фенол у складі акварелі.

Підсумовуючи, зауважимо, що обираючи акварельні фарби для виконання малюнку, виробники фарб вам гарантують максимальну чистоту та прозорість кольору, широку розтяжку кольору та гарну адгезію (закріплення на поверхні). В цьому полягають переваги акварелі серед інших фарб. Наша пропозиція - щоб не зашкодити здоров'ю та отримати максимальне задоволення від творчості, обирайте лінійку художніх акварельних фарб, що не містять фенолу та екологічно безпечні.

Список літератури:

1. Історія фарб [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://lkmprom.ru/analitika/istoriya-vozniknoveniya-krasok/> або https://www.e-reading.club/bookreader.php/1057144/Pasturo_-_Siniy.html - Заголовок з екрана.
2. Таємна вечеря Леонардо да Вінчі [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.abc-people.com/data/leonardov/last-supper-pic.htm> - Заголовок з екрана.
3. Акварель. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Акварель> - Заголовок з екрана.
4. Матеріали для акварельного живопису [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://um.co.ua/7/7-16/7-169803.html> - Заголовок з екрана.

УДК 628.16

*Твереза Мар'яна Павлівна,
учениця 10 класу
Мартинюк Любов Василівна,
вчитель хімії та біології
Канівської загальноосвітньої школи I – III ступенів № 3
Канівської міської ради Черкаської області
м. Канів*

ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ВОДИ ЛІСОВОГО ДЖЕРЕЛА КОРОЛІВСЬКА КРИНИЦЯ

Лісове джерело Королівська криниця, що знаходиться на околиці міста Канева, овіяне легендами та переказами. Таємничості додає той факт, що за переказами, вода з цього джерела має цілющі властивості. З давніх-давен вода з Королівської криниці вважалася цілющою. Є достовірним фактом те, що вода набрана з джерела, не втрачає своїх смакових якостей протягом року. Легенди говорять про зариті в яру скарби, нібито золото і срібло, що лежить в ґрунті, надає таких особливих властивостей воді. Звичайно, це все народні перекази. А можливо вода з королівського джерела дійсно має якийсь особливий склад, адже легендарний дід Панас, який довгий час доглядав за криницею, прожив більше ста років та ніколи не хворів. Жителі міста, батьки яких жили біля криниці та для яких вона була єдиним джерелом води, розповідають, що ті були досить здоровими та прожили більше ста років.

Всі ці розповіді зацікавили нас і ми вирішили в хімічній лабораторії школи спробувати зробити аналіз води використовуючи те обладнання та реактиви, що були в наявності.

Звичайно, спочатку були опрацьовані літературні джерела, учитель хімії познайомила нас з основами якісного та кількісного аналізу, з правилами контролю за якістю питної води.

Найперше взяли пробу води. Для цього використали хімічно чистий скляний посуд з притертою пробкою. Перед відбором проби посуд двічі сполоснули водою з джерела. Посуд наповнили водою доверху. Перед тим, як закрити посуд, прослідкували, щоб шар повітря під пробкою був 5-10 см³. Воду досліджували в той же день.

Органолептичні властивості води з лісового джерела.

1. Дослідження запаху води.

Визначення запаху ми проводили органолептичним методом. Для цього в колбу налили 100 мл проби води. Колбу закрили пробкою та вміст колби перемішали круговими рухами. Потім визначали запах.

Результат: вода з джерела запаху немає. За п'ятибальною шкалою – 0 балів.

2.Визначення смаку води.

Досліджувану воду набирали в рот малими порціями і затримували, прокатуючи на язиці 3-5 секунд. І так кілька разів. Дослідження проводили при температурі 20°C. Смак і присмак води з джерела ми не відчули. Отже, вода з джерела немає присмаку – 0 балів.

3. Визначення кольоровості та мутності води.

У нашій лабораторії ми визначали кольоровість та мутність води не досить точно, через відсутність обладнання. Воду наливали в пробірку діаметром 14 - 16 мм з безбарвного скла до висоти 10 - 12 см та розглядали зверху на білому фоні.

Щоб зробити точні дослідження зверталися до працівників Канівської санстанції, де на мутність та кольоровість визначали використовуючи фотоелектрокалориметр.

Висновок: кольоровість близько 5° (за стандартом не більше 20°), мутність – менше 0,58 (за стандартом 1,5)

Фізико-хімічні властивості води з лісового джерела.

1. Активна реакція води – один із найважливіших показників якості, що визначає характер протікання хімічних та біохімічних процесів в природних водах. Значення рН може коливатися в межах 0,5-8,5. Для визначення рН води в шкільній лабораторії ми використовували універсальний індикатор. В лабораторії Канівської санстанції ми познайомилися з електрометричним методом визначення рН води (рис. 1).

Вимірювання рН води потрібно проводити напротязі 15 – 25 хвилин після відбору проби, оскільки рН швидко змінюється через протікання різних хімічних, фізичних та біохімічних процесів в пробі. Помістили електроди в склянку з досліджуваною водою та фіксували результат.

Висновок : рН досліджуваного зразка – 7 (за стандартом 6,0 - 9,0).

2. Один з найважливіших критеріїв якості води є її твердість. Твердість визначається наявністю йонів Ca^{2+} та Mg^{2+} . Тверда вода погіршує смакові властивості чаю, м'яса, приводить до неекономних витрат миючих засобів. Також, високий вміст йонів Ca^{2+} та Mg^{2+} , у воді збільшує ризик захворювань. Тверда вода привертала увагу медиків, як одна із можливих причин появи серцево-судинної системи та сечокам'яної хвороби.

Дослідження твердості проводили в лабораторії санстанції (рис.2).



Рисунок 1 – Визначення рН води методом електрометрії.



Рисунок 2 – Визначення твердості води.

У конічну колбу внесли 100 мл води і додали 5 мл буферного розчину, 5-7 крапель індикатора та 0,1 г сухої суміші індикатора хромогенчорного з сухим натрій хлоридом і титрували розчином трилону Б до зміни забарвлення в точці еквівалентності (колір змінюється до синього з зеленуватим відтінком). Потім за формулою визначали твердість води.

Висновок: твердість становить 6,7 (за ГОСТом 4151-72 допустима норма 7,0).

3. При проведенні досліджень якості питної води особливо велика увага надається вмісту нітратів у воді. На вміст нітратів впливають підземні води , що містять ці сполуки в зв'язку з геохімічними особливостями порід. Нітрати викликають токсичний ціаноз дітей, а також підвищений вміст метгемоглобіну в крові. Високий вміст нітратів спричиняє розлади нервової системи.

Дослідження показали, що джерельна вода містить менше 0,1 мг/см³ нітратів (за ГОСТом 18826-73 допустимий вміст нітратів 45 мг/см³). Це свідчить, що вода Королівської криниці містить досить незначну кількість цих шкідливих речовин, і навіть за цими показниками є якісною (рис. 3).



Рисунок 3 – Визначення вмісту нітратів у воді.

Щоб мати більш точні дослідження кількісного та якісного складу води лісового джерела «Королівська криниця» наша група хіміків проводила дослідження проб, взятих у різні пори року. На основі проробленої роботи можна зробити такі висновки:

- вода немає присмаку та запаху, прозора;
- характеризується низькою мінералізацією;
- висока твердість зумовлена більшим вмістом йонів кальцію, ніж магнію;
- вода відповідає нормативам ДСанПІН 2.2.4 - 171 - 10 «Гігієнічні вимоги до води питної призначеної для вживання людиною».

Всі ці висновки були підтвердженні протоколами, які були видані нам Канівською санітарно-епідеміологічною станцією. Ці протоколи є підсумком спільного дослідження нашої групи та працівників санітарно-епідеміологічної станції, які нам допомагали. Дані досліджень наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Результати досліджень якості води джерела Королівська криниця

Показник якості	Значення
Запах	0 балів
Кольоровість	0 балів
Мутність	менше 0,58
Прозорість	більше 30
Окисність, мг О ₂ /дм ³	1,1
Азот в мг/л аміака	менше 0,1
Нітритів, мг/дм ³	менше 0,003
Нітратів, мг/дм ³	менше 0,1
Загальна жорсткість, мг-екв/дм ³	6,9
Хлориди, мг/дм ³	8,1
Сульфати, мг/дм ³	125,4
Залізо, мг/дм ³	менше 0,1
Мідь, мг/дм ³	менше 0,02
Фтор, мг/дм ³	0,8
Марганець, мг/дм ³	менше 0,01
Лужність загальна, мг/дм ³	менше 4,8
Кальцій, мг/дм ³	91,8
Магній, мг/дм ³	21,2

На нашу думку, джерело Королівська криниця витікає з досить глибоких шарів ґрунту. Підтвердженням даного висновку є те, що аналіз проб води, взятих в різні пори року, не показав значних розбіжностей у складі та властивостях. Дослідження також не виявило надзвичайних властивостей води. Це чиста, завжди прохолодна, без шкідливих домішок вода.

Список літератури:

1. Архівні матеріали історичного музею м. Канева.
2. Береза В.П. Канів. – Дніпропетровськ, 1988. – 120 с.
3. Історія міст та сіл Української РСР: в двадцяти шести томах. Черкаська область / Голова редколегії О.Л.Стешенко. – Харків, 1973. – 332 с.
4. Іщенко М.С., Мотов Л.Г., Сорокопуд І. І. Канівщина. – Дніпропетровськ, 1969. – 125 с.

5. Похилевич Л. П. Сказання про населені місцевості Київської губернії, 1864. – 200 с.

6. Спогади старожилів м. Канева.

УДК 547

*Узенкова Дар'я Денисівна,
учениця 9-А класу
Бондар Катерина Олександрівна
учитель хімії,
Харківської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 164
Харківської міської ради Харківської області
м. Харків
kateryna.bondar49@gmail.com*

ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ СИНТЕТИЧНИХ МИЮЧИХ ЗАСОБІВ НА ПРИКЛАДІ ПРАЛЬНИХ ПОРОШКІВ

Тема впливу якості миючих засобів на здоров'я людини є дуже актуальною. В сучасному світі миючі засоби займають дуже важливе місце в нашому житті, і без них тяжко уявити наше повсякденне життя.

На сьогоднішній день кожна людина користується засобами для прання. Це значно спрощує процес очистки тканин від забруднень. Асортимент пральних засобів дуже різноманітний. Найпопулярнішими все ж залишаються порошкоподібні засоби для прання. Якість пральних порошків є важливою, оскільки кожен із нас хоче отримувати продукцію якісну та безпечну. Також важливим є питання безпечності синтетичних мийних засобів, їх впливу на людину та навколишнє середовище.

Об'єктом роботи є порошкоподібні засоби для прання.

Предмет роботи – показники якості засобів для прання.

Синтетичні миючі засоби – це сполуки, основною складовою яких є синтетичні миючі речовини. В склад СМЗ, крім синтетичних миючих речовин, входять лужні і нейтральні солі, відбілюючі і дезінфікуючі речовини, піноутворювачі та піногасники, ароматизовані речовини і ін.

СМЗ розрізняють за призначенням, консистенції (порошкові, пасти, рідкі), наявності допоміжної функції (з відбілюванням, підкрашуванням і ін).

За призначенням СМЗ поділяють на засоби для прання виробів із волокна льону; із волокна шерсті, шовку і хімічних; універсальні, комплексної дії, піноміючі.

Синтетичні миючі засоби звичайно представляють досить складну композицію, оскільки в них входять різноманітні добавки: оптичні відбілювачі, хімічні відбілювачі, ферменти, піноутворювачі, пом'якшувачі.

Пральні порошки містять все або деякі з нижче наведених елементів:

- поверхнево-активні речовини (субстанції, активні при пранні);
- зв'язуючі речовини;

- вибілюючі речовини;
- допоміжні речовини (наприклад, ароматичні речовини, ферменти).

До допоміжних речовин відносяться:

- ферменти, які розщеплюють білок і крохмаль;
- розчинники бруду, які підтримують бруд в підвішеному стані;
- перешкоджаючі речовини, які обмежують хімічні реакції (утворення піни) або їй запобігають (корозія);
- ароматичні засоби;
- виконавчі засоби, які забезпечують сипучість пральних порошків (наприклад, сульфати).

Але всі окремо перераховані складники виконуючи кожен свою роль діють комплексно: поверхнево-активні речовини органічного походження видаляють з тканин забруднення загального характеру і утримують їх в миючому розчині, не даючи осісти назад на тканину, а також сприяють кращій змочуваності тканини. До неорганічних компонентів порошків відносяться, у тому числі сода, яка розчиняє жирові забруднення і знижує жорсткість води, фосфати, які розщеплюють такі пігментні забруднення, як плями від кави, овочів, фруктів і червоного вина. Добрі пральні порошки містять також силікати, які сприяють отриманню сипучих порошків, зменшуючи їх клейкість, а також оберігають метали від корозії, що важливо при пранні в пральних машинах. Сульфати, поліпшуючі розчинність синтетичних миючих засобів, є ще одним корисним компонентом складу якісних пральних порошків. До органічних компонентів відносяться з'єднання, що запобігають осадженню бруду з розчину назад на тканину, так звані антиресорбентами, а також ароматизатори, хімічний і оптичні відбілювачі. Оптичними відбілювачами називаються засоби, що посилюють білизну незабарвлених тканин, і повертають забарвленим яскравість і чистоту тону. Ароматизатором називається суміш природних і синтетичних речовин, що додають приємний запах порошку і свіжий аромат білизні.

До складу сучасних пральних порошків входять більше 20 компонентів. Серед них на особливу увагу заслуговують поверхнево – активні речовини (ПАР), які у переважній більшості є синтетичними (СПАР), та фосфати (ортофосфат натрію, триполіфосфат натрію).

Для проведення дослідження якості та безпечності пральних порошків, ми обрали 3 зразка пральних порошків:

1. Пральний порошок «Persil»; виробник – ТОВ «Хенкель Україна»; вироблено в Україні;
2. Пральний порошок «Gala»; виробник – ТОВ «Проект енд Гембл Україна»; вироблено в Україні;
3. Пральний порошок «Tide»; виробник – «Проект енд Гембл-Новомосковськ»; вироблено у Росії.

При оцінці якості визначали відповідність маркуванню, органолептичні та фізико-хімічні показники.

Відповідність маркуванню засобів для прання визначається згідно Технічного регламенту про мийні засоби (Постанова Кабінету Міністрів України № 717 від 20.08.2008) (Табл. 1).

Таблиця 1 – Результати дослідження відповідності вимогам до маркування пральних засобів

Вимоги згідно Технічного регламенту	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3
Найменування та інформація про призначення мийного засобу	+	+	+
Інформація про торговельну марку (за наявності) або торговельний знак, найменування, місцезнаходження та номера телефону виробника мийного засобу або його уповноваженого представника	+	+	+
Інформація про склад мийного засобу	+	+	+
Інструкції із застосування та заходів безпеки	+	+	
Адреса, зокрема електронної пошти (за наявності), та номера телефону, за якими можна одержати технічний опис інгредієнтів	+	+	+
Маса нетто/об'єм	+	+	+
Дата виготовлення	+	+	+
Строк придатності	+	+	+
Умови зберігання	+	+	

Отже, вимогам до повноти маркування відповідають усі представлені зразки прального порошку.

Визначаємо рівень рН (лужності) відповідно до ДСТУ 2972:2010.

Для визначення рівня рН ми зважували 1 г засобу для прання, повільно розчинили його у склянці з 100 мл теплої дистильованої води, після чого за допомогою індикаторного паперу визначили рівень рН 1%-го розчину засобу для прання.

Під час проведення даного дослідження отримані такі результати:

1. Зразок №1 - пральний порошок «Persil»; виробник – ТОВ «Хенкель Україна»; вироблено в Україні. Після проведення дослідження отримали рівень рН – 10.

Можемо зробити висновок, даний засіб для прання згідно ДСТУ 2972:2010 відноситься до засобів для прання виробів зі змішаних видів тканин. У маркуванні вказано, що цей засіб є універсальним. Рівень рН для універсальних пральних засобів повинен бути у межах від 9,00 до 10,7. Показник дорівнює 10, а отже відповідає вимогам стандарту.

2. Зразок № 2 - пральний порошок «Gala»; виробник – ТОВ «Проект енд Гембл Україна»; вироблено в Україні. Досліджуваний показник становить рН =10,8. Даний зразок прального порошку є універсальним, а отже згідно ДСТУ 2972:2010 рівень рН повинен бути у межах 9,0 - 10,7. Дослідження показали, що рівень рН становить 10,8, тобто є не відповідним стандарту.

3. Зразок №3 – пральний порошок «Tide»; виробник – «Проект енд Гембл-Новомосковськ»; вироблено у Росії. Провівши дослідження, маємо, що рН = 10,9. Можемо зробити висновок, що зразок № 3 не відповідає стандарту. На пакуванні зазначено, що цей засіб є універсальним, а отже рівень рН відповідно до ДСТУ 2972:2010 повинен бути 9,0 – 10,7. За дослідженням рН є вище на 0,2.

Отже, за визначенням рівня рН лише зразок №1 відповідає вимогам стандарту (ДСТУ 2972:2010). Інші два зразки пральних порошків мають вищий рівень рН. Це може бути пов'язано з великою похибкою вимірювання, що пояснюється використанням саме лакмусового папірця.

При оцінці органолептичних властивостей поданих зразків виявлено, що всі вони суміші, розсипчасті, сухі, без зайвої вологості. Були відмінності за наявністю кольорових включень (ензимами) та однорідністю крупинок (гранул). У зразку «Tide» були у наявності ензими синього кольору та гранули порошку були більш крупніші та неоднорідні за розміром. Інші два зразки не мають кольорових включень, є дрібні, однорідні гранули порошку. Наявність запаху прослідковується у зразках «Gala» та «Tide»; проте він є злегка виражений, приємний.

Висновки: Якість та безпечність засобів для прання регулюється законодавчими актами – технічним регламентом, нормативними документами. Засоби для прання не приймаються в торговельні мережі для реалізації без сертифікатів якості, декларації про відповідність технічному регламенту. Після проведення досліджень трьох зразків пральних порошків, ми виявили, що вимогам стандарту щодо маркування відповідають усі представлені зразки пральних порошків. Щодо показників рівень рН (лужність), то у зразка №1 він знаходиться у межах норми, інші два зразки мають підвищений рівень рН. Це можна пояснити тим, що є велика похибка дослідження рН саме за допомогою лакмусового папірця. Якби ми досліджували зразки за допомогою рН – метру (наприклад, бренду «Kronos рН – 02 (mdr_2690)»), точність вимірювання була б до десятків (мінімальний показник цього приладу становить 0,1; максимальний – 14), а отже, можливо, що ці пральні порошки за рівнем рН були б у рамках стандарту.

Результати даної роботи є пізнавальними для підвищення екологічної освіченості з даного питання учнів шкіл, користувачів пральних засобів.

Список літератури:

1. ДСТУ 2972:2010. Засоби мийні синтетичні порошкоподібні. Загальні технічні вимоги та методи випробування. - [Чинний від 2011—07—01]. – К. : Держстандарт України, 2011. – 8 с.
2. Класифікація мийних засобів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://studopedia.info/9-21816.html>
3. Муратова К.В., Пиріков О.В., Рибаченко В.І. Сучасні тенденції розвитку українського ринку мийних засобів / К.В. Муратова, О.В. Пиріков, В.І. Рибаченко // Збірник наукових праць ДонНУЕТ. – 2010. – С. 225-230.
4. «Watsons. Інтернет-магазин» [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.watsons.ua/uk/wtcua/pobutova-himiya/pralni-poroshki/pralniy-poroshok-ariel-2v1-lenor-effect-3-kg-avtomat/p/BP_513490

*Федорук Вероніка Леонідівна,
учениця 10-А класу
Люлько Світлана Василівна,
учитель біології
Черкаська гімназія №9 ім. О.М. Луценка Черкаської міської ради
Черкаської області
м. Черкаси
gymnazium9ck.@gmail.com*

ВИРОЩУВАННЯ ОГІРКА ПОСІВНОГО (*Cucumis sativus* L.) У ВІДКРИТОМУ ҐРУНТІ З ВИКОРИСТАННЯМ СІТКИ ДЛЯ ЗАТІНЕННЯ

Останнім часом ми спостерігаємо в природі зміни клімату. Відбувається стійке підвищення температури повітря у всі сезони, зменшення кількості опадів, які необхідні для вирощування усіх сільськогосподарських культур.

Спостереження доводять негативний вплив кліматичних змін на розвиток і врожайність сільськогосподарських культур. Це потребує адаптації сільського господарства, використання сучасних технологій, змін підходів до вирощування сільськогосподарських культур.

Мета даної роботи: дослідити застосування сітки для затінення як альтернативного способу створення оптимального мікроклімату для подовження терміну плодоношення та збільшення урожайності огірка посівного.

Дана проблема потребує наукового дослідження, так як на даний час сітка для затінення використовується переважно в теплицях.

Актуальність обраної теми полягає у визначенні можливості зменшити шкоду від палючих сонячних променів і таким чином зберегти рослини довше, а також дослідити чи дійсно рослини, захищені сіткою для затінення дадуть більший урожай.

Об'єкт дослідження: сітка для затінення «SOLAR», 45% затінення, щільність 30 г/м², виробництва Туреччини. (рис.1)

Предмет дослідження: вплив використання сітки для затінення на довжину періоду плодоношення та урожайність огірка посівного (*Cucumis sativus* L.) у відкритому ґрунті.

В ході проведення дослідження були використані такі методи як: експериментальний, статистичний, порівняльний.

Новизна дослідження полягає в тому, що ефективність сітки для затінення, що використана для вирощування огірків саме у відкритому ґрунті, проведена вперше.

Принцип роботи сітки: даний матеріал являє собою щільне плетене поліетиленове полотно з певним відсотком отворів, що пропускають сонячне світло. Таким чином частину сонячних променів сітка для затінення пропускає, а частину навпаки поглинає і відбиває. Також, завдяки сітці для затінення, зменшується випаровування вологи, а значить - зменшується частота поливів.

Це дає можливість створити сприятливий мікроклімат для росту і розвитку рослин.

За рахунок використання сітки для затінення можна домогтися рівномірного, без затемнених місць, освітлення рослин. Завдяки розсіюванню світла врожай буде дозрівати одночасно, так як абсолютно всі рослини будуть отримувати однакову кількість сонячного світла.

Для дослідження ми обрали сорт огірка посівного «Джерело» торгової марки «Яскрава». (рис.1).



Рисунок 1 – Огірок посівний, сорт «Джерело» ТМ Яскрава

На експериментальній та контрольній ділянках було посіяно по 100 насінин. Посів здійснено на відстані 0,5 м між рослинами в рядку та 0,5 м між рядками.

Перші сходи на експериментальній та контрольній ділянці з'явилися одночасно.

Із 100 насінин на експериментальні ділянці проросли 92, на контрольні ділянці 91. Середня схожість склала 91,5%.

Для забезпечення рослин огірка посівного необхідною кількістю вологи, на обох ділянках здійснювався крапельний полив під корінь.

Протягом всього терміну експерименту, за необхідності, на ділянках здійснювалось ручне виполювання бур'янів та розпушування верхнього шару землі.

З появою перших вусиків на рослинах, в міжряддях експериментальної та контрольної ділянок були встановлені металеві підпори, на яких було натягнуто шпалерну сітку для вертикального розташування рослин.

Металеві опори експериментальної ділянки було накрито сіткою для затінення. Контрольна ділянка залишилась відкритою.

Перші квіти та перша зав'язь на обох ділянках з'явилися одночасно, але на експериментальній ділянці дозрівання плодів було швидше.

Як видно з таблиці 1, період плодоношення рослин огірка посівного контрольної ділянки склав 44 дні, а рослин експериментальної ділянки – 49 днів. Отже, рослини, що були покриті сіткою для затінення, плодоносили на 5 днів довше, що складає 10,2% від максимального терміну.

Таблиця 1 – Термін дослідження

	Експериментальна ділянка	Контрольна ділянка
Посів	03.05	03.05
Сходи	10.05	10.05
Встановлення шпалерної сітки	10.06	10.06
Встановлення сітки для затінення	10.06	–
Поява перших квіток	14.06	14.06
Перша зав'язь	20.06	20.06
Перші плоди	24.06	28.06
Останній збір плодів	15.08	06.08

По результатам збору урожаю: з обох ділянок було зібрано 87,3 кг огірків. З контрольної ділянки – 25,6 кг (29.3%) плодів, з експериментальної – 61,7 кг(70,7%), тобто в 2,4 рази більше. Результати збору урожаю представлені на рис. 1.



Рисунок 1 – Результати збору урожаю

Результати експерименту підтверджують припущення, що сітка для затінення дійсно ефективна для подовження терміну плодоношення та збільшення урожайності огірка посівного.

Отже, сітка для затінення може бути гарним засобом для вирощування огірка посівного у відкритому ґрунті, оскільки створює сприятливий мікроклімат для рослин: сприяє збереженню вологи в ґрунті, запобігає різкому

перепаду температур, захищає рослини від палаючого сонячного випромінювання.

Дане дослідження має прикладне значення. Ідею можна впроваджувати як у фермерських, так і у приватних господарствах. Сітка для затінення економічно вигідна, доступна у застосуванні, довговічна, не наносить шкоди людині та навколишньому середовищу.

Список літератури:

1. Адаменко Т. Зміна клімату та сільське господарство в Україні: що варто знати фермерам? Німецько-український агрополітичний діалог. 2019. 36 с. URL: <http://surl.li/gqpk> (дата звернення: 12.04.2020).
2. Адаптація до змін клімату: навч. посіб. Ужгород: Карпатський Інститут Розвитку. 2015. 88 с.
3. Визначник рослин України. Барбарич А.І. Бордзиловський Є.І. Брадїс Є.М. Вісюліна О.Д. Доброчаєва Д.М. Карнаух Є.Д. Катина З.Ф. Клоков М.В. Котов М.І. Попов М.Г. Романова О.І. Хржановський В.Г. / Київ, Харків. Держ. вид. сільгосп. літ-ри. 1950. 927 с.
4. Клімат міняє підходи до фермерства. URL: <http://carefield.com.ua/blog/id/jak-vidijti-vid-ruchnogo-upravlinnja-agrobiznesom-ipochati-zhiti-147/> (дата звернення: 18.03.2020).
5. Нечипоренко О.М. Стан та перспективи адаптації аграрного сектору економіки України до глобальних змін клімату. Економіст. 2016. № 11. С.10–14.
6. Сич З.Д. Бобось І.М. Федосій І.О. Овочеві рослини родини Гарбузові. Овочівництво: навч. посіб. для підготовки студентів. URL: https://agromage.com/stat_id.php?id=679 (дата звернення: 10.03.2020).
7. Прокопенко Т.О. Удова Л.О. Сільське господарство України: виклики і шляхи розвитку в умовах зміни клімату. Економіка і прогнозування. 2017. № 1. С.97-102.
8. Удова Л.О. Прокопенко К.О. Дідковська Л.І. Вплив зміни клімату на розвиток аграрного виробництва. Економіка і прогнозування. 2014. № 3. С.107-120

УДК 9

Гайт Віталій Олегович,

учень 11-Б класу

Зборець Світлана Вікторівна

учитель історії, к. і. н.

КЗ «Школа з поглибленим вивченням іноземних мов І ступеня – колегіум №16»

Кам'янської міської ради

м. Кам'янське

vitaliyhait@gmail.com

ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК НІМЕЦЬКОГО КУЛЬТУРНОГО КОМПОНЕНТУ АРХІТЕКТУРНОГО ОБРАЗУ КАТЕРИНОСЛАВА

Територія сучасної Дніпропетровської області здавна відома своїм строкатим етнічно-конфесійним складом. За часів козаччини на території регіону проходила зона фронтиру, що створювало умови для співіснування різних культур та релігій. Традиція не припинилась і з повним входженням майбутньої Катеринославщини до складу Російської імперії. Особливо різноманіття культурного фундаменту міста поширило бажання царського уряду розмістити на новоприєднаній території іноземних колоністів для розвитку краю.

Початок масової німецької колонізації півдня України було покладено за правління Катерини II, яка 1763 р. видала маніфест, що забезпечував іноземним переселенцям низку пільг [1]. Згідно з цим документом розпочалося заселення німців на незайняті території Поволжя, Степного краю та Новоросійського краю, до якого належав Катеринослав.

Іншу хвилю міграції було спричинено маніфестом імператора Олександра I 1804 р., згідно з яким німецькі колоністи зайняли Причорномор'я та Кавказ [1]. Саме за цим маніфестом більша частина німців Катеринославщини й зайняла регіон. В основному цими переселенцями були меноніти, де пацифістську направленість їхньої релігії приваблювало скасування військової повинності для німців згідно з маніфестом.

Збільшення частки німецького населення спровокувало міграцію на територію Російської імперії не лише додаткового трудового ресурсу, а й нової культурної течії, яка закріпилася на території залишивши по собі численні культурні здобутки, змінивши життя регіону та започаткувавши незворотну течію позитивних змін у регіоні, зокрема розвиток підприємницького духу, конкуренції та мультикультуралізму. Останній призвів до формування нових унікальних шедеврів культури в різних галузях, зокрема плідною була праця німецьких майстрів у сфері архітектури.

Так у тісному взаємозв'язку різноманітних культур та традицій відбувається зародження феномену німецької архітектури Катеринослава.

Створені російським урядом умови для німецького населення відрізнялися рядом особливостей, зокрема відсутність обов'язкового військового призову для осіб німецького походження, низькі податкові ставки та переваги, що надавалися особам німецького походження при усіх інших рівних умовах, сприяли розвитку культури для німців [2]. Пільги виявилися настільки вигідними, що дедалі сильніше приваблювали не лише представників німецького селянства та робітництва, а й німецьких підприємців та інтелігенцію, зокрема діячів культури. У нових, щойно створених містах Південної України особливим попитом користувалися німецькі архітектори, що приймали активну роль у творенні буття мешканців нових міст.

Перший поштовх інноваційного для регіону культурного руху задали приїжджі майстри з Німеччини, зусиллями яких у традиційному німецькому стилі постало чимало архітектурних елементів Катеринослава.

Гольдберг Е. В. – художник-архітектор із Варшави. Спроектував будівлю Англійського клубу у Катеринославі, хоча проєкт не було здійснено через більш перспективну версію фон Гогена [3] (рис. 1).

Особливий внесок у розвиток садово-паркової архітектури Катеринослава зробив відомий німецький архітектор Адам Гуммель, якого, бажаючи підкреслити освіченість цієї видатної постаті, нерідко називають «вчений німець». Ім'я Адама Гуммеля мало відомо, хоча саме він є засновником Казенного ботанічного саду Катеринослава котрим управляв майже 40 років [4].

Вчений біолог І. А. Акинфієв характеризуючи А. Гуммеля писав: «Цей чудовий садівник впродовж більш тридцятирічного свого управління зробив із саду те, що він вважається одним з ліпших у Новоросії». Й справді, в першій половині ХІХ ст. Казенний сад називали «капітальною пам'яткою» Катеринослава. Приблизно у 1805 р. фахівець бере під своє керівництво і вже у 1817 р., зважаючи на успіхи Гуммеля, за імператорським наказом у Катеринославі створюють Училище садівництва, де головуючим ставлять німецького вченого [4].

Після смерті А. Гуммеля, у 1848 р, провели ретельний підрахунок досягнень раніше неіснуючого саду. Виявилось, що у Катеринославському саду зростала 31 тисяча фруктових дерев, 193 тисячі лісних дерев, 23 тисячі кустарників, 569 сортів квіткових та оранжерейних рослин у кількості 5642 екземплярів, 71 сорт городніх рослин та 27 сортів торгівельних, лікувальних, олійних та фарбувальних рослин [1].

Крім того, серед ліпших вищих навчальних закладів тогочасної Російської імперії зростала кількість студентів з Німеччини. Так, осередком виникнення найбільш професіональних митців стала столиця Санкт-Петербург, зокрема відома підготовкою якісних кадрів Академія мистецтв у Петербурзі [4]. Майстри виховані у закладах російської столиці брали найбільш активну участь у творенні архітектурного образу Катеринослава, їх кількість найбільша.

Кітнер І. С. – відомий у Російській імперії німецький архітектор зробивший чимало для розбудови Петербургу і Москви та багатьох міст України (Києва, Харкова, Катеринослава та ін.), працював у Німеччині, Італії та Франції [5]. Засновник Петербурзької спільноти архітекторів. У Катеринославі

Кітнер зайнявся розробкою планів дома Павлова та катеринославської каплиці, хоча реалізував проекти інший німецький архітектор, катеринославський міський архітектор Ф. А. Гаген [6].

Отримавши освіту у Академії мистецтв у Петербурзі, І. Я. Гінцбург зайнявся живописом, скульптурою та архітектурою. Він є автором певних портретів та скульптур, також проєктував будівлю Суспільства взаємного кредитування Катеринослава [9].

О. А. Клаузен закінчив Будівельне училище у 1873 р. два роки займався практикою у Петербурзі, а з 1875 р. став міським архітектором Катеринослава. За його проєктами створено більшість тогочасних торгівельних рядів та опалювальних печей міста [5].

А. Є. Штауберт закінчивши Академію мистецтв у Петербурзі зайнявся побудовою церков, палаців, заводів та фабрик у Російській імперії [5]. Спроєктував триповерховий прядильний апарат для суконної фабрики в Катеринославі.

Гінгер С. Г. відпрацювавши у Санкт-Петербурзі у 1900-их рр. побудував перший у Катеринославі скетинг-ринг на нинішньому проспекті Олександра Поля [6]. Також прийняв участь у конкурсі на проєкт будівлі театру у Катеринославі, посівши 2-ге місце.

Фон О. І. Гоген відмінно закінчив Академію мистецтв у Петербурзі отримавши звання художника 1-го ступеня, а с 1896 р. став придворним архітектором царської родини [5]. Крім облаштування Петербургу, виконав кілька проєктів у Сімферополі, Катеринославі та інших містах України. У 1890 р. було здійснено його проєкт будівлі Англійського клубу, також відзначився проєкт банку Суспільства взаємного кредиту губернського земства Катеринослава посівши 1-ше місце премії у конкурсі, однак проєкт не вдалося здійснити (рис. 1) [7].

Р. І. Крігер Р. І. та Г. Г. фон Голлі – митці Академії мистецтв у Петербурзі, взяли участь у спроєктували будівлю Суспільства взаємного кредиту катеринославського земства [3].

В. Ф. Мерц – випускник Академії мистецтв у Петербурзі, у 1837 р. виконав проєкт фасаду будівлі присутственных місць (орган влади Російської імперії) та приватних лавок Катеринославщини [5].

Із розширенням та розвитком місцевих німецьких спільнот, відбувалося піднесення місцевих німців. Так, помітну плеяду сформували архітектори німецького походження родом з України.

Ф. А. Гаген – архітектор німецького походження родом із Катеринослава, катеринославський міський архітектор. Побудував катеринославську каплицю та дім Павлова частково за проєктами І. С. Кітнера [26].

Є. К. Шреттер Є. К. – випускник Рівненського реального училища та Імператорську Академію мистецтв. У 1916 р. за його проєктом у Катеринославі на Александрівському Південно-Руському заводі побудував залізничну естакаду та Головну контору заводу [3].

А. М. Гінзбург А. М. народився та працював у Харкові де відзначився тим, що першим у Російській імперії почав проєктувати залізобетонні будівлі. Знаходячись у 1910-их у Катеринославі побудував театр-клуб Суспільних

зборів (1912 р.) та дім Гальперина (1914 р., не зберігся) [5]. Цікаво, що за радянських часів талант Гінзбурга було визнано владою і він, не зазнавши репресій як усі німці з початком Світової війни, працював професором Харківського інженерно-будівничого університету до 1949 р.

Вагомий внесок у вигляд історичної частини сучасного Катеринослава зробив народжений у родині катеринославських німців Ф. К. Тіссен Отримавши у 1897 р. архітектурну освіту у Гільденбургхаузі та Дрездені, він повернувся до Росії де згодом почав працювати у Катеринославській губернії, ставши у 1910 р. помічником міського архітектора Катеринослава [10].

Однією з перших побудованих Ф. К. Тісеном у Катеринославі споруд став будинок Рагінських споруджений 1905 р. Крім того його зусиллями збудовано будинок Зільбермана (1910-ті рр.) та будинок Соболева (1910-ті рр.) (Додаток Б). У 1910–1913 рр. за проєктом архітектора споруджено будинок Бокка [8]. На думку Е. М. Кавуна, вершиною творчості Ф. Тіссена можна вважати будинок Корецького і будинок Міренбурга, особливо вдалою конструкцією відрізняється чотириповерховий – справжній хмарочос по міркам свого часу – будинок Корецького у стилі німецького ренесансу (рис. 3). Також за проєктом Тіссена зведено корпус 2-го Мануфактурного ряду (вул. Михайла Грушевського, 2) та корпус кондитерської фабрики Лур'є (нині вул. Михайла Грушевського, 4) [8].

Авангардом німецької архітектури міста стали об'єкти так званої соціально-побутової архітектури, побудовані за присутності традиційних національних компонентів із внесенням архітектором у будівлі відображення власного бачення світу. Зацікавлення соціально-побутові споруди викликають й через необхідність інтегрування спільнот, особливо на глибоко урбанізованих територіях, якою є Катеринослав будучи містом, і, як наслідок, прояву у плануванні об'єктів культурних аспектів як так і типових для міста, що призвело до зародження унікальних німецьких архітектурних рис властивих лише спорудам Катеринослава. Представниками такої стилістики стануть архітектори XIX–XX ст.

Найбільш виразні приклади німецької соціально-побутової споруди надає творчість Дітріха Тіссена. Одним із шедеврів створених ним є будинок Рагінських (сучасна вул. Чапленко, 3) [8] (рис. 2). Будівля вирізнялася нетиповими для міста наріжними фасадами та зовнішнім виглядом, що нагадував німецьку середньовічну фортецю.

Крім того, виразними прикладами є монументальний прибутковий будинок 1890-х років на розі Катерининського проспекту (пр. Д. Яворницького) та вулиці Широкої (вул. Княгині Ольги) [3]. Триповерховий будинок Зільбермана, де архітектор зробив акцент на шатровій вежі зі шпилем, тим самим додавши індивідуальності споруді (Додаток Б). Будинок Корецького, що прикрасив місто химерними баштовими завершеннями.

Важливий внесок у сучасний вигляд Катеринослава зробив архітектор Фрідріх Гаген. Найкрупніший проєкт виконаний Гагеном – перше у Катеринославі Реальне училище (зараз другий корпус ДНУ) [7]. Цегляна протяжна будівля з потужним цоколем за своєю конструкцією нагадувала пізній класицизм. Унікальність проєкту полягає у складності рельєфу на якому

зведено будівлю, що спричинило авантюрну архітектурну задумку показати будівлю з двох сторін: з південно-східної сторони будівля має два поверхи, а з північно-західної – три за рахунок пониження рельєфу. У 1939 р. будівлю було перебудовано у стилі радянського класицизму.

Не менш цікаво побудовано Друкарню Яковлева – одну із перших типографій міста. Двоповерховий протяжний будинок виконано на еклектичний манер у неоруському стилі з шатровими завершеннями, кокошниками, великими балясинами [4].

У 1892 р. Гагеном побудовано прибутковий будинок Ельясберг (нині на розі вул. Глінки та Європейської) у якому пізніше розмістився «Грант-готель» [4]. Ця видатна триповерхова будівля побудована у неороманському стилі та за своєю структурою нагадує середньовічну західноєвропейську фортецю серед торгівельного кварталу (Додаток В).

Будівлю відомого у Катеринославі Англійського клубу зведено 1891 р. за проєктом архітектора Гогена[2]. Триповерхова споруда побудована у стилі німецького ренесансу із типовими фасадами. Реконструйовано у театр Шевченка за радянських часів (рис. 1).

Тож в історії розвитку культури Катеринослава як невід'ємної складової життя міста німецький компонент посідає вагомe місце. Німецькі колонізатори опинились на території Катеринославщини у XVIII ст. внаслідок специфічних соціально-політичних процесів Російської імперії, досягли вищих соціальних прошарків імперії та, як наслідок, залишили по собі чималу культурну спадщину. Особливою є німецька спадщина у сфері архітектури, що доводить наявна діяльність архітекторів та її результат – об'єкти архітектури.

Особлива роль у розвитку міста належить німецьким архітекторам, за чиєї участі розбудовували місто. Умовно їх можна поділити на три великі групи: вивчені у Німеччини, вивчені у Петербурзі та німці з України. Серед архітекторів з Німеччини вагомий спадок залишив Адам Гуммель, за період більш ніж тридцятирічного управління якого Катеринославський сад сягнув слави ліпшого у Новоросії і здобув сотні тисяч рослин різних видів і різного походження. Плеяда майстрів навчених у Петербурзі є найчисельнішою, серед них В. Ф. Мерц, Р. І. Крігер та Г. Г. фон Голлі, О. І. фон Гоген, С. Г. Гінгер, А. Є. Штауберт, О. А. Клаузен, які зробили чимало для архітектурного обличчя Катеринослава. Серед майстрів українського походження вирізняється Ф. К. Тісен, за проєктами якого постало чимало будинків, комерційних споруд та фабрик міста.

Відображення німецького культурного компоненту чітко вирізняється у соціально-побутовій складовій архітектури міста. Будинок Рагінських вирізняється нетиповими наріжними фасадами, створеними на кшталт фортеці німецького ренесансу; будинок Зільбермана - унікальними шатровими вежами; будинок Корецького має химерні башти бароко; будинкові Міренбурга властиві різкі мансардові завершення, із наріжним еркером та куполом у стилі німецького ренесансу та Арт-Нуво; Реальне училище – нетипова окраса міста у еклектичному стилі; Друкарня Яковлева – унікальне поєднання неоруського стилю та німецької тематики; будинок Ельясберг, пізніше – «Гранд-готель»,

відома принада міста у романському стилі; відомий серед тогочасної аристократії англійський клуб – побудовано у німецькому ренесансі.



Рисунок 1 – Будівля Англійського клубу



Рисунок 2 – Будинок Міренбурга

Список літератури:

1. Полное собрание законов Российской империи. – Т.16. – Санкт-Петербург, 1830 – С.313–316. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nlr.ru/e-res/law_r/search.php?part=71&regim=3
2. Козирева М. Е. Развитие Немецких национальных районов южной Украины та Німеччина / Матеріали міжнародної наукової конференції. – Дніпропетровськ, 1997 г. – Том 2. – С. 88-96.
3. Ревский С. Б. Зодчие, инженеры, художники участвовавшие в формировании Екатеринослава. – Днепропетровск, 1981. – 51 с.
4. Кавун М. Э. История парка Глобы (Казённый, Городской, Технический сад, Сад Чкалова) часть 1 : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://realnest.com.ua/information/articles/260>
5. Зодчие Екатеринослава – Днепропетровска : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mkavun.narod.ru/zodchie.html>
6. Люди Днепра: архитектор Фердинанд Гаген: : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gorod.dp.ua/news/161569>
7. Старостин В. Столица степового краю. Дніпропетровськ: Нариси з історії міста. – Дніпропетровськ: Дніпрокнига, 2004. – 278 с.
8. Кавун М. Е. Фрідріх Тіссен – забутий архітектор Катеринослава початку ХХ століття // Моє Придніпров'я. – 2015. – С. 8-11.
9. Дерябин Ф. Н. Генеральный план реконструкции Днепропетровска.
10. Дитрих Тиссен. Биографическая справка : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.tissen-familienchronik.net/thema/tisditralb.pdf>

*Головяшкіна Поліна Сергіївна,
учениця 10-А класу
Завірова Марія Леонідівна,
вчитель історії,
Запорізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №15
Запорізької міської ради Запорізької області
м. Запоріжжя*

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МОРАЛЬНОГО ТА ПРАКТИЧНОГО АСПЕКТУ ЕКСПЕРИМЕНТІВ НАД ЛЮДЬМИ В НІМЕЧЧИНІ ЗА ЧАСІВ ТРЕТЬОГО РЕЙХУ

Ще в Давньому світі люди почали вивчати живі істоти шляхом наукових експериментів, через, наприклад, відрізання кінцівок свиням і самостійне переливання крові молодих тварин літнім. Однак ніщо не стоїть на місці і через безліч років одна з країн вирішила зробити більш жорстким перебіг цих процесів і довести їх мало не до крайності, саме такою фразою можна охарактеризувати біологічну підготовку Третього Рейху до Другої Світової Війни. [1]

У цей період Німеччина намагалася посилити свою армію шляхом виведення нових типів солдатів. Таким чином, приблизно з 1940 року почали проводити різні серії дослідів, серед яких одними з найчастіших були експерименти над близнюками, експерименти з малярією, отрутами, тиском, гіпотермією, морською водою і експерименти зі стерилізації та пересадки людських органів. З піддослідних, звичайно, ніхто не залишався здоровим – або вмирали, або втрачали будь-яку дієздатність. [2]

Досліди проводилися на в'язнях нацистської Німеччини переважно в так званих «таборах смерті», зокрема, Нюенгамме (Neuengamme), Бухенвальді (Buchenwald). Найбільший комплекс німецьких концентраційних таборів, що існував в 1940-1945 роках, - це Аушвіц ((Auschwitz), більш відомий як Освенцим). Йозеф Менгеле – один з відомих на сьогодні лікарів-садистів, який як раз і очолював Освенцим. Він прославився своїм ставленням до піддослідних як до худоби, адже як тільки доктор прибув до табору, він наказав стратити всіх жінок (приблизно 600-650 осіб) без будь-якої причини. Менгеле сортував близнюків як піддослідних кроликів і після піддавав різним дослідом. Наприклад, була проведена спроба штучно створити сіамських близнюків шляхом хірургічного втручання; відомий також інший експеримент, в ході якого намагалися змінити близнюкам колір очей, використовуючи хімічні препарати. В результаті з понад 1500 пар близнюків вижили не більше ніж 200 пар.

Ще одним типом безжальних експериментів була пересадка органів. Дійсно, сьогодні цим уже нікого не здивуєш, подумаєш, пересадка, чого вже тут такого? Однак в іншому таборі Равенсбрюк (Ravensbrück) лікарі без наркозу безжалісно відрізали руки і ноги своїм піддослідним і намагалися марно

пришити назад іншим. Якщо експеримент не вдавався, надалі на результаті вивчали будову м'язів, кісток і нервової системи.

З початку 1942 і до середини 1945 року в таборі Дахау (Dachau) проводилися експерименти з метою вивести вакцину від малярії. У процесі даного експерименту здорових людей заражали природним шляхом або шляхом ін'єкцій і, тестуючи препарати на ув'язнених, виводили формули ліків, це, до речі, був один з найефективніших і позитивних результатів серед з експериментів, адже піддалися дослідам приблизно 1100 осіб, але при цьому врятували щонайменше 10 тисяч німецьких солдатів від захворювання на малярію. Очолював цей процес учасник Аненербе доктор Курт Плетнер. [3]

У 1928 році Герман Вірт видав книгу «Походження людства: дослідження з історії релігії, символіки і писемності атлантико-нордичної раси» (нім. *Der Aufstieg der Menschheit: Untersuchungen zur Geschichte der Religion, Symbolik und Schrift der atlantisch-nordischen Rasse*), в якій стверджував, що біля витоків людства в давні часи стояли дві протораси: «нордична», північна духовна раса, і раса Півдня, представники якої прийшли з Гондвани – розташованого на Півдні континенту. У своїй праці він повідомив, що звірі являють собою особливий вид істот, який принципово відрізняється від людини. Він протиставив високодуховну людину і людино-звіра, який не тільки не є людиною (як звичайні звірі), а й анти-людиною [1]

Дослідники припускають, що саме ця книга послужила фундаментом будівлі ідеології Адольфа Гітлера, і надалі під керівництвом Германа Вірта була створена організація з вивчення історії і традицій нордичної раси з метою окультно-ідеологічної освіти населення гітлерівської Німеччини Аненербе (Ahnenerbe «Спадщина предків»). На ряду з дослідженням самої раси велике значення мало дослідження лінгвістичного значення арійських символів. [4]

Після розголосу частини цих подій громадськості почався судовий процес над двадцятьма лікарями, одним юристом і двома чиновниками, більш відомий як Нюрнберзький процес, який проходив з 9 грудня 1946 по 20 серпня 1947 і являв собою першу з 12 частин Нюрнберзького процесу. В результаті цього судового процесу з двадцяти трьох обвинувачених семеро були засуджені до смертної кари, п'ятеро до довічного ув'язнення, четверо – до різних тюремних термінів (від 10 до 20 років) і семеро були виправдані.

Безперечно, описані події немислимо жорстокі і нелюдські, однак, якщо зараз уявити, яким різким поштовхом для розвитку багатьох наук, таких, зокрема, як психологія, медицина, наука про вакцини, фізика, біологія вони послужили, то стає цілком зрозуміло, що настільки сильний і стрімкий розвиток малою кров'ю не обійшовся б ніколи, проте рішення Німеччини зробити це у воєнний період було, мабуть все ж таки, обґрунтованим, адже подальше оприлюднення всіх відомостей відносно експериментів над людьми сприймалося на контрасті дещо спокійніше, як своєрідний «ще один судний день». До того ж, припустимо, наприклад, що тоді цього не відбулося, скільки людей могло загинути від тієї ж самої малярії сьогодні. Якими б найжорстокішими вони не були, вони вже відбулися і принесли відповідні плоди нам зараз. Важко однозначно оцінити це явище, адже одна оцінка має відношення до практичного значення цих експериментів, а друга – до

моральної сторони питання. Безперечно, жорстокість нацистів не має виправдання, але їх ретельне документування результатів експериментів та серйозне наукове підґрунтя надали можливість іншим вченим, тим, які працюють на благо людства, уникнути багатьох помилок та не робити неправильних кроків в неправильних напрямках. [5]

Список літератури:

1. Експерименти нацистів над людьми. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/>
2. Эксперименты над людьми XX век (Германия). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://telegra.ph/ENksperimenty-nad-lyudmi-HH-vek-Germaniya-03-02>
3. Н. Вахсман. История нацистских концлагерей. – М.: Центрполиграф. – 2016. – 784 с.
4. С. Воропаев. Энциклопедия Третьего рейха. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://nemaloknig.net/book-207977.html>
5. Мельник В.М. Етичні та правові аспекти наукових досліджень та випробувань лікарських засобів // Український хіміотерапевтичний журнал - №1(13) – 2002 – С. 11-15 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ifp.kiev.ua/doc/journals/uhj/02/pdf02-1/11.pdf>

УДК 930.24

Гура Юрій Юрійович

учень 10-А класу

Завірова Марія Леонідівна,

вчитель історії,

Запорізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №15

Запорізької міської ради Запорізької області

м. Запоріжжя

ПІВДЕННА УКРАЇНА: ВІД ДИКОГО ПОЛЯ ДО ПРОВІДНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РЕГІОНУ СХІДНОЇ ЄВРОПИ

Історія Південної України, тобто території сучасних Дніпропетровської, Одеської, Миколаївської, Запорозької, Донецької областей є дуже цікавою для вивчення, адже протягом «довгого» 19 сторіччя цей край перетворився з, у прямому сенсі слова, пустелі, на розвинений регіон, де становлення ринкової економіки пройшло раніше за інші частини сучасної України, і приклад якого став одним з поштовхів до модернізації суспільства Російської імперії.

Аби розібратися у причинах такого економічного злету, вважаю доцільним провести короткий екскурс у історію регіону і передумови формування його як окремої економічної одиниці, адже відмінності в історичному становищі у порівнянні з іншими – одна з причин активного розвитку у майбутньому.

1. Період Дикого Поля

З епохи античності до кінця 18 сторіччя територія Півдня України знаходилася на соціальному, національному і культурному кордоні, а також, що важливо, на межі розселення кочових і осілих культур. Все це призвело до фронтирного, тобто прикордонного положення у краї, унаслідок чого, через постійну загрозу нападу, населення було майже повністю відсутнім, за винятком непостійних або фронтирних спільнот (уходники, козаки). У становищі Дикого Поля ці землі залишалися нерозвиненими, у порівнянні з сусідньою Наддніпрянщиною, але відсутність соціального пласту робила край привабливим для колонізації і побудови нового суспільства, що також відіграло важливу роль у майбутньому. [1]

2. Початок колонізації

У середині 18 сторіччя ситуація у регіоні відносно стабілізувалася, у зв'язку з послабленням Кримського ханства та встановленням миру між Російською Імперією і Річчю Посполитою, що призвело до притоку стихійних переселень українських селян-кріпаків на вільні землі, на це явище російська влада відреагувала запрошенням військових переселенців з терен Австро-Угорщини (Нова Сербія, Слов'яносербський). [2]

Після ліквідації Запорозької Січі і Кримського ханства (у 1775 і 1783 роках відповідно), ці землі перестали бути прикордонними й повністю опинилися під владою Російської Імперії, внаслідок чого край став відносно безпечним, а сприятливі агрокліматичні умови, родючі ґрунти, положення у степовій зоні (частка придатних для обробки земель складає понад 85%), а також розташування біля берегів Чорного і Азовського морів робило регіон надзвичайно перспективним для подальшого розвитку, але низька кількість населення (менше ніж 100000 осіб на 1770- ті роки) перешкоджали цьому, тому для заохочення переселенців у 1782 році спеціальним указом Катерина II оголосила, що на нових приєднаних територіях не існуватиме кріпосницьких порядків, а землі будуть заселятися вільними поселенцями (Спеціальний Проект «Про роздачу Новоросійської губернії казенних земель для їх заселення» передбачав надання вільних земель для всіх станів, окрім поміщицьких селян), і, хоча цей указ згодом виявився популізмом (у 1786 році була видана постанова, згідно з якою, поміщики, що володіли тут землями, могли переселяти своїх кріпаків з центральних губерній), він зчинив значний приток мігрантів на південь, переважно кріпаків-утікачів, що бажали легалізувати своє становище, державних селян, яких цікавили незаймані масиви земель і пільги на розвиток власного господарства, і дворян, які бажали створити маєтки на нових землях. Не дивлячись на деяку кількість кріпаків, що прибули разом з поміщиками, на Півдні України більша частина селян була особисто вільними, що контрастувало з іншими частинами Російської імперії і створило передумови для побудови ринкових відносин у майбутньому .

Окремим пунктом потрібно виділити запрошення колоністів з Північної Європи (протестанти-меноніти і лютерани), адже вони не тільки були основними конкурентами місцевим господарствам, а й стали прикладом інтенсивного розвитку сільського господарства і підприємництва, який згодом було перейнято, до того ж, їхні мануфактури стали важливим поставником сільськогосподарського знаряддя .

1. Початок промислового перевороту

Промислова революція на українських землях почалася у 30-х роках XIX сторіччя й полягала у переході від застарілого мануфактурного до набагато більш ефективного фабричного виробництва й побудові капіталістичного суспільства, але ринкові відносини неможливі, коли більша частина населення не є особисто вільною, поміщики центральних і північних регіонів поклалися на працю особисто залежних селян, і це у значній мірі гальмувало розвиток регіону

Яскравим прикладом поглядів заможних землевласників-кріпосників є князь Юсупов, що володів суконною мануфактурою, орієнтованою на знаряддя ручної праці, на Полтавщині і казав, що вважає придбання закордонних машин марнотратством, адже має достатньо безкоштовних робочих рук.

Але чи можна вважати таку систему ефективною? Зрозуміло, що ні: відсутня була мотивація робітників, що не мали зацікавленості в результатах своєї праці, а також нестача сучасних знарядь знижували результативність праці на землях, де поширеними були феодальні відносини.

Інша ситуація склалася на півдні України, порівняємо (Інформація за переписом 1857 року). Дані досліджень наведені у табл. 1.

Таблиця 1 – Порівняння кількості власників кріпаків та кріпаків в губерніях Російської імперії

Губернія	Кількість власників кріпаків	Кількість кріпаків
Таврійська	543	21144
Київська	2621	521245
Катеринославська	2831	158859
Херсонська	1584	151142

Як бачимо, у трьох губерніях Півдня разом залежних селян менше, аніж в одній Київській. Саме тому у цій частині українських земель сформувалися ринкові відносини у суспільстві раніше за початок промислового перевороту, свідомством цього є велика кількість поміщицьких господарств з вільнонайманою працею, тому на відміну від решти територій, ці губернії соціально були готові до нових відносин, адже:

1. Широко практикувалася наймана праця.

2. Державні селяни могли вільно переходити на нові робочі місця у містах (прискорення темпів урбанізації).

3. Дорожча вартість праці, ніж в інших регіонах (адже відсутньою були безоплатні робочі руки), спонукала власників підприємств шукати інтенсивні шляхи вдосконалення виробництва з орієнтацією на зменшення кількості робітників, тому нові промислові технології користувалися попитом серед них.

Ці чинники заклали серйозне підґрунтя для стрімкого піднесення економіки, але ми маємо також розглянути важливість географічно-політичних факторів.

1. Розташування біля морського узбережжя, наявність великих портів – Одеса (мала статус порто-франко), Миколаїв, Маріуполь – значно полегшувало товарообіг (сировина – промислові товари) з розвинутими країнами.

2. Підвищення попиту на продукцію сільського господарства в країнах Європи (харчові продукти, сировина)

В наявності є ще чинники, які сприяли розвитку та зростанню інтенсивності сільського господарства і фабрик легкої промисловості:

1. Створення перших промислових районів

2. Новий поштовх до розвитку краю надало масове залізничне будівництво в Російській імперії у 1860-х роках, що значно підвищило попит на метал, промислове обладнання та вугілля.

3. Почалася розробка власних родовищ корисних копалин:

Центром видобутку вугілля став Донецький камінно-вугільний басейн (відкритий в середні сторіччя), освоєння якого почалося в 1870-х роках за активної участі іноземного капіталу (переважно французького та бельгійського). Впродовж короткого часу регіон став провідним постачальником вугілля у Російській Імперії, пересвідчитися в цьому можна, розглянувши таблицю 2.

Таблиця 2 – Кількість видобутого на Донбасі вугілля в другій половині XIX ст.

Рік	Видобуток вугілля на Донбасі (млн. пудів)	Відсоток від загальноімперського видобутку
1870	15.6	70.0
1880	86.3	70.5
1890	183.2	84.7
1900	671.7	91.4

Через 10 років після початку освоєння Донбасу на території сучасної Дніпропетровської області почалася масштабна розробка родовищ залізної руди і розвиток нового промислового району – Кривбасу, що також став провідним у сфері своєї спеціалізації.

Наявність у сусідніх регіонах сировини і палива, а також підвищення попиту створили умови для спорудження перших металургійних заводів, на розвиток яких влада Російської Імперії надавала значні пільги, надзвичайно важливим стало капіталовкладення англійських підприємців. Яскравою ілюстрацією цього є металургійний завод Джона Хьюза, завдяки якому Юзівка перетворилася на важливий промисловий центр краю, значно випередивши давній російський центр металургії – Урал. Бурхливий розвиток металургії (виникнення нових центрів і міст) і велика кількість дешевого палива спричинили виникнення в краї великого фабричного-заводського виробництва з використанням новітніх парових двигунів і більш досконалих кооперативних зв'язків у промисловості. Це, у свою чергу, збільшило приток потенційних робітників у центри виробництва, спричинивши нову хвилю урбанізації. Прикладом цього явища є Одеса, населення якої в період з 1880 до 1911 року збільшилося з 217000 до 498000 осіб. Загалом, можна сказати, що економіка краю переживала етап швидкого розвитку, який, незважаючи на кризу 1900 – 1903 років, продовжувався до початку Першої світової війни і перетворив Південну Україну на один з найбільших розвинених промислових регіонів Східної Європи. [3]

Висновок: Стрімкий розвиток краю, описаний вище, був обумовлений багатьма чинниками, серед яких:

1. Зручне географічне розташування.
2. Вигідна соціальна політика (менші масштаби кріпацтва і ранній розвиток капіталістичних відносин у першій половині 19 століття).
3. Відкриття великих басейнів копалин, а також їх швидкий розвиток.
4. Залучення інвестицій європейського капіталу у розвиток промисловості.

Сукупність цих сприятливих умов дозволила за короткий термін перетворити колишнє Дике Поле на один з найбільших економічно розвинутих регіонів країни.

Список літератури:

1. Ізборник. Енциклопедія українознавства. Словникова частина. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://izbornyk.org.ua/encycl/euui155.htm>
2. Південна Україна. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Південна_Україна
3. Економічний розвиток України у другій половині 19 ст. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ru.osvita.ua/vnz/reports/history/33624/>
4. Бачинська О.А. КОЛОНІЗАЦІЯ ПІВДЕННОЇ УКРАЇНИ [Електронний ресурс] // Енциклопедія історії України: Т. 4: Ка-Ком / Редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. НАН України. Інститут історії України. - К.: В-во "Наукова думка", 2007. - 528 с.: іл.. – Режим доступу: http://www.history.org.ua/?termin=Kolonizaciya_pivd_Ukr
5. Південна Україна в процесі розвитку хлібної торгівлі XIX ст.: історіографія / О. Гордуновський, О. Гуржій // Історіографічні дослідження в Україні: Зб. наук. пр. — 2010. — Вип. 20. — С. 354-381. — Бібліогр.: 104 назв. — укр. [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/54665>.

УДК 908

Зайцев Микита Сергійович,
учень 7 класу

Харківської гімназії № 14 Харківської міської ради Харківської області

Тортіка Марія Валеріївна,

доктор історичних наук, доцент, ХДАК, факультет соціальних комунікацій, кафедра історії, музеєзнавства та пам'яткознавства

Дабдіна Олена Станіславівна,

заступник директора з НВР

Харківської гімназії № 14 Харківської міської ради Харківської області
м. Харків

СТАДІОН «МЕТАЛІСТ». ІСТОРІЯ ТА СЬОГОДЕННЯ

У наш час, коли весь світ страждає від пандемії, викликаной коронавірусом нового типу хвороби Covid-19, особливого значення набуває

спорт, адже це в першу чергу здоров'я людини. Саме для занять спортом потрібні облаштовані місця, де можна тренуватися на свіжому повітрі, дотримуючись дистанції та інших вимог, пов'язаних з теперішнім становищем у світі і зокрема у нашому місті. Стадіони і є таким місцем. Їх у Харкові можна нарахувати багато, великих та маленьких. У кожного своя історія виникнення, свої знаменні дати. Але ми вирішили дослідити серед усього списку тільки стадіон «Металіст», з яким у міста пов'язано багато подій. Крім того, збереження будь-якого культурного спадку, історичної пам'ятки нашого міста, в нашому випадку це вище зазначений стадіон,— одне з найважливіших завдань, яке має поставити перед собою місцева влада.

Тож, мета нашої роботи - дослідити історію виникнення та сучасність стадіону «Металіст».

Було поставлено та виконано наступні задачі:

- 1) проаналізувати архівні джерела, пов'язані зі стадіоном «Металіст»;
- 2) скласти план-стадії виникнення та розвитку стадіону;
- 3) запропонувати план експозиції майбутнього музею стадіону.

Причини виникнення стадіону пов'язані із зростанням зацікавленістю спортом після перемоги Жовтневої революції. У 1921 році було створено Червоний спортивний інтернаціонал, який повинен був об'єднати робочих-спортсменів на класовій пролетарській основі, сприяти їх ідеологічному і фізичному вихованню. У школах, крім драмгуртків, стали утворюватися гімнастичні. У 1923 році, як свідчить газета «Вечерние известия» (№8 від 14.11.1923) [1] губернська рада фізкультури у зимовий період запропонувала облаштовувати у робочих районах хокейні, лижні та конькобіжні станції з необхідним спортивним інвентарем. Таким чином, популяризація спорту відбувалася протягом всього року, проводилися літні та зимові спартакіади. Пізніше з'явився стадіон «Красный железнодорожник», де були гандбольне, баскетбольне та футбольне поля; запланували будівництво майданчика в районі вул. Лермонтовської та майданчика клубу ім. Балабанова [2].



Рисунок 1 – Фрагмент статті з газети «Вечерние известия»

Але для зростаючого міста виникла потреба побудувати великий стадіон, який би вміщував всі необхідні спортивні майданчики та секції в одному місці. Тож, на початку 1925 року розпочали роботу над стадіоном «Металіст».

Місце для стадіону обрали неподалеку від Кінного ринку. Як пишуть у путівнику за 1902 рік «Харьков. Его прошлое и настоящее», у 1772 році за кінною площею було відведено місце для кладовища, яке було остаточно закрито у 1885 році і на тому місці утворився пустир [2].

Въ 1772 году для приходо́въ захарьковскихъ: Вознесенскаго, Михайловскаго и Воскресенскаго было отведено мѣсто подѣ кладбище за конною площадью (теперешняя мѣстность вблизи склада спирта Государственной винной монополіи), въ 1885 году закрытое.

Рисунок 2 – Фрагмент статті з «Путівника «Харьков. Его прошлое и настоящее»».

В газеті «Харьковский пролетарий» від 25.03.1925 № 67 є невеличка замітка про те, що губернський відділ господарства запропонував управлінню благоустрою негайно розпочати будівництво стадіону для союзу «Металіст» з тим, щоб роботу закінчити до 1 травня поточного (1925) року [3].

Постройка стадиона «Металлист». Губ-гороткомхоз предложил управлению благоустройства немедленно приступить к постройке стадиона для союза «Металлист» (Шехановская ул.) с тем, чтобы постройка была закончена к 1-му мая текущего года.

Рисунок 3 – Фрагмент статті з газети «Харьковский пролетарий»

В газеті «Молодой ленинец» від 19.05.1925 № 51 [4], через два місяці, є інформація про те, що роботи йдуть повним ходом. До кінця червня будуть завершені футбольне поле, бігова доріжка, велотрек, тренувальні майданчики для футболу, гандболу та баскетболу. До осені будуть готові трибуни, а до зими – будівля для зимового клубу. Тож, як бачимо, темпи будівництва досить великі.

Нарешті у журналі «Всесвіт» № 18 за 1 жовтня 1926 року [5] повідомляється, що на місці, де колись був порослий бур'яном пустир, райком спорудив для металістів стадіон. Незважаючи на багато перешкод, «спорудили стадіон на славу – кращого на Україні немає». Й 1 жовтня відбулося його відкриття. Серед 8000 глядачів були гості – делегації англійських гірників і голландської молоді, які разом з усіма спостерігали спочатку за перетягуванням канату, потім за велосипедистами на 500-метровому асфальтованому треку, за якими з'явилися мотоциклісти. «Апотеозом» дня був футбол. Металісти «в нічию» зіграли зі збірною Дніпропетровська. І почалися спортивні будні стадіону «Металіст». Ще деякий час продовжувалося будівництво східної трибуни; на території стадіону встановили фігури фізкультурників, скульптурні барельєфи і вази з квітами, посадили дерева та кущі.

У 60-х роках арену стадіону було реконструйовано. Перебудували північну трибуну, реконструювали південну, зробили навіси, встановили електричне табло та гарне освітлення. Для спортсменів під північною розташували готель, легкоатлетичний зал та відновлювально-медичний центр. У 1967 році на полі вперше у радянському союзі була укладена дренажна система. І поле вважалося найкращим за якістю у колишньому СРСР. Після завершення реконструкції стадіон вмщував вже 30 000 глядачів.

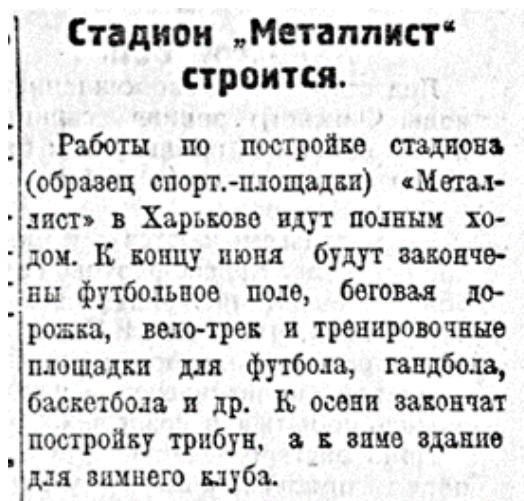


Рисунок 4 – Фрагмент статті з газети «Молодой ленинец»

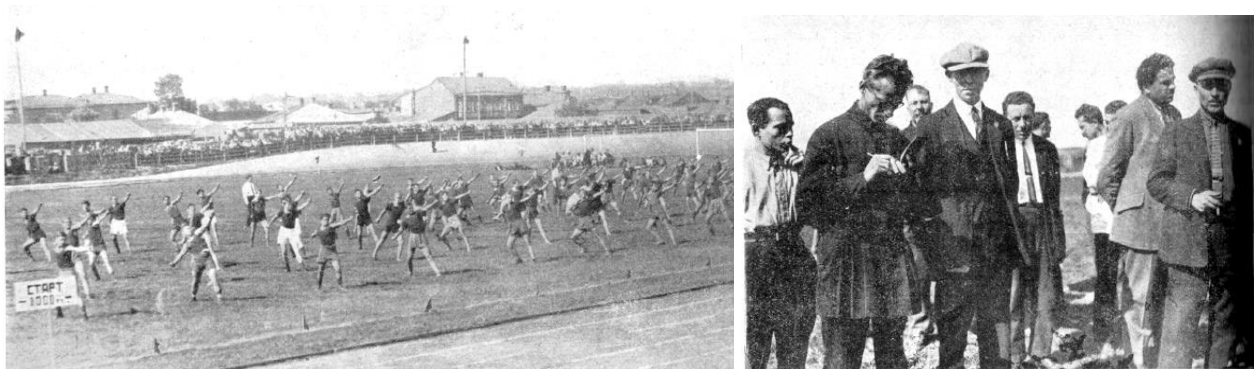


Рисунок 5 – Фрагмент статті з журналу «Всесвіт»

У 2007-2009 роках також була реконструкція «Металісту», після якої кількість осіб, яких він може вмістити, перевищила 40000. Це було пов'язано з проведенням матчів Євро-2012.

На сьогодні спортивна арена «Металіст» залишається предметом гордості та любові не тільки харків'ян, а й всіх українців. На стадіоні постійно відбуваються матчі української Прем'єр-ліги, змагання на кубок Європи та ігри національної збірної.

Авторами дослідження було складено стадії виникнення та розвитку стадіону «Металіст» та запропоновано план експозиції майбутнього музею стадіону.

Стадії розвитку стадіону «Металіст»

- Перші згадки про стадіон (1925, березень)
 - Роботи з будівництва йдуть повним ходом (1925, травень)
 - Завершено футбольне поле, бігова доріжка, велотрек, тренувальні майданчики для футболу, гандболу та баскетболу (1925, червень)
 - Відкриття стадіону «Металіст» (1 жовтня 1926)
- За роки свого існування стадіон було кілька разів перейменовано:
- 1926 – стадіон «Металіст»;
 - 1940 – стадіон «Зеніт»;
 - 1946 – стадіон «Дзержинець»;
 - 1956 – стадіон «Авангард»;
 - 1963 – стадіон «Металіст»;

2005 – обласний спорткомплекс «Металіст».

Список літератури:

1. Газета «Вечерние известия», 14.11.1923, №8
2. Путівник «Харьков. Его прошлое и настоящее», 1902 р.
3. Газета «Харьковский пролетарий», 25.03.1925, № 67.
4. Газета «Молодой ленинец», 19.05.1925, № 51.
5. Журнал «Всесвіт», 01.10.1926, № 18.

УДК 392

*Корон Єлизавета Анатоліївна,
учениця 11-Г класу
Шамара Сергій Олександрович
учитель історії, к.і.н., доц.
Черкаської міської гімназії №9
ім. О.М. Луценка Черкаської міської ради
м. Черкаси
clionika@ukr.net*

**ШЛЮБ І СІМ'Я УКРАЇНСЬКИХ СЕЛЯН ДОБИ «ВІДЛИГИ» ТА
«ЗАСТОЮ» У ДЗЕРКАЛІ СПОГАДІВ І ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Як відомо, хрущовські реформи на зламі 1950–1960-х рр. дещо поліпшили селянське життя. Зростання матеріальної зацікавленості колгоспників, встановлення стабільних розмірів оподаткування, зниження податків на присадибні ділянки, зміцнення технічної оснащеності господарств, тісніше поєднання науки з практикою далися взнаки. Люди навіть повірили, що можна збудувати “соціалізм із людським обличчям”.

І в цілому після смерті Сталіна селянство сподівалося на поліпшення життя. Жевріла надія, що хоч щось буде залежати і від власних дій та волі, а не тільки від компартії та її органів. Це добре видно зі спогадів центрально-української хліборобки Ліді Присяжнюк (1934 р.н.): “Переживши всі роки юності в недостатках (злиднях), без ласки й доброти, думала я, що коли матиму свою сім'ю – чоловіка, дітей, то буду дуже лагідною і милою, аби сприяти їм у житті якнайкраще. Прагнула з любов'ю ставитися до чоловіка та дітей. А ще хотіла докладати всіх зусиль, щоб вони – мої діти – мали освіту. Бо думалося мені, і я повторювала собі це багато-багато раз, що коли вони матимуть дипломовані знання, то я їм дам “ключі від щастя”. У той час освічені люди дуже цінувалися...” [1, 120-121].

Тут очевидно, що ще традиційна формула селянського світогляду про “вибитися в люди” (відома мабуть ще по царських реформах 1860-1870-х років) у “совєтизованого селянства” продовжила своє життя в уявленнях про те, що жити у достатку у повоєнному СРСР можна було лишень покинувши межі селянського класу і “вибившись” в інтелігенцію (в місто в цілому), позбавившись тяжкої фізичної праці на колгоспних полях та від

землеробських робіт на власних присадибних ділянках. Так уважало дуже багато “совєтських людей”, що призвело до депопуляції сільської місцевості і переїзду великої кількості вихідців із селянства до совєтських міст Росії, України та інших республік тогочасного ССРСР. Отже, перехід совєтського суспільства до домінації урбанізаційних процесів відбувався саме на зламі 1950-х – 1960-х рр. Із аграрно-індустріального саме в десятилітті 1960-х років воно стало індустріально-аграрним (тобто із переважанням населення понад 50% у містах та зосередженням тут основного виробництва). Ці процеси мали свої і позитивні, і негативні сторони, де серед останніх головним було те, що багато націй ССРСР стали втрачати своє традиційно-культурне обличчя і набувати рис середньостатистичного “совєтизованого народу”, до якого, як ми тепер знаємо, і приступили активно вже в 1970-х роках компартійні ідеологи під керівництвом Л. Брежнєва.

Серед процесів, які знає сучасна етнологія, формування такого єдиного “совєтського народу” супроводжувалося стрімким переходом багатьох етносів до нуклеарної сім’ї (в якій була або подружня пара, або подружжя і їхні діти). Тобто традиційні патріархальні родини на декілька поколінь та колін кузенів уже не справляли попередньої функції організації сімейного побуту та господарства. І якщо десь у Таджикистані чи Вірменії цей уклад був більш стійкішим, то українська традиційна родина, котра і без того була підкошена декількома голодоморами (останній трапився саме після війни), з упровадженням міграційних дозволів, вирішенням житлової проблеми у містах своїм наслідком мала відхід від великих сімей. Другий відомий процес, який зачепив українські родини в ході модернізації – це егалітаризація стосунків між чоловіком і жінкою в сім’ї щодо хатніх обов’язків тощо.

Одному з авторів цієї статті (Є. Короп) вдалося опитати через спеціально розроблену анкету чотирьох українців-учасників совєтської дійсності 1950-х – 1980-х років. Стислий підсумок їхнього анкетування дає підстави засвідчити, що вони ідеалізують своє дитинство і молодість в ССРСР. Достатній рівень продовольства, освітнього і медичного обслуговування дозволяє їм закривати очі на свободу слова, як на непотрібну справу, коли “держава всім забезпечувала”. При цьому опитані не бачать суперечності в тому, що гроші певний період їм доводилося накопичувати, але придбати автівку чи житло вони за них не мали можливостей, як і поїхати за кордон, за рідкісним виключенням. Звичайно ж ці поважні вже люди з радістю пригадують свої перші кохання, гуляння дитинства, молодості і більш зрілого життя у родинному і дружньому колі. А також – дозвілля, котре організовувала їм держава у кінотеатрах, на виставках, під час парадів, до яких опитувані відносяться й досі з особливим пієтетом [2–5].

У нашому розпорядженні є також декілька опитувань, які проводили студенти Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького та Східноєвропейського університету економіки і менеджменту у період 2011-2015 років згідно широкого питальника на тему “Шлюбні стосунки українців (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.)”. Це дуже цінні джерельні свідчення людей [6-17], частини з яких, на жаль, уже немає серед нас.

Опитані відзначають, що дошлюбні знайомства у їхніх населених пунктах траплялися на танцях чи під час походів у кіно, що відбувалися у міському або сільському клубі [6; 7; 10; 11; 13; 15; 17], або на вечорницях [11], “на вечорницях, толоках та при виконанні різних робіт” [12], на шкільних вечорах [16], “працюючи на колгоспному току або в городній бригаді” [16].

Або ж знайомилися у більш вуличний спосіб, як описав його Петро Терещенко (1963 р.н.): “На канікули часто приїжджали у гості до родичів дівчата, які ввечері збирались із подружками, сідали на лавочці за воротами, а хлопці під’їжджали на велосипедах або мотоциклах, знайомилися” [13]. Якщо ж у клубі, то Любов Матвієнко (1952 р.н.) пригадує, що там “співали, горілку не пили і не матюкались, і не курили” [9]. Бувало й так, що в якомусь селі “як завше, всі всіх знали ще з дитинства, тому особливо знайомитися не доводилося” [8].

Впадає в око багато свідчень різновікових респондентів, які відзначають, що в рідному населеному пункті на їхню юність і молодість уже ніхто не проводив вечорниць. Таку інформацію фіксуємо щодо м. Шпола (Н. Смірнова, 1953 р.н.) [6], с. Кумарі Первомайського району Миколаївської області (Н. Сидорчук, 1949 р.н.) [7], с. Мар’ївка Компаніївського району Кіровоградської області (М. Лепеха, 1937 р.н.) [10], с. Сербинівка Гребінківського району Полтавської області (П. Терещенко, 1963 р.н.) [13], с. Устя Бершадського району Вінницької області (В. Беспалько, 1938 р.н.) [14], с. Повстин Пирятинського району Полтавської області (Л. Дворник, 1942 р.н.) [15], с. Нерубайка Новоархангельського району Кіровоградської області (Л. Морозовська, 1965 р.н.) [16]. Це свідчить про те, що советській пропаганді вдалося витіснити традиційну обрядовість українців у частині знайомства парубків і дівчат. І лише зрідка натрапляємо на анкети, в яких згадуються вечорниці, досвітки, вечурки [8; 11; 12; 17]. Їх проводили у когось вдома із хлопців чи дівчат, чергували місця зборів [8; 17]. На Вінниччині “приходили на вечорниці неодружені хлопці і дівчата. Дівчата з 15 років, а хлопці – з 16”, зазвичай “у суботу і у великі свята”, “в піст дівчата збиралися окремо, як називали на “досвітки”, лушили кукурудзу, пряли, вишивали, тихо поспівували, але без танців та гульок” [11]. Утім місцями (Кіровоградщина), щоправда, не на досвітках, “хлопці грали на губних гармошках та баянах” усі вечорниці [12].

Зникнення традиційних молодіжних вечорниць з українського села важко списати на заборони з боку советської влади, хоча опитувані часом свідчать про таку роботу комуністів (Кіровоградщина) [10]. Як зауважила Лідія Дворник 1942 р.н. (Полтавщина), “Їх ніхто не забороняв, бо їх не було. Це в 20-х роках розганяли” [15]. Тож, бачимо, що все ж була відповідна політика, а головне – пам’ять про таку політику щодо традиційних гулянь (традицій знайомства і залицянь) української молоді. Водночас фіксуємо проведення в окремих селах вечорниць і за часів Хрущова, і за часів Брежнєва. Що може свідчити, як про живучість традиції в конкретних селах, так і про слабкість комуністичних функціонерів у них. Як сказала в інтерв’ю Марія Заволоко (1937 р.н., Хмельниччина), советська влада до вечорниць “не мала ніякого діла” [17].

Респонденти розділилися у відповідях на те, як ставилося суспільство до втрати дівчатами цноти до шлюбу. Одні опитувані наголошують на

негативному ставленні до них із боку рідних і знайомих [8; 13; 14; 16]. А Ганна Бігун (1944 р.н., Вінниччина) навіть передає таку ситуацію: "... дізнавалися, що дівчина "нечесна", то хлопці вночі вимазували дьогтем їй ворота, а другій дівчині спідницю на голові зав'язали. Це був дуже великий сором для всієї родини і поговор на все село. Зараз до цього відносяться байдуже" [11]. Називали таких дівчат також "шльондрою" і "простітуткою" [9]. Проте є свідчення, де до не цнотливих дошлюбних дівчат відносилися, якщо не позитивно, то нейтрально [7]. Таких, щоправда, значно менше.

Обряд сватання зберігся у багатьох місцевостях України, "може і до 90-х десь" [7]. Парубок приходив із батьками і "хлібом-сіллю" (рушниками) [6; 9; 10; 16], або і старостів засилали, які "починали традиційну розмову про мисливців, що натрапили на слід куниці (олениці) – красної дівичі, чи купців, що дізнаються про товар" [8]. Після обмінів інформацією кликали дівчину і її відповідь була "обов'язковою і вирішальною". Ганна Бігун (1944 р.н.) із Вінниччини наголосила, що "сватами були чоловіки з родичів, але обов'язково одружені (не розлучені і не вдівці), які гарно жили у шлюбі" [11]. Розлучених узагалі старалися не брати у свідки, то була погана прикмета [13]. Часто брали хрещених батьків-чоловіків парубка [16; 17].

Попередніх домовленостей між батьками парубка та батьками дівчини, до якої він планував йти свататися, не було. Хоча подеколи натрапляємо на рідкісні і навіть анекдотичні свідчення порушення цього "правила". "Знали, що гуляють-дружать, но з батьками не договарювалися, – свідчить Валентина Беспалько із Вінниччини, – це у нас на все село може дві сім'ї такі були, бо вони дуже стремились. У одної був батько директор МТСу, то вони дуже ріднилися ще до свадьби" [14].

Советська влада до обряду сватання ставилася по-різному: нормально-позитивно [13; 17] (а "сватання відбувалося і між комсомольцями, комуністи могли бути і за сватів" [11]) і нейтрально-байдуже [8]. "Та, хто їх слухав, тих комуністів!" [9], – зрештою, є й така реакція 63-річної Любові Матвієнко із Житомирщини на ставлення останніх до обряду сватання. По суті, до створення сімей советська влада ставилася зі здобренням, тому "закривала очі" на всі етнічні ритуали, які відбували люди в селах і містах України, пов'язані із наближенням шлюбу молодих.

Спогади очевидців щодо віку, в якому найчастіше хлопці та дівчата епохи "відлиги" та "застою" брали шлюб, теж розділилися. Одні стверджують, що це було після 20 років для обох [7; 9; 14; 15], другі свідчать про після 18 [8], треті, що і в 15 та 16 тоді одружувалися [10; 6; 17]. Є також спостереження, що дівчата виходили заміж у 18-20 років, а хлопці одружувалися вже після армії десь – у 22-25 років [11; 16]. А різницю у віці парубка і дівчини вважали нормальною, коли він був на 2-10 років старший [12; 17]. Петро Терещенко (1967 р.н.) із Полтавщини зазначив у своєму інтерв'ю, що "зазвичай до 24 років дівчата намагались вийти заміж, бо після цього віку вони вважалися старими" [13].

Під час укладення шлюбу традиція приписувала батькам подружжя забезпечення певних матеріальних благ. Зустрічаємо свідчення про те, що батьки нареченого мали подбати про хату, а нареченої – що в хату (подушки,

одіяла, посуд, ліжко, шафа) [7; 14; 15; 6; 10]. Більш заможні родини давали своїм синам у придане не тільки хату, а й якусь землю та транспорт [16]. А бувало, що “парубку в прийми” давали одяг, подушки і на господарство – поросю [11]. А явище “приймацтва” (коли чоловік оселявся у помешканні дружини або і її родини) було поширеним ще декілька десятиліть після Другої світової війни. Переважно це було через те, що советська влада з великими переboями долала житлову проблему трудящих.

До обряду вінчання у церкві советська влада і саме подружжя ставилося теж по-різному. Дехто не пам’ятає про факти ритуалів вінчання взагалі [6; 10], хтось згадує за вінчання навіть своїх бабусь у 1940-1950-х і відповідно для свого і навіть наступного покоління [7; 9; 17], місцями “шлюби у церкві брали одиниці і то таємно” [11; 14], що майже дорівнює спогадам, як “в церкві вінчатись було не прийнято” [8], як “церква не грала ролі в одруженні” [15; 16]. Дехто прямо свідчить про владні заборони вінчатися [13; 14]. А якщо, наприклад, наречений був у компартії, то його “за таке могли виключити з неї” [13]. У цілому ми тут простежуємо наслідки багатолітнього атеїстичного виховання від компартії, котра боролася з вірою у Бога і висувала наперед реєстрацію шлюбу у РАГСі, натомість скріплення союзу чоловіка і жінки у церкві висміювала та забороняла.

Очевидці здебільшого згадують, що батьківське благословення мало велике значення [6-8; 10; 11; 13], навіть таке, що без нього молодята не могли одружитися [16]. А для декого воно навіть уявлялося “по церковному!” величним [14]. Утім третина анкетованих фактично проігнорували це питання, адже в їхньому шлюбно-сімейному житті часів СРСР траплялися випадки одруження без батьківського благословення і навіть знайомства з дружиною/чоловіком аж після народження дітей.

Опитані українці переважно позитивно-нормально ставляться до міжнаціональних шлюбів, які траплялися у межах тогочасної советської дійсності [6; 7; 10; 11; 13; 16] або “якщо з європейцями, – то позитивно” [12], або “я ставлюся нормально. І таких багато. Но я з цим не согласна” [14]. Частина респондентів, як бачимо, все таки не визначилася в тому, чи вони сприймають чужий вибір, чи просто прикладають його на себе і тоді вже не сприймають? Тому і маємо декілька суперечливих відповідей.

Є певне різноманіття у відповідях респондентів стосовно того, як советська дійсність видозмінила традиційні обов’язки чоловіка і жінки в тогочасних нуклеарних сім’ях. Вважаємо, що справедливо їх буде розділити на дві групи: 1) свідчення про те, що традиційні “чоловічі” та “жіночі” сімейні обов’язки в післявоєнному СРСР залишилися сталими [6-8; 11; 12; 15]; 2) свідчення, котрі вже вказують на егалітаризацію (зрівняння у правах та обов’язках), зближення і тотожну відповідальність чоловіка і жінки стосовно сім’ї, дітей тощо [10; 13; 16]. Зустріли ми також цікавий поділ чоловічих і жіночих сімейних обов’язків, обумовлений межами помешкання подружжя: “Мужчина должен по хозяйству всьо: на вулиці. А женщина – в домі. Всьо: готовить, убирать, стирать, детей воспитывать – в основном на мамі лежить. А він должен содержать сім’ю” [14]. Перевага традиційних поглядів-спогадів над модернізаційними тенденціями рівної сім’ї, яку бачимо із суми анкет,

свідчить усе ж про передчасні висновки спочатку радянських дослідників, а почасти і сучасних, що в СРСР були подолані патріархальні устої назавжди. Почасти традиційний поділ чоловічих і жіночих обов'язків у сім'ї, домінування (головування) чоловіка в українській родині пережило весь радянський період історії і має місце навіть у сучасному постіндустріальному та постінформаційному суспільстві.

Десь навіп розділилися думки опитаних "радянських українців" і щодо того, чи було перелюбство причиною розлучень у добу "відлиги" та "застою". Перша група вважає, що через подружні зради пари розходилися все ж таки рідко [26; 30; 34], друга, що доволі часто [8; 16; 17]. Якщо подружжя таки розходилося (причому з тих часів і по сьогодні утримується суспільна думка, що подружні зради більше чинять чоловіки), то наші учасники анкетування сповіщають, що їхній досвід спостережень за таким "сімейним" життям говорить про те, що чоловік мав би забезпечувати дитину матеріально і виховувати морально [6; 7; 10; 11; 15; 16], а "настоящий мужчина" узагалі "помагає крім аліментів" [14]. На загал, сама радянська влада не вітала розлучення, як форму виходу з уже створеної "ячейки общества". Проте відповідний сімейний Кодекс (і 1926 р., зі змінами, і 1969 р.), а найбільше – пропаганда "здорових сімей" на роботі, у профспілкових комітетах та інших радянських органах виконували роль стримувальних чинників у бажанні подружжя розлучитися. Очевидно одне, відсоток розлучень у тоталітарному суспільстві в рази нижчий за сучасний. Але чи причина тому тотальний диктат і контроль, чи просто соціально-економічна безвихідь і відмова від бажання розлучитися? – це може стати предметом окремого дослідження.

Більшість із опитаних "радянських українців" вважає, що у сім'ї мало б бути тоді (і зараз) двоє дітей, а взагалі залежить від того, скільки подружжя зможе "поставити на ноги" [6; 7; 16; 17]. Є також свідчення про бажаність 3-х дітей [8; 12; 14], і "чим більше, тим краще" [10; 11] або і "2-х мені хватило" [15]. Українці з тієї епохи вказують на рівень матеріальної забезпеченості батьків у своїх мотивах планувати побільше дітей. Вочевидь різний рівень скрути більшості радянських сімей наклав певний відбиток на такий формат планування сім'ї. Інерція такого ставлення спостерігається, до речі, в Україні і зараз. Щоправда, поряд з'явилася і виразна тенденція збільшення відсотку пар, які взагалі свідомо не народжують дітей, а також, які свідомо народжують тільки одну дитину і в достатньо пізньому як для родів віці.

Мешканці УРСР післявоєнного періоду переконані, що найбільший вплив на виховання дитини повинні здійснювати (і здійснювали в їхній час) батьки, бабуся та дідусь з обох сторін [6; 7]. Проте надibuємо також свідчення, що у виховання повинна втручатися радянська держава і в разі потреби навіть позбавляти батьківських прав [7; 11; 13], і "має втручатись, ібо багато горе-сімей" [12], втручалася передовсім через загальноосвітню школу [15]. Водночас респонденти вбачають у втручанні держави і позитив, адже саме вона допомагає багатодітним та малозабезпеченим сім'ям, дбає про материнство з одного боку [16; 17], про нормальне зростання військовозобов'язаних хлопців, з другого боку [13].

Отже, біди війни і повоєнного лихоліття різним верствам українського

суспільства перекрыла в уяві певна стабільність, якої країна почала досягати за Хрущова і Брежньєва на посту її очільників. У підсумку треба визнати, що комунізму вдалося привити людям примат матеріального над духовним, – про що зайвий раз свідчить відмова опитаних від релігійності або ж від патріархальних сімейних традицій, притаманних етнічній спільноті.

Шлюб і сім'я українців із тих часів постають через дзеркало польових досліджень у доволі цікавій палітрі схожих думок, вражень, стереотипів. Однак без них узагалі було б важко розкривати етнологію “совєтської сім'ї”, якщо спиратися суто на документи компартії чи державної бюрократії ССРСР.

Усі опитані українці пережили декілька змін політичних режимів, проте з характеру їхніх відповідей можна судити про великий оптимізм саме у площині родинно-сімейного будівництва. Того, що було за часів їхньої молодості, і того, якого вони бажають своїм нащадкам.

По конкретних пунктах дошлюбного, сімейного та позашлюбного життя нам вдалося виявити із усно-історичних досліджень цілі пласти важливої інформації для етнологічної інтерпретації “совєтської людини” в цілому. Серед висновків ми маємо зауважити, що в 1950-х – 1980-х роках:

1) місце знайомства молоді з метою обрання собі об'єкта кохання з хат і вечорниць поступово перекочувало на користь совєтських будинків культури (клубів), танців та кіно.

2) ставлення до дівчат, які втрачали цноту до шлюбу, мало чим відрізнялося від досовєтських патріархальних часів, коли їх так само дискримінувала і молодь, і старше покоління.

3) Совєтська влада поблажливо ставилася до сватання і самого весілля, проте засуджувала вінчання у церкві. Ефект від такої політики був половинчастий, і навіть наші опитані розділилися у своїх відповідях, наскільки ж масштабним був таки похід молодят по Боже благословення в ті часи.

4) Держава підтримувала суспільну думку, що дівчата мають брати шлюб у віці 18-20 років, а хлопці – в 22-25. Засуджувала зради і розлучення, декларувала рівність чоловіка і жінки у сім'ї, хоча це питання політики компартії й досі залишається дискусійним.

Список літератури:

1. Страдники на своїй землі. Спогади Ліди Присяжнюк різних років / Інтерв'юєр, упорядник, автора аналітичної статті Ю. Присяжнюк. – Черкаси : Вертикаль, 2013. – 276 с., іл.

2. Польові дослідження Єлизавети Короп. – 23.11.2019. Воробкало Іван (61 р.). Уродженець с. Худяки Черкаського району Черкаської області.

3. Польові дослідження Єлизавети Короп. – 23.11.2019. Воробкало Людмила (59 р.). Уродженка с. Тубільці Черкаського району Черкаської області.

4. Польові дослідження Єлизавети Короп. – 23.11.2019. Бондаренко Віра (89 р.). Уродженка с. Худяки Черкаського району Черкаської області.

5. Польові дослідження Єлизавети Короп. – 23.11.2019. Литвиненко Тетяна (82 р.). Уродженка с. Тубільці Черкаського району Черкаської області.

6. Польові дослідження Діани Москвіної. – 17.05.2015. Смірнова Наталія (62 р.). Уродженка м. Шпола Черкаської області.

7. Польові дослідження Дар'ї Мартилоги. – 12.03.2015. Сидорук Надія (66 р.). Уродженка с. Кумарі Первомайського району Миколаївської області.
8. Польові дослідження Тетяни Погорілої. – 20.11.2011. Нечипоренко Ольга (63 р.). Уродженка с. Телепине Кам'янського району Черкаської області.
9. Польові дослідження Олександра Матвієнка. – 15.05.2015. Матвієнко Любов (63 р.). Уродженка с. Шершні Коростенського району Житомирської області.
10. Польові дослідження Марії Лепехи. – 26.05.2015. Лепеха Меланія (78 р.). Уродженка с. Мар'ївка Компаніївського району Кіровоградської області.
11. Польові дослідження Юлії Остафійчук. – 11.04.2015. Бігун Ганна (71 р.). Уродженка с. Почапинці Жмеринського району Вінницької області.
12. Польові дослідження Яни Миколенко. – 27.05.2015. Невінчена Євдокія (66 р.). Уродженка с. Панчине Новомиргородського району Кіровоградської області.
13. Польові дослідження Валентини Терещенко. – 26.04.2015. Терещенко Петро (52 р.). Уродженець с. Сербинівка Гребінківського району Полтавської області.
14. Польові дослідження Юлії Фень. – 13.05.2015. Беспалько Валентина (77 р.). Уродженка с. Устя Бершадського району Вінницької області.
15. Польові дослідження Оксани Дворник. – 12.04.2015. Дворник Лідія (72 р.). Уродженка с. Повстин Пирятинського району Полтавської області.
16. Польові дослідження Інни Морозовської. – 16.12.2011. Морозовська Лариса (45 р.). Уродженка с. Нерубайка Новоархангельського району Кіровоградської області.
17. Польові дослідження Юлії Заволоко. – 10.04.2015. Заволоко Марія (78 р.). Уродженка с. Тростянець Славутського району Хмельницької області.

УДК 929

***Леусенко Кіра Євгенівна,**
учениця 9-Б класу
Кучма Надія Анатоліївна,
вчитель російської мови та літератури, с. в. к
Харківська гімназія №14 Харківської міської ради Харківської області
м. Харків
editorial@globalnauka.com*

ТОРУЙ СВІЙ ШЛЯХ – ТОЙ, ЩО ТВОЇМ НАЗВАВСЯ, ТОЙ, ЩО ОБРАВ ТЕБЕ НАВІКИ ВІК

«Торуй свій шлях – той, що твоїм назвався, той що обрав тебе навіки вік. До нього змалку ти заповідався, до нього сам Господь тебе прирік», – сказано у вірші Василя Стуса про те, що кожен має мету в житті. Ми приходимо до усвідомлення нашого наміру не одразу, а йдемо інтуїтивно, поступово, по мірі

дорослішання обираючи заняття до душі. А значить і називає таке усвідомлення Василь Стус «шляхом». Метою може бути реалізація в професії, набуття майстерності в улюбленій справі. Чиїмось покликанням є турбота про близьку людину, дарування щастя людям і допомога їм.

Ім'ям давньоримського поета і державного діяча, Гая Цільного Мецената, чиїм покликанням була допомога митцям, названо сучасний нині рух – меценатство. Це форма благодійності, яка здійснюється людиною гуманною свідомо й безкорисливо. Гуманність або людяність – це піклування про людину, любов та повага до неї. З цього виходить, що меценатом є людина співчутлива, яка може любити і поважати іншу як себе.

У 1850 році до Харкова приїжджає німецький юнак на ім'я Максиміліан, майбутній підприємець і благодійник. Його ім'я сховалося за роками і вкрай рідко його можна почути серед людей, але він, Гельферих Максиміліан Християнович, став вагомою особистістю для Харкова, що плекала його, як свою рідну домівку, тож нехай кожний дізнається про нього!

Через деякий час, після прийняття Маніфесту 1861 року про скасування кріпосного права, попит на техніку зростає, і Максиміліан Гельферих створює власний заклад з продажу сільськогосподарських машин іноземних фірм. Пізніше він стає власником заводу землеробських машин товариства «М. Гельферих-Саде» (в радянські часи був перейменований і мав назву «Серп і Молот» – у 2008 р. зруйнований остаточно).

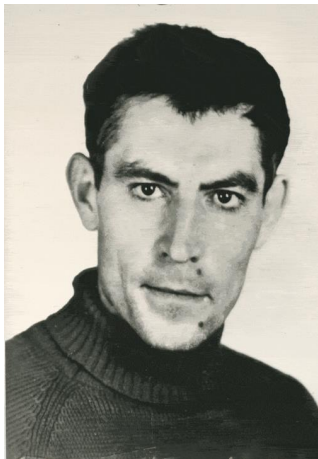


Рисунок 1 – Василь Стус

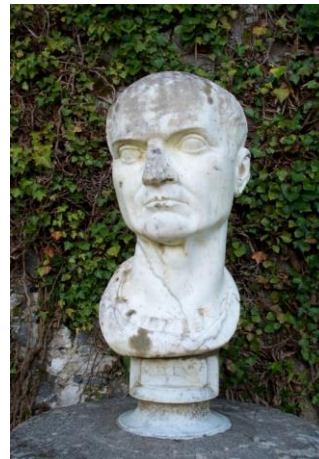


Рисунок 2 – Гай Цільний Меценат



Рисунок 3 – Харків у XIX ст.



Рисунок 4 – Склад Гельферих-Саде в 1905 році після артилерійського обстрілу



Рисунок 5 – Завод на початку XX ст.



Рисунок 6 – Залишки заводу



Рисунок 7 – Максиміліан у роки молодості



Рисунок 8 – Максиміліан Гельферих у роки зрілості

У 1868 році Гельферих одружився з Жозефіною Саде (на жаль, її фотографії не збереглися). Шлюб вдалий і в матеріальному плані, і в сімейному житті. Ім'я Гельферихів періодично згадувалося в тогочасній харківській газеті «Утро». Максиміліан і його дружина були неймовірно щедрими людьми. За їх рахунок було збудовано вулицю Гельферихівську, а згодом на цій вулиці організували школу. Свої накопичення Максиміліан Християнович заповідав шістнадцяти різним організаціям і навчальним закладам. Гроші, подаровані ним, йшли на утримання устнов і на виплату стипендій найкращим учням. Жозефіна була скромною і демонструвати свої добрі справи не любила, але саме вона стала натхненницею діянь чоловіка, його надійним тилом й опорою. Чоловік із любов'ю і повагою ставився до своєї обраниці.

Подружжя помітну увагу приділяло дітям. Через хворобу дружини вони не могли мати власних дітей, тому піклувалися про малечу робітників заводу: робили їм подарунки, дбали про них та їхніх батьків. Максиміліан Гельферих наприкінці життя, уже будучи тяжко хворим, сам слідкував за будівництвом лікарні «Женская помощь» на Московському проспекті, створеної на честь Жозефіни, в якій надавали допомогу вагітним, породіллям і просто жінкам. На будівлі встановлено меморіальну дошку на честь мецената.



Рисунок 9 – Скульптура Максиміліана Гельфериха

Сьогодні іменем Гельфериха Максиміліана Християновича названо вулицю Максиміліанівську, де раніше мешкав підприємець. Там же зараз знаходиться Сад скульптур, ідея створення якого належить видатній людині, яка продовжила справу Гельфериха, меценату, культурному діячу – Чепілю Володимирі Петровичу. На виставковому майданчику розміщені картини відомих художників України й скульптури різних видатних людей. Вони настільки реалістичні, що здається, ніби ось-ось оживуть. Пам'ятник Максиміліану тут також є, його автор – скульптор, народний художник України Гурбанов Сейфаддин Алі-огли. Він наполегливо працював, відтворюючи образ мецената.

Шукав фотознімки і порівнював їх між собою, вивчав характер мецената за спогадами людей. Гурбанов бажав відобразити Максиміліана, що йде до людей. Для того, щоб показати висоту духу цієї особистості, підняти її над світом, скульптор розмістив його статую на постаменті. «Задача скульптури – створити цікавий образ, передати багатий внутрішній світ цієї людини» – говорить сам художник.

Ще ніхто не залишав Харкову стільки, скільки Гельферих і Жозефіна. Ці імена, на жаль, не так часто згадуються в наш час. Дуже хочеться, щоб кожен знав їх і надихався їх прикладом.

Останні добрі слова в заповіті Максиміліана Християновича були про країну, де він «безперестанку працював», з якою пов'язані найкращі роки його життя, і з якою він прощався з «почуттям любові і вдячності».

Список літератури:

1. Карнацевич В.Л. 100 знаменитых харьковчан. – Харьков: Фолио, 2005. – С. 99–103. – ISBN 966-03-3202-5
2. Збірник – «Сад скульптур» в Харькове
3. Хорошев О. М. Організаційна структура добровільних пожежних команд Харкова на прикладі дружини заводського Товариства Гельферих–Саде / О. М. Хорошев // Гілея: науковий вісник. – 2019. – Вип. 141(1). – С. 163–167
4. Стаття «Крупнейшие бизнесмены Харькова: Максимилиан Гельферих» із сайту MYKHARKOV.INFO
5. Стаття «Товарищество М. Гельферих-Саде» із сайту hisdoc.ru
6. Стаття Антона Бондарєва із сайту nakipelo.ua

УДК 93

Лях Андрій Олегович

учень 9-А класу

Грицай Жанна Михайлівна

вчитель історії,

Охтирська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 1

Охтирської міської ради Сумської області

м. Охтирка

zhanna.gricay@gmail.com

ОХТИРСЬКІ СТАРБАЙТЕРИ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ

31 жовтня 1941 року верховоди третього рейху прийняли рішення про широкомасштабне використання робочої сили зі Сходу у Німеччині. Радянська робоча сила повинна була замінити тих, хто пішов до армії, здебільшого на некваліфікованих роботах. Для їх харчування за вказівкою Геринга були придатні коні, кішки тощо. Масові вербувальні акції для роботи у Німеччині почалися взимку 1942 року. Спершу то носило добровільний характер, а надалі – примусовий.

Хоча, й вивезення робітників до Рейху не було передбачено фашистськими окупаційними планами, згодом стало зрозуміло, що швидкої перемоги на Східному фронті не буде досягнуто, в листопаді 1941 р. розпочинається насильницька депортація робітників до Німеччини.

Люди повинні були залишити свою Батьківщину, так само й майно. Їм дозволялося взяти з собою лише невеличку валізку, не знаючи як довго вони будуть перебувати там.

За 1941 – 1944 роки загальна кількість вивезених становила 2,8 млн осіб, у тому числі українців – 2, 2 млн. Цих людей називали остарбайтерами (з німецької мови – «східні робітники»). Більшість остарбайтерів працювали на приватних підприємствах, їхня продуктивність була досить високою й становила серед чоловіків 60 – 80%, порівнянні з продуктивністю німецьких робітників. Серед жінок – 90 – 100%. У Німеччині остарбайтери жили в

спеціальних таборах під суворим наглядом адміністративно-поліцейських спецслужб, працюючи на вкрай несприятливих і негігієнічних роботах, як прислуга. Також вони мали ділити кімнату з іншими працівниками. Заробітна плата становила 30% платні німецького робітника. Левова частка цього заробітку йшла на оплату харчування й житла. За спробу втечі оstarбайтери каралися смертю або ув'язненням у концтаборі. Остарбайтери носили обов'язкову дискримінаційну відзнаку «Ост». У червні 1944 року їх було замінено на національні відзнаки для українців – тризуб.

Відомі західні історики Другої світової війни однастайні в тому. Що у воєнних планах нацистського керівництва Україна займала особливе місце. Олександр Даллін, зокрема пише з цього приводу: «З усіх східних територій, що були захоплені Третім Рейхом, найважливішою була Україна. Це була найбільша радянська республіка, яку німці окупували повністю... Як джерело продуктів і постачальник робочої сили вона не мала собі рівних».

У 1943 році в Охтирці було намічено черговий вивіз людей до Німеччини. Дана акція готувалася ґрунтовно. Виїзду підлягали юнаки та дівчата 1922 – 1926 років народження. По селах було розіслано тисячі агітаційних та водночас лякаючи листівок. Через сільських старост виклики на роботу до Рейху отримало багато осіб. Усі вони були попереджені, що у випадку неявки на збірний пункт, покарання понесуть їх рідні та батьки. Гучномовці та розклеєні листівки запрошували до Німеччини, обіцяючи «райське життя». Та все ж таких охочих знайшлося мало. За допомогою місцевих медиків вдалося врятувати від вивезення декілька десятків молодих людей. Деякі самі завдавали собі шкоди, аби залишитися на рідній землі.

Цікавий випадок розповідає місцевий краєзнавець О.І.Галкін, котрий багато років займався вивченням біографії та творів нашого славетного земляка І.П.Багрянного. Під час окупації І.П.Багрянний працює в газеті «Голос Охтирщини». Крім суто газетярських справ, у редакції займалися ще й ризикованою справою: разом з працівниками біржі праці Шурою Семенченко, Борисом Зайцевим та деякими іншими підробляли бланки у картотеці, аби хлопців та дівчат не відправляли на роботи до Німеччини. І.П.Багрянному доводилося виготовляти кліше карток з відповідними позначками, таємно друкувати їх, а вже на біржі вписувати імена. Таким чином було врятовано десятки охтирчан.

М.Т.Утешева та С.С.Ключко, чії батьки під час війни працювали на місцевому пивоварному заводі, згадують, що деякі з приміщень пивзаводу служили криївкою для молоді, яка переховувалася від відправки до Німеччини. С.С.Ключко сам, приміром, переховувався деякий час у конюшні. Деякий час на території заводу рятувалася від німецької неволі й його сестра Віра.

Важкими спогадами також поділилася жителька нашого міста В. В.Шрамко. Валентина Василівна розповіла про те, що коли німці окупували Охтирку їй були лише сімнадцять років. Вона пригадує, що незабаром після цього по місту стали поширюватися чутки про відправку молоді на примусові роботи до Німеччини. Це лихо не обминуло її родину. Одного дня до їхнього будинку сусід-поліцай, з дочкою якого вона дружила й навчалася в одному класі, привів німців. Мати марно просила його слізною, аби зжалився. Німці

забрали В.Шрамко й повели під конвоєм на біржу, розташовану німцями у будинку по вулиці Київській. Там уже було багато охтирської молоді.

На залізничній станції «Охтирка» розсадили по вагонах, у яких до цього перевозили худобу і повезли невідомо куди. Довго чекали першої зупинки. Дочекалися на білоруській землі у Білостоці. Там погодували якоюсь баландою й повезли далі. Нарешті кінцева зупинка – Гамбург. Прибульців привезли на розподільчий пункт, вишукали рядами, наказали підняти вгору витягнуті руки з розкритими долонями. Німці ходили рядами, як на базарі, уважно придивлялись до «рабів» і відбирали собі на різні роботи. Мене з іншими 25 дівчатами, вибрала пихата німкеня. Нас довго везли у критій машині. Коли дісталися до місця призначення, ми побачили великий триповерховий будинок, а поруч – здоровий оцинкований гараж. У нього нас і загнали. Видали спецодяг, присвоїли номери. Мені нашили № 20 на правий рукав, на лівий – позначку «Ост». Так почалося тяжке життя на чужині.

Спали на двоярусних ліжках, застелених матрацами, набитими грубою стружкою. Через кожні 15 хвилин нас перераховував вартувий наглядач. Годували вареною бруквою та шпинатом. Хліба видавали по 100 грам на добу. Працювали на фабриці Рентген Мюллера. Мене приставили до токарного верстата виточувати якісь деталі. Там і отримала травму ока. Коли підлікувалася – перевели до газової сушили сушити металеві рами. Та одного разу стався вибух газу й я знову отримала травму – опіки обличчя та рук. До того ж дошкуляв страшенний холод в тому клятому оцинкованому гаражі. Дівчата почали хворіти одна за одною. Плакали, просили. Щоб перевели жити в якесь інше приміщення. Перед новим 1943 роком нас перевели у довгий дерев'яний барак, обнесений колючим дротом. Прожили ми там довгих 6 місяців. Тим часом на місто посипалися щоденні нальоти авіації союзних військ. Удень бомбардували англійці, вночі – американці. На час бомбардувань нас з дівчатами заганяли до підвалу.

Пам'ятає важливий день у своєму житті Валентина Василівна до подробиць. «Йшли великі бомбардування. Бомба влучила в барак і його знищив вогонь. Дівчат перевели у новий табір, де пробули півтора місяці голодні й роздягнені. Згодом нас перевели у табір «Гак», який був розрахований на 5 тисяч чоловік. По периметру табору стояли на спостережних вишках стрільці. Табір був обнесений колючим дротом, по яких проходив струм. Поза огорожею – поліцай з вівчарками. На роботу у Наці возили електричкою п'ять зупинок у супроводі поліцаїв та собак. Видали дерев'яні колодки, якими в'язні понатирали ноги до кісток. Знімати їх не дозволяли. Пізніше видали черевики на дерев'яній підшві. Годували нас столовими гнилими буряками з добавлянням висівок. Сморід стояв від цієї їжі далеко. Хліба видавали по 100 грамів. Я не могла виносити навіть запаху тієї їжі. Тоді моя подруга Марійка віддавала мені свій хліб.

3 травня запам'ятався мені на все життя. У цей день було все як завжди. Підйом о шостій ранку. Зібралися на роботу у супроводі поліцаїв та собак. І раптом покотилася серед дівчат чутка, що закінчилася війна. Союзні англійські війська визволяють полонених, в тому числі звільнили й нас. А до цього на табір двічі нападали есесівці. Хотіли винищити нас. Вони все ж таки встигли

розстріляти частину євреїв, табір яких знаходився поруч, а іншим наказали розміститись на човнах та потопили їх в Ельбі. Англійці ж опікувалися полоненими. Добре годували. Там я мала змогу їсти м'ясо. Картоплю, пити молоко.

По радіо виступив Й.Сталін. У своєму зверненні він зазначив, що всі полонені остарбайтери мають повернутися на батьківщину.

Поверталися додому поїздом. У військовій частині м. Кракова я деякий час працювала діловодом. А далі були Кривіци та робота у їдальні для військових. Але ж думки про рідну землю не покидали.

Охтирка зустріла мене майже повністю зруйнованою і знову голод та злидні. Мені вдалося влаштуватися на роботу й таким чином вижити».

За архівними даними всього на примусові роботи з Охтирщини вивезено 2807 осіб. І майже п'ять десятиліть ярлик «остарбайтерів» важким каменем тяжів над долею кожного. За те, що протягом року – двох вони змушені були по-рабськи працювати на окупантів, бо не зумів, не здатним був захистити їх режим. Що називав себе народним, класовим, найдемократичнішим. Довгі роки і в себе на Батьківщині влада їх спершу називала зрадниками, «ненадійними», а відтак громадянами другого сорту. На території Німеччини, Польщі, Румунії, Угорщини, Білорусії та України на основних шляхах, якими додому поверталися вчорашні остарбайтери, були створені спеціальні так звані фільтраційні табори, понад 200, через які належало пройти кожному, хто повертався з неволі. На підставі допиту, який проводив офіцер Смершу, визначалась подальша доля вчорашніх бранців – повертатися додому, чи затримуватись за зраду Батьківщини, а то й просто за відсутність довіри, ще на 7 – 10 років тепер уже у вітчизняному ГУЛАГі чи на «стройках комунізму».

Дехто з них і до сьогодні не бажають розповідати про ці події. Та хто зітре пам'ять, біль душі, коли на роботу, наприклад, на Охтирську фабрику художньої вишивки, вишивальницею не приймали. Це трагедія цілого покоління, якому історія приготувала драматичну, болючу назву заручників Другої світової війни.

У 1944 р. німецький уряд виділив кошти для компенсації колишнім остарбайтерам. Створено німецький фонд «Пам'ять, відповідальність, майбутнє», який займається встановленням історичної справедливості, справедливості у кожній долі колишнього остарбайтера.

Список літератури:

1. Архів Охтирського міського краєзнавчого музею
2. Краєзнавчі записки, випуск II. Охтирка, 1961 р. – 76 с.
3. Заїкін В. На початку війни. Охтирщина у 1941 році. – Охтирка.: ПП Трипольська, 2013
4. Ковальчук Н. Історія Охтирського пивзаводу. – Полтава.: Інтерграфіка, 2008.
5. Марущенко Н. Важкий пісок. Газета «Прапор перемоги», Охтирська міськрайонна газета. 1991 р. 15 липня.

*Семенець Анна Олександрівна,
учениця 11-А класу
Завірова Марія Леонідівна,
вчитель історії,
Запорізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №15
Запорізької міської ради Запорізької області
м. Запоріжжя*

ІВАН БАГРЯНИЙ ТА ЙОГО РОМАН «ТИГРОЛОВИ» СВІДЧАТЬ ПРОТИ РАДЯНСЬКОГО ТОТАЛІТАРНОГО РЕЖИМУ

Радянська репресивна система скалічила не одну долю. Багато випробувань довелось пройти й українському народу, який за роки активного та пасивного спротиву довів, що не бажає залишатись під контролем антигуманної держави, створеної більшовиками всупереч здоровому глузду.

Безперечно, кожне зламане життя заслуговує на пам'ять та вшанування, кожна доля має бути збережена в пам'яті нащадків, щоб більше ніколи не вірити розмовам про братерство, спільні корені та історію. Але на фоні багатьох тисяч українців, які мовчки зносили знущання представників репресивного апарату СРСР від надзвичайних комісій, «трійок» 30-х років до «каральної психіатрії» 80-х років особливого значення набувають долі українських митців, які потрапили у поле зору пильних представників радянської влади. Саме письменники, поети, публіцисти, художники, режисери намагались зберегти чисельні свідоцтва про злочини радянського режиму, до того ж, вони майстерно використовували для цього художні засоби, якими володіли, що давало можливість підсилити емоційне враження, надовго закарбувати його в пам'яті або ж в підсвідомості, щоб навіть через багато років нагадало воно про себе і допомогло відновити історичну правду.

Художні твори зазвичай мають дещо іншу мету, але, якщо вони присвячені якимось реальним подіям, то за їх сюжетом можна встановити дрібні деталі суспільного устрою або нюанси, характерні для певної історичної епохи та приховані органами влади від звичайних громадян. Таким чином можна наповнити змістом, відновити «білі» сторінки, яких ще досить забагато в історії сучасної України. Наприклад, Голодомор 30-х років, влаштований СРСР безпосередньо для незадоволених примусовою суцільною колективізацією українців, дуже ретельно приховувався від урядів інших країн, як і розстріли польських військовополонених в Катинському лісі на початку 40-х років. «Щасливим» громадянам першої в світі соціалістичної країни частіше за все затикали рота і під дулом пістолета наказували або мовчати, або казати, як у Радянському Союзі гарно живеться. Але не всі погоджувались йти проти власного сумління.

Про одну таку людину як раз і піде мова. Це Іван Лозов'ягін, більш відомий під псевдонімом «Іван Багряний». Він був українським поетом, публіцистом, драматургом, політичним діячем. Декілька разів його було заарештовано за звинуваченням у проведенні контрреволюційної агітації і

заслано на Далекий Схід, звідки він навіть намагався втекти, але в нього не вийшло. Під час Другої світової війни з наступом радянських військ на німців, він втік на Захід, де потім брав участь у діяльності ОУН, малював політичні карикатури, писав статті націоналістичного спрямування. Саме в цей час з-під його пера вийшов відомий роман «Звіролови», який потім перейменували в «Тигролови».

Цей твір просочений ненавистю до радянської дійсності, до страшного тогодення, вистояти проти якого одній простій людині було неможливо. Людину перемелювали жорна страхітливої репресивної системи, не беручі до уваги її бажань, сподівань, але враховуючи переконання та погляди. Якщо вони не співпадали з офіційною лінією більшовицької партії, то шансів уникнути розправи майже не було, як не було їх у Івана Багряного, чий автобіографічний твір «Тигролови» створює моторошні образи, які здатні викликати цілу гаму емоцій, та серед них не буде жодної позитивної.

Твір починається з майстерно втіленого автором образу Дракону – ешелону, який мчав у далекий Сибір, везучи в своїх нутрощах «приречених, безнадійних, змордованих» – саме так характеризує Іван Багряний політичних в'язнів, своїх сусідів на етапі. Читач майже фізично може відчувати ту безнадію, з якою писались слова «і ніхто-ніхто їх не визволить, і ніхто навіть нічого не почує про них».

Щоб справити більш глибоке враження на читача, продемонструвати йому справжнє обличчя охоронців, їх вороже ставлення до в'язнів, Іван Багряний вдається до літературного засобу транслітерації, передаючи українськими літерами слова російської мови з характерною вимовою, зокрема: «дело слави, дело честі», діло їхньої «доблесті і героїства», « – Адставіть песні!». Здається, що таким чином автор намагається підкреслити різницю між українцями та росіянами, між їх менталітетом та світосприйняттям, ставленням до подій, що відбуваються.

Розпука, розпач, безнадія, сарказм, пекельна ненависть, гнів – ці відчуття перераховує автор на перших же сторінках роману «Тигролови», отже, зрозуміло, що навряд чи далі мова піде про щасливу долю, яка чекає на політичних в'язнів у кінцевому пункті призначення.

«По них блукали розпучливо очі тих, що мали щастя припасти до ґрат...» - ще одна яскрава метафора, яка дає уявлення про умови перевезення людей в товарних вагонах (які, за свідченням автора, були розраховані на сорок осіб або вісім коней).

Нелюдськість, антигуманність створеної більшовиками системи підкреслюється багатьма художніми засобами, серед яких і вдало підібрані слова, зокрема, автор називає пасажирів «вантажем», а сам потяг – «ешелоном смерті». В середині ХХ сторіччя, в час, коли в розвинених країнах економічний розвиток дозволяв простій людині працювати не лише за шматок хлібу, а й за певні комфортні умови для себе та для своєї родини, на одній шостій суші з вагонів висаджувались «тисячі завинених в дрантя і коци, напівголих, викинутих з родини, з спільноти, безправних, приречених...»

Кого ж привіз потяг на узбережжя Тихого океану? «Кияни, полтавчани, кубанці, херсонці» - зрозуміло, що це переважно українці, які чимось не догодили сталінській владі.

Головний герой має ім'я Григорій Многогрішний, яке за походженням є українським, до того ж Іван Багряний прямо називає свого героя гордим нащадком першого каторжанина Сибіру, гетьмана Дем'яна Многогрішного, тобто зрозуміло, що мова йде про етнічного українця, тому, коли читачу в очі потрапляють слова «символ тієї волелюбної і сплюндрованої за те Вітчизни», не залишається ніяких сумнівів, що йдеться саме про Україну.

«СРСР – так звана робітничо-селянська держава» – саме так характеризує країну, в якій йому довелося жити і проти устрою якої довелося боротися Іван Багряний, піддаючи сумніву її задекларований народний, тобто робітничо-селянський характер. Це була країна перемігших моральних виродків, покидьків, маргіналів, які на дух не виносили

Дуже образно змальовує автор пасажирів іншого потягу – люксового експресу – в якому в тому ж напрямку їхав цвіт робітничо-селянської імперії у всій його величчї і багатогранності, узагальнюючи всю цю купу людей безособистісним займенником «це», мабуть, для того, щоб принизити їх, показати їхню нікчемність, дріб'язковість. Величезні маси людей йдуть кудись в пошуках кращого життя, покинувши власні домівки, обірвавши власне коріння, не знайшовши щастя в рідному краї. Сьогодні цей опис набуває більш глибокого сенсу, коли ми чуємо звістки про те, що корінне населення Криму витісняється переселенцями з різних російських регіонів, отже, за десятиріччя мало що змінилось в світосприйнятті цих людей – вони, як і раніше, готові їхати світ за очі в пошуках кращої долі, замість того, щоб будувати краще життя там, де вони народились. Українці, яких привезли в «ешелоні смерті» на Далекий Схід, гостро відчували те, що їх відірвали від рідної землі, а ці люди мов би й не мали ніякої Батьківщини – таке собі перекати-поле. Саме в цьому потязі їхав майор НКВС Медвин, який з насолодою розповідав, як жорстоко катував Григорія Многогрішного, вивертав суглоби, ламав кістки. Та чим жорстокішим тортурам хтось може піддати безневинну людину, тим більше його будуть шанувати при цьому тоталітарному режиму.

Ще одна цікава сюжетна лінія «Тигроловів» стосується зустрічі Григорія Многогрішного з переселенцями з України, які зберегли традиції та спосіб життя, до якого звикли ще їхні предки, але зуміли пристосуватись до нових умов через свою сміливість, цілеспрямованість та працьовитість.

Але головному герою не можна було залишатися у цій країні, бо НКВС все ще переслідував його як злочинця. Тому його метою було втекти аби-кудись, лише за кордон Радянського Союзу. Він розробив геніальний план, у якому за допомогою вибухівки він відволікає охорону, а сам удвох з Наталкою спокійно перебігає через кордон. На перших сторінках радянських газет розповідалося про «велику озброєну банду, очолювану страшним державним злочинцем Григорієм Многогрішним, яка замордувала відважного та доблесного майора Медвина. Внизу великими літерами було оголошено про велику премію для того, хто спіймає «отамана банди». Ще нижче було сказано, що та банда пішла на схід, намагаючись прорватися до Японії, і що її бачили вже на Охотському

узбережжі. Інша ж історія була про диверсію на Маньчжурському кордоні. Розповідалося про кількогодинний бій та відбиття «великої диверсійної групи ворога, що хотіла проламати границю на замку». Таким чином, ми можемо зробити висновок, що цілком контрольовані засоби масової інформації подавали її саме в тому вигляді, який влаштовував керівників держави, а реальність дуже відрізнялась від газетних повідомлень. Дивно, але за радянських часів багато людей дійсно вірили в те, що друкувалось в газетах.

Зараз, у 2021 році, в незалежній Україні, цей роман входить до освітньої програми, за якою навчаються старшокласники в українських школах нашої країни. Хоч роман був написаний аж у 1944 році, світ про нього почув не так давно. Ще коли моя мати вчилася у школі, творчість Івана Багряного була заборонена, бо радянському уряду не подобались думки, які містяться в його творах – любов до України та несприйняття нової більшовицької дійсності, ненависть до тоталітарного режиму з його байдужістю до гідності та життя людини. А роман дійсно заслуговує на увагу, хоча б через те, що містить велику кількість цікавих фактів про той час і співставлень, які можна робити під час читання твору.

Список літератури:

1. Багряний І. Тигролови. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ukrlib.com.ua/books/printit.php?tid=30>
2. Шевченко Л.А. БАГРЯНИЙ Іван Павлович [Електронний ресурс] // Енциклопедія історії України: Т. 1: А-В / Редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. НАН України. Інститут історії України. - К.: В-во "Наукова думка", 2003. - 688 с.: іл.. – Режим доступу: http://www.history.org.ua/?termin=Bahrianyj_I

УДК 93/94

Тимченко В`ячеслав Костянтинович

учень 9-А класу

Зборець Світлана Вікторівна

кандидат іст. наук, викладач історії

КЗ «Спеціалізована школа з поглибленим

вивченням іноземних мов І ступеня – колегіум №16»

Кам`янської міської ради

м. Кам`янське

КОЗАЦЬКИЙ ДВОБІЙ В КУЛЬТУРІ ТА БОЙОВОМУ МИСТЕЦТВІ УКРАЇНСЬКОГО КОЗАЦТВА

Козацький двобій як одна з форм козацького бойового мистецтва бере свій початок в період розквіту козаччини, коріння якого сягає сивої давнини. За часів існування Запорозької Січі почала формуватися козацька культура, яка дійшла до нас як історія захисту рідної землі, а козацький двобій – її невід'ємним елементом, звичаєм підготовки високоякісного воїна-патріота.

Знання та надбання національних бойових систем відомі у всьому Світі. З Японії до нас дійшло – карате, з Китаю – кунг-фу, Англії – бокс, Південної Кореї – тхеквондоWTF, Греції – панкратіон та інші. І не дивно, що багата культурними та національними традиціями Україна має свій національний вид спорту – козацький двобій, який являє собою поєднання ударних технік руками й ногами з технічними прийомами боротьби. Поряд з цим козацький двобій – це система морально-психологічного та національно-патріотичного виховання, що формує якості, необхідні як для досягнення власних життєвих цілей, так і для захисту Батьківщини, участі в побудові суспільства на принципах демократії та відродження і подальшого розвитку національних традицій.

В той же час козацький двобій орієнтований на відновлення національних традицій, відтворення інтелектуального духовного потенціалу нації. На нинішньому етапі становлення фізичної культури на основі національних козацьких звичаїв та традицій неможливо розглянути цей процес без внутрішнього наповнення козацькою ідеологією.

Одним із складників козацької культури були і є бойові мистецтва, які необхідно розглядати не лише як фізичну культуру, але і як соціальне явище, пов'язане з матеріальною, духовною і соціальними формами культури. Отже, козацьку культуру можна назвати українською національною воїнською культурою, а козацький двобій – її невід'ємним елементом, звичаєм підготовки високоякісного воїна – патріота, який здатний боронити свою землю і народ.

Історії українського козацтва та його культурі присвячено багато праць: Г.Боплана, Г.-Ф.Міллера, О.Рігельмана, С.Мишецького, А.Скальковського, П.Куліша, В.Антоновича, М.Грушевського, Н.Полонської-Василенко, І.Крип'якевича, В.Голобуцького, О.Апанович, С.Плохія, І.Стороженка, В.Сергійчука, І.Кононенка, Н.Яковенко, В.Кузя, Ю.Руденка, О.Губка тощо.

Слід зауважити, що українське козацтво, як своєрідна військова верства, зароджувалося, формувалося і розвивалося протягом багатьох століть. Хронологічні рамки існування українського козацтва охоплюють XV - початок XX ст., тобто півтисячоліття. Протягом цього часу українське козацтво набувало одних ознак і втрачало інші. Феномен українського козацтва як важливого військово-політичного, культурно-релігійного чинника консолідації української нації та формування української державності був об'єктом ретельного вивчення істориками О. Апанович, В. Голобуцького, А. Кашенка, Ю. Мицика, В. Смоля, Т. Чухліба, В. Щербака, Ю. Фігурний, Д. Яворницького.

Славнозвісний історик Запорозжя Дмитро Яворницький, систематизуючи історію запорозького козацтва, досліджував також козацьку культуру, особливо звертаючи увагу на такі її елементи, як культ коня, шаблі. Д.Яворницький писав, що для запорозжця кінь у повному значенні слова виступав його «другим я», зі смисловими епітетами вірного друга, милого брата, не безмовної тварини, а розумної істоти, в усьому рівної людині. Що ж стосується шаблі, то Д.Яворницький зазначав, що вона вважалася настільки необхідною зброєю для козака, що в козацьких піснях завжди називається «шаблею-сестрицею, ненькою-рідненькою, дружиною-панночкою» [7].

Цінними джерелами стали праці теоретиків і практиків сучасного виховання військово-патріотичного виховання В. Івашковського, М. Зубалія,

М. Тимчика, В. Ягупова, фізичного виховання на історичних традиціях українського козацтва Т. Каляндрука, В. Пилата, Є. Приступи, К. Тимченка.

Під терміном «козацька культура» розуміємо все розмаїття типів і форм організації життя і військової діяльності українського козацтва, а також створених ним матеріальних і духовних надбань, серед яких гідне місце займає бойове мистецтво козаків – козацький двобій.

Козацькі військові звичаї широко відобразилися у фольклорних джерелах, українських думах, історичних піснях, легендах і переказах, у письмових згадках сучасників, у матеріальній культурі - у вигляді пам'яток археології, в музейних зібраннях пам'яток старовини, в архівних документах (зокрема в архівах Коша Нової Запорозької Січі та Генеральної Військової Канцелярії), етнографічних та мовознавчих матеріалах. Проте різні сторони козацької культури відображені в джерелах дуже нерівномірно.

Нині історія українського козацтва досліджується досить глибоко і різнобічно. Разом з тим, вивченню козацької культури та її складовій бойовому мистецтву – козацькому двобою не приділялося достатньої уваги.

Досліджуючи культуру козацької доби крізь призму національного бойового мистецтва, слід зважати на те, що козацька культура була сформована в епоху Середньовіччя з усіма притаманними їй рисами. Через це одним із її складників були і є бойові мистецтва, які необхідно розглядати не лише, як фізичну культуру, але як і соціальне явище, пов'язане з матеріальною, духовною і соціальною формами культури. Як відомо на терені Запорізької Січі існувала Козацька Січова школа. Тут учили цих дітей грамоти, співу та військовому ремеслу. С. Сірополко, досліджуючи систему виховання у Січовій школі підкреслює, що: "молодиків у школі і поза школою вчили: Богу добре молитися, на коні реп'яхом сидіти, шаблею рубати й відбиватися, з рушниць гострозоро стріляти й списом добре колоти".

Січові школи, стоячи глибоко на національних традиціях українського народу, були своєрідними військово-освітніми навчально-виховними закладами, де реалізувалася прогресивна національна ідея гармонійного розвитку особистості. Після шкільних занять відводився час для рухливих ігор та забав, В ігрових ситуаціях учні моделювали бойові дії козаків: влаштовували змагання, двобій, демонстрували фізичну силу [5, с. 49].

Цікавою була система фізичної підготовки школярів і козаків. Її мета – загартування й формування навичок самооборони. Молодь на свята брала участь у змаганнях, найчастіше це був козацький двобій. Багато танців, які збереглися з того періоду, втілюють в собі елементи двобою, прийоми самооборони, вимагають витривалість, швидкої реакції. Найулюбленішими розвагами у козаків були рухливі ігри та змагання на силу, які розвивали витривалість, спритність, уважність, спостережливість, пам'ять, уяву, кмітливість, допитливість та дотепність. Ці своєрідні змагання двобій були улюбленою розвагою серед козаків.

Традиційні знання козаків про природні цикли знайшли своє відображення в сучасному козацькому двобої, в якому періодизація навчального процесу проводиться відповідно зі солярним і місячним циклом. Ця традиція зумовлена тим, що всі змагання з боротьби, козацьких вправ з давніх-давен проходили під

час народних свят: Різдва, Масляної, Великодня, Трійці, Івана Купала, Спаса, Покрови та інших [1].

Щоб зробити методи виховання універсальними, в них використаний досвід тих стилів давньослов'янського напрямку та шкіл, які особливо розвинулись за часів козацької доби і нині заявили про себе на спортивно-культурних заходах різного рівня. Тобто Собор, Бойовий Гопак, Хрест, Сварга, Спас [4].

Козаки боролися не лише голими руками та ногами, а й прекрасно володіли різними видами холодної та вогнепальної зброї. Відомо, що сучасний козацький двобій переріс в універсальну систему, у якій використовуються ударні техніки козаків, та запозичені спортивні рухи з інших видів бойових мистецтв. Цей вид спорту заснований на козацьких традиціях, українській культурі, проте прийоми та удари не відрізняються від інших бойових мистецтв. Так, наприклад українські види боротьби такі як «боротьба навхрест», на поясах «пряштовхач» - вже знайшли своїх шанувальників.

Змагання з козацького двобою проходять у кількох розділах:

«Забава» – поєдинок з дозованим контактом, оцінка дії ведеться після кожної вдалої атаки.

«Борня» – поєдинок з легким контактом, оцінюються удари тільки з легким контактом, а використання елементів підвищеної складності підвищують оцінку технічних дій.

«Герць» – поєдинок з повним контактом, оцінюються удари тільки в повний контакт, але дозволені удари руками і ногами, коли обидва партнери перебувають в партері й не приносять оцінки.

Також цей вид спорту має безконтактні розділи «Однотан базовий (ФТК)», «Тан Двобій», «Козацькі забави» – це види уявної боротьби з одним або більше суперниками, у якому учні використовують техніку виду спорту «Козацький двобій» під спеціально підібрану музику або без музики; кожний готується індивідуально.

Основні завдання вивчення засобів козацького двобою передбачають: ознайомлення з розділами козацького двобою; навчання прийомам страховки та само страховки з метою запобігання травматизму, спеціалізованим вправам рукопашу, прийомам само захисту; сприяння вихованню почуття товаришування, готовності до взаємовиручки та взаємодопомоги, поваги до історичного надбання народу, людської гідності, розвитку рухових й вольових якостей, необхідних в умовах поєдинку [5].

Змагання проводяться під музику і мають на меті відтворити характер, багатство, досконалість і своєрідність техніки тої чи іншої школи бойових мистецтв, а також індивідуальну творчість, відчуття ритму, характерні особливості стилю, красу і гармонію рухів.

Даний напрямок формує майстерність спортсмена, особливо для показових виступів, популяризації стилю. Відмінність однотану вільного (довільних технічних комплексів) від подібного напрямку вільних вправ (або, як їх називають, сольні композиції), які практикуються на інших змаганнях, полягає в тому, що однотан вільний – це вираз Стану Бійця на даний час. При підготовці козаків-воїнів однотан демонструвався не як результат завченої

послідовності рухів, а як вираз у рухах того стану та рівня, на якому перебуває боєць у даний час. Звідси і назва однотан, або танок одного бійця.

Козацькі забави, як вид рухливих ігор виявляють ступінь розвитку таких швидко-силових та психологічних якостей, як сила, спритність, швидкість, реакція та інших, на основі давніх козацьких традицій. У своєму вишкілі на Січі козаки широко використовували військові козацькі забави, як спосіб формування певних якостей бійця за допомогою традиційних ігор, як то танок на обмеженій площадці(лавці або стільчику), перетягування палиці, боротьба навхрест, застрибування на коня та багато інших [2; 6].

Відтворення даних традицій у сьогоденні дає, з однієї сторони, приєднатись до національної культури, яка за свідченням військових подвигів наших предків-козаків була не гіршою, ніж в інших народів. Відтворення даних традицій у сьогоденні дає можливість приєднатись до національної культури, до бойового мистецтва. За свідченням військових подвигів наших пращурів-козаків, були не гіршими, а то і кращими, ніж в інших народів.

Козацький двобій – офіційно визнаний в Україні не олімпійський вид спорту (наказ Державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України від 07.02.2001 №261). З часом в низці регіонів України були створені осередки козацького двобою, які об'єднали тисячі прихильників цього виду спорту і мою родину також.

Козацький двобій, як систему спортивного єдиноборства розвивав видатний український майстер бойових мистецтв Анатолій Васильович Попович (президент Всеукраїнської федерації бойових мистецтв, президент ВГО «Всеукраїнська федерація козацького двобою» з 2002 року).

Козацький двобій є авторським видом спорту. У 2012 році після смерті А. В. Поповича його справу продовжили і розвивають В. Ф. Машковський В. А. Радіонов, О.В. Корніяка (кандидат економічних наук, віце-президент ГО «Українська спортивна федерація «Козацький Двобій», віце-президент МГО «Всесвітня федерація «Козацького двобою», майстер спорту України міжнародного класу, суддя міжнародної категорії) [3]. На теперішній час в Світі членами МГО «Всесвітня федерація «Козацького двобою» є 33 країни.

Актуальність і доцільність використання засобів і методів національних фізичних систем таких як козацький двобій, зумовлена тим, що структура освіти України орієнтована на задоволення освітніх потреб особистості, відновлення національних традицій, відтворення інтелектуального і духовного потенціалу нації.

Список літератури:

1. Апанович О.М. Козацька енциклопедія для юнацтва: книга статей про історичне буття українського козацтва / О.М. Апанович. - К. : Веселка, 2009. - 719 с. – [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/UKR0001378>
2. Завацький В.І., Цьось А.В. Козацькі забави: навчальний посібник. /В.І.Завацький, А.В.Цьось. – Луцьк: Надстир'я,1994. - 109 с.
3. Притула О.Л. Спас – звичай козацьких родів. / О.Л.Притула /Духовно-філософські основи Спасу. // Запоріжжя: СТАТУС, 2017.- 136 с.

4. Тимченко К.С. Козацький двобій, як засіб формування фізичної підготовленості старших підлітків. / К.С. Тимченко Збірник наукових праць XXV Всеукраїнської науково-практичної конференції ЦДПУ ім. Володимира Винниченка «Фізичне виховання і спорт в навчальних закладах України на сучасному етапі: стан, напрямки та перспективи розвитку». // Харків: ФОП Озеров Г. В., 2020. - С. 337–342.

5. Цьось А.В. Українські народні ігри та забави: / А.В.Цьось // навчальний посібник. Луцьк, 1994.- 96 с.

6. Чупрій Л.В. Патріотичне виховання в Україні: стан і перспективи / Л.В. Чупрій / [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://sd.net.ua/2009/11/05/patrotichne_vikhovannja_v_ukran_ctan__perspektivi.html.

7. Яворницький Д.І. Історія запорозьких козаків. У 3-х т. – Т. 1 / Передмова В. А. Смолія; Ред. кол.: П. С. Сохань (голова), В. А. Смолій (заст. голови), В. Г. Сарбей, Г. Я. Сергієнко, М. М. Шубравська (відп. секр.). АН Української РСР. Археографічна комісія, Інститут історії. – К.: Наукова думка, 1990. – 596 с.

УДК 82-27

*Бовсуновська Олександра Романівна,
учениця 10-А класу
Челомбїтько Тетяна Леонідівна,
учитель зарубіжної літератури
Харківської гімназії № 14 Харківської міської ради Харківської області
м. Харків.
inbox@gymn14.net*

КОНЦЕПТ ГРИ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗКРИТТЯ ІСТИНИ У П'ЄСІ ДАРІО ФО «ВИПАДКОВА СМЕРТЬ АНАРХІСТА»

Літературознавці відзначають стосовно мистецтва італійських авторів ХХ століття, що гра в їхній творчості корелює з такими категоріями, як подвійність, ілюзорність, карнавальність, імпровізаційність. У наукових працях, присвячених цій темі, стверджується, що акторство – норма італійського буття. Ігрова діяльність визначає поведінку італійця в повсякденному житті та природним чином пронизує його художню творчість. Цей механізм взаємопроникнення забезпечує стійку життєздатність ігрової традиції в італійській культурі. На рис.1 представлено взаємозв'язок мистецтва італійських майстрів слова та повсякденного життя.

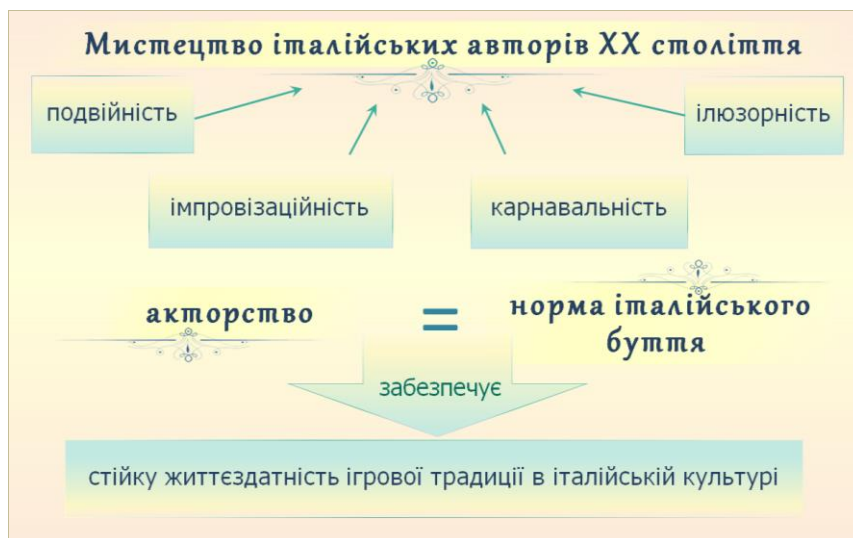


Рисунок 1 – Ігрова діяльність у творчості італійських авторів ХХ століття

Проблеми особистості, яку життєві обставини прирекли на існування на межі реальності та ілюзії, у Д. Фо пов'язуються з трактуванням гри. Гра стає порятунком від самотності, джерелом внутрішньої і зовнішньої взаємодії із соціумом, шляхом пошуку відносної свободи.

Одним із головних діячів італійського театру ХХ століття вважається Даріо Фо (Dario Fo, 1926–2016), лауреат Нобелівської премії 1997 року з літератури. Він продовжив у своїй творчості процес актуалізації традицій

commedia dell'arte, який було розпочато Е.Де Філіппе, Л.Піранделло, Л.Ронконі та багатьма іншими.

Саме Д. Фо втілює в своїй творчості прагнення постмодернізму через гру не стільки імітувати реальність, скільки реалізувати її на сцені. Найбільш повно йому вдалося здійснити це у п'єсі «Випадкова смерть анархіста» («Morte accidentale di uno anarchiko», 1970).

Особливо важливим є введення драматургом-постмодерністом, яким був Д. Фо, актора-Персона, що являє публіці образ людини, яка подає себе як «Я-бажане», а не «Я-реальне» і отримує сприйняття та схвалення. В ній видно риси члена соціуму, котрий приховує вразливість, слабкість, вади, інтимні подробиці, а іноді – й суть особистості людини. Такий персонаж – ідеальний медіум для спілкування та взаємодії як з будь-яким героєм у виставі, так і з глядачем, оскільки оприявнює те потаємне, яке кожен намагається приховати.

На рис. 2 подано характеристику Актора-Персона.



Рисунок 2 – Актор-Персона

Однак, хоча Д. Фо і намагається відтворити традиційні елементи комедії dell'arte, все ж його творчість звернута до сучасного глядача, вона не просто говорить зрозумілою йому мовою, а й зачіпає актуальні теми. На думку Д. Фо, які б проблеми не піднімав театр, він повинен у першу чергу розважати.

Критики вважають, що Д. Фо скоріш за все уподібнюється *giullare* или *fabulatore* – актору, співцю, оповідачу історій, притч власного витвору. Дослідниця М. Скорнякова відзначає талант Д. Фо-імпровізатора, який віртуозно використовує в рамках вистави незапрограмовані переходи, зміну темпу та ритму дії.

Науковці сходяться на думці, що гра, зведена постмодерністами на подіум замість розуму, дозволяє розкріпачити підсвідому царину особистості. У постмодернізмі це стало основоположним критерієм художності. Сенс і задача реальності зовсім втрачаються, оскільки у постмодернізмі все сповнено грою, яка поглинає себе саму. А між змістом і матеріалом самого мистецтва також ведеться гра, яка зводиться у статус свідомої стратегії. Разом із тим, відзначається умовний характер, як гри, так і мистецтва. На рис. 3 розкрито взаємопроникнення гри, особистості та мистецтва.

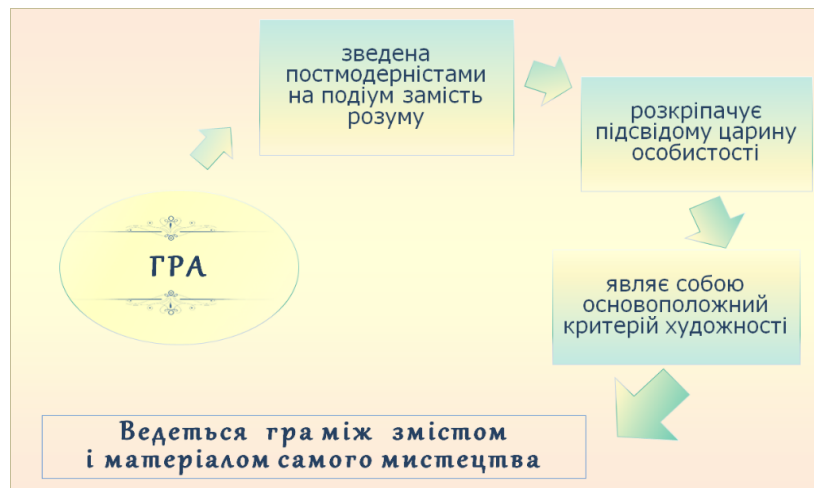


Рисунок 3 – Гра, особистість, мистецтво

Перебираючи на себе ролі інших людей, граючи, герой пізнає реальність. Грою він виправдовує свій «обман» довірливих обивателів. Гра, чужа роль дозволяють впритул наблизитися до розуміння справжнього стану речей, звільнитись від «маскараду» загальноприйнятих норм і правил, дає герою змогу розгледіти приховану від більшості правду.

Герой має дванадцять приводів у поліцію, тому докладно ознайомився з функціями поліцейського. Але ще не мав нагоди зіграти цю роль. «Я не став би займатися адвокатурою. Не люблю захищати, це пасивне мистецтво. Мені більше подобається судити, засуджувати, подавляти, переслідувати!» – зізнається він, порівнюючи правозахисну діяльність із грою на публіку.

На рис. 4 подано алгоритм розкриття дійсності через гру.



Рисунок 4 – Дійсність та гра

Гра божевільного дає шанс справжнім слідчим і комісару поліції стати відвертими із самими собою, зрозуміти, що влада їх «використовувала для певної гри: треба було заспокоїти профспілки, створити благодатну обстановку для лозунга «Смерть терористам!» А тепер усе пішло інакше. Народ надто вже не задоволений загибеллю анархіста, <...>вимагає дві голови. І держава віддає їх!». Гра, яку веде влада, є підміною багатьох важливих понять, таких як «справедливість», «чесність», «порядність».

Герой порівнює брехливі твердження поліцейських із «кулеметною чергою», що вбиває невинних. Через мить божевільний виконує роль ката, підштовхуючи поліцейських до вікна зі словами: «Це не я штовхаю. Це – раптус». На рис. 5 виведено функціоналіку гри у п'єсі.

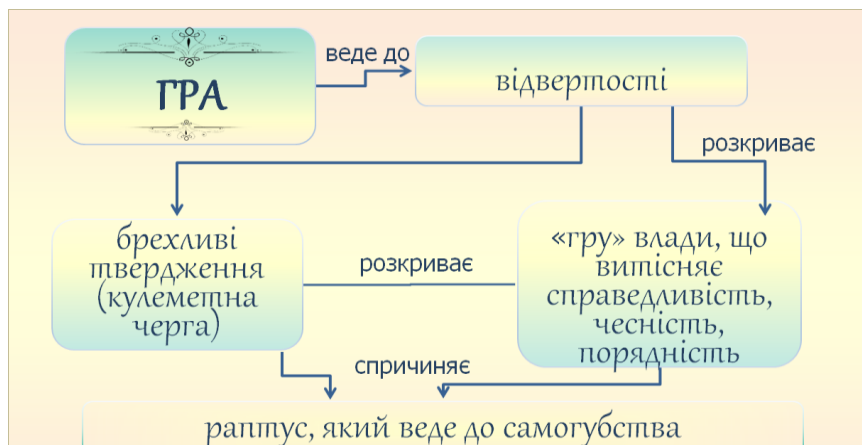


Рисунок 5 – Алгоритм гри у тексті п'єси

Герою встановлено діагноз – гістріонomanія, манія перевтілення. Він приймає діагноз заради можливості вціліти у грі без правил, що називається життям, та увійти в саме життя.

Герой, щоб встановити істину, залучає до власної гри «охоронців порядку», оскільки їхня «роль» у суспільстві, маскування під відданих справі служак, не дозволяє бути щирими навіть самим із собою. Але гра божевільного – «не та “звична брехня”, яку використовують у поліції». Він примушує начальника поліції грати роль загиблого анархіста, щоб відтворити реальну подію, розкрити приховану істину. Герой так і говорить: «Зіграйте ваш знаменитий вихід».

Божевільний грає «на чесність», а не так, як це робить влада. Гра божевільного підпорядковує собі поліцейський відділок: усі хором співають гімн анархістів, після виконання якого чують від героя крики «браво!». Божевільний переконує переляканих правдою поліцейських, що їхня служба – це «гра», а допити, зойки й стогони – «вибухи сміху». До підозрюваного анархіста, який «покінчив життя самогубством», начальник поліції, як з'ясувалося, ставився з «прихильністю», тому що працівник залізниці «у його підсвідомості був пов'язаний із улюбленою іграшкою (дитячою залізницею)».

На рис. 6 позначено роль діагнозу головного героя у пристосуванні до вимог суспільства.

Концепт гри в п'єсі «Випадкова смерть анархіста» вміщує у собі шлях пізнання дійсності, залучаючи до цього процесу тих, хто за своїми «службовими обов'язками» повинен був приховувати саму дійсність від широкого загалу. Гра у п'єсі Фо викриває заклади влади, що продукують страх, стає характерною ознакою неприродності ситуації, за якої загибель людини виправдовується «випадковістю» й використовується всіма членами суспільства заради виживання. Гра організовує архітектуру та сюжетику тексту всього твору. На рис. 7 представлено протистояння гри головного героя та влади.



Рисунок 6 – Гістріономанія



Рисунок 7 – Викриття невідповідностей

Суть речей відкривається у творі завдяки грі божевільного, що збурює спокійний плін життя. Живий матеріал дійсності демаскується завдяки посередництву гри головного героя п'єси Фо. На суд виходить прихована правда та стає позасценічним героєм п'єси, а головну роль у цьому процесі виконує гра божевільного, яка позначає момент викриття обману. Саме гра розвінчує в п'єсі «страшне» сьогодення, відкриваючи доступ до істини.

Сенс і задача реальності зовсім втрачаються, оскільки у постмодернізмі все сповнено грою, яка поглинає себе саму. А між змістом і матеріалом самого мистецтва також ведеться гра, яка зводиться у статус свідомої стратегії. Разом із тим, відзначається умовний характер, як гри, так і мистецтва.

Таким чином, творчість Д. Фо стала новим етапом у розвитку *commedia dell'arte* та може служити зразком оригінального осмислення її театральної практики. Д. Фо в першу чергу намагається буквально відтворити традиційні елементи комедії. Але його творчість звернута до сучасного глядача, вона не просто говорить зрозумілою йому мовою, а й зачіпає актуальні теми.

Список літератури:

1. Бахтин М. М. Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса. Москва: Худож. лит., 1990. 541 с.

2. Васильєв Є. М. Сучасна драматургія: жанрові трансформації, модифікації, новації: монографія. Луцьк: ПВД «Твердиня», 2017. 532 с.
3. Ильин И. П. Постструктурализм. Деконструктивизм. Постмодернизм. Москва: Интрада, 1996. 256 с.
4. Качоровская А. Е. Интермедальность и метод импровизации комедии дель арте в постмодернизме (на материале романа Умберто Эко «Остров накануне»). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intermedialnost-i-metod-improvizatsii-komedii-del-arte-v-postmodernizme-na-materiale-romana-umberto-eko-ostrov-nakanune/viewer>.
5. Корнієнко О. О. Ігрова поетика у літературі: навч. посібник. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. 242 с.
6. Лотман Ю. М. Структура художественного текста. Санкт-Петербург: Искусство, 2005. 288 с.
7. Манн Ю. В. Игровые моменты в «Маскараде» М. Ю. Лермонтова. URL: <http://feb-web.ru/feb/lermont/critics/izvan/i77-027-.htm>.
8. Рогозина Е. Н. Традиции итальянской commedia dell'arte в творчестве Л. Пиранделло и Д. Фо. URL: <http://www.philology.ru/literature3/rogozina-02.htm>.
9. Скорнякова М. «Мистерия-буфф». Театр Нуова Шена. Милан. 1969//Спектакли двадцатого века. Москва: ГИТИС, 2004. С. 307–312.
10. Фо Д. Несчастный случай/пер. с итал. И. Г. Константиновой. URL: <https://theatre-library.ru/authors/f/fo>.
11. Хейзинга Й. Homo Ludens: Человек играющий. Статьи по истории культуры/пер. с гол., сост. Д. В. Сильвестрова; коммент. Д. Э. Харитоновича. Москва: Прогресс-Традиция, 1997. 416 с.

УДК 82-21

Бондарєва Анастасія Віталіївна

учениця 9-А класу

Карачарова Ольга Вікторівна

Учитель української мови та української літератури

Харківська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №164 Харківської міської ради

м. Харків

olia.karacharova80@ukr.net

АКТУАЛЬНІСТЬ ТВОРЧОСТІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ ЗА ДРАМОЮ-ФЕЄРІЄЮ «ЛІСОВА ПІСНЯ»

Геніальний митець належить не тільки своєму часу. З погляду свого часу, з погляду завдань і потреб, художні образи та ідеї можуть пережити автора і стати надбанням поколінь всієї нації. Леся Українка належить до тих митців, чия творчість збагатила скарбницю духовної культури. Її творчість стала однією з вершин художньої самосвідомості українського народу в його історичному розвитку, а також видатним явищем світової літератури, оскільки

містить у собі невичерпне джерело людської доброти й справедливості, відродження світової революції, гуманізму, свободи і братерства народів.

Як зазначає літературознавиця Тамара Гундорова, біографія Лесі Українки досліджувалася багатьма десятиліттями й нині продовжує вивчатися сучасними науковцями та поціновувачами літератури в різновекторних аспектах: громадянському, дворянському, художньому, документальному тощо.

25 лютого 1871 року в Новограді-Волинському в родині сильного боснійського роду Косачів з'явилася на світ майбутня культурна героїня Лариса Косач (літературний псевдонім Леся Українка).

Життєрадісна й жвава, вона вигадувала різні забави, складала театралізовані вистави з перевдяганням і перевтіленням в обожнюваних героїв. Леся виділялася здібностями і старанністю. У п'ять років майбутня поетеса вже вміла читати й писати. У 1880 році було написано перший вірш «Надія», який з'явився під впливом звістки про долю тітки Олени Антонівни Косач, яку було заслано в табори за участь у революційному русі.

Узимку 1881 року в Луцьку на річці Стир у сильний мороз Леся промочила ноги в крижаній воді. Лікували домашніми засобами від ревматизму. Але коли показали хвору київському хірургу, він визначив тяжкий діагноз: туберкульоз кісток. Із цією хворобою Леся буде боротися все своє життя.

У студентські роки юна письменниця стала однією з центральних постатей української літератури й піднесла її до європейського рівня. Також Леся почала виводити українську літературу за межі побутових тем, які найчастіше обмежувалися селом. Саме попри цей фактор поетеса нерідко критикувала твори відомих на той час письменників – Панаса Мирного та Івана Нечуя-Левицького.

У 1884 році всі вперше дізналися про талановиту письменницю, завдяки львівському журналу «Зоря», у якому вперше було надруковано вірші Лариси Косач. Щодо релігійного стану Лесі, то можемо сказати, що вона не була стовідсотковою релігійною особистістю. Зі слів літературознавиці Віри Агеєвої можна зробити висновок, що називати Лесю атеїсткою – це найбільша дурниця й несправедливість стосовно неї, адже скоріш за все Леся шукала свій шлях до Бога [В.Агеєва К.: Факт 2, 2002, с.2].

Через постійні складнощі з приводу здоров'я Лесі доводилося багато часу проводити за кордоном рідної землі. Вона вважала, що «братні народи» просто сусіди, які не мають спільних інтересів, і їхнє майбутнє – жити окремо. Тому, пробувши довгий час в Австрії, письменниця думала зректися російського громадянства й отримати австрійське. Головною причиною такого вердикту стало набуття думки про те, що Російська імперія – «тюремная жизнь», де панує жандармський та цензурний нагляд.

«Тридцятилітня війна» з туберкульозом, як називала сама Леся Українка своє безкінечне лікування, гнала її різними світами. Так за своє життя вона об'їздила майже половину Європи. Через такі обставини Леся Українка була знайома з багатьма видатними іноземцями, до яких у нелегкий для себе час могла звернутися по допомогу.

У 1904 році в Києві виходить ще одне видання поетичних творів Лесі Українки під заголовком «На крилах пісень», яке було дуже скалічене

цензурою. Можна сказати, що саме в ті ж роки (1904–1905) у видавництвах масово почали з'являтися переклади Володимира Винниченка, які письменниця вважала вельми некоректними й зауважувала, що визнає їх принципово шкідливими через двоязичність літературної діяльності українського прозаїка та драматурга. Дві зими потому поетеса працювала в швидкому темпі, не слідкувала за своїм здоров'ям, відмовилася від профілактичного лікування та не дослухалася до лікарських порад. Вогонь творчості змагався з гарячкою хвороби, але важкі часи не зламали поетесу, не спотворили її ідеалу, не примусили зректися переконань. Як справжній поет та громадянин, Леся Українка не визнавала безідейного мистецтва, ніколи не дозволяла собі найменшим чином схибити, поступитися зайнятими позиціями. Усе це разом руйнувало Лесине здоров'я. Відкладати було вже нікуди – навесні вона разом із Климентом Квіткою виїхала до Ялти на лікування. Квітка на той час почував себе ненабагато краще від неї. Кволий з природи, він переніс багато лиха під час навчання, а також у перші роки служби в закутках Російської імперії. Тим часом невблаганно насувались ознаки важкої, невилгою недуги. З 1907 року в Лесі Українки виявились симптоми туберкульозу нирок.

Діяльна, енергійна натура письменниці не хотіла хилитись, коритись хворобі. Поетеса вибиралася до Єгипту, сподіваючись, що його сонце, отой всемогутній Ра, буде порятунком. Три зими між 1910 і 1913 роками пробула Леся Українка в Єгипті. Вона побачила великі піраміди та великого сфінкса й була зачарована.

Матеріальна скрута все дошкульніше турбувала поетесу та її сім'ю. У Єгипті Леся Українка вимушена заробляти на життя перекладами ділових паперів та уроками французької та німецької мов. Гонорари за публікації нових творів були мізерними. Усе це принижувало і втомлювало. З кожним днем Лесині сили катастрофічно зникали. Лишалася єдина надія на порятунок – поїздка в Сурамі, що славилася гарними кліматичними умовами. 9 липня 1913 хвору перевезли автомобілем до цього міста. Та Сурамі було безсиле в поліпшенні стану Лесі.

Надходив світанок 19 липня, чи за новим стилем 1 серпня 1913 року і разом з ним невблаганний кінець. Народжувався новий день, а Леся тихо згасала на любих руках матері та свого чоловіка.

Вихована в тихому невеликому містечку Новограді-Волинському, Леся Українка ще з малих років була добре знайома з казками, в основі яких лежала міфологічна тематика. У дев'ять років Лариса Косач вперше почула слово «Мавка», яке вже тоді надихнуло поетесу на створення майбутнього шедевр української літератури – «Лісова пісня». Леся Українка написала цей шедевр усього лише за три тижні в м. Кутаїсі (Кавказ). Вона дуже сумувала за Батьківщиною, крім того, саме тоді знову загострилася її хвороба. Тому ідея про написання «Лісової пісні» була нав'язана спогадами з дитинства [7, с.2]. Провідна ідея направлена на те, аби за допомогою символічних міфологічних образів, поєднаних, безпосередньо, з реальністю, перенести читача в час, коли українська нація тільки починала формуватися [3, с.?]. Свобода є однією із центральних ідей у творчості й житті Лесі Українки, тому в роки, коли більша частина українських земель входила до складу Російської імперії, постійне

пригнічення та неприйняття українського народу неабияк турбувало поетесу. Мабуть, саме за допомогою сюжету твору «Лісова пісня», Леся сподівалася, що донесе до українців головну ідею: історія України відрізняється від Російської й те, що українці повинні із вдячністю ставитися до власної культури, мови, традицій та, в цілому, до України.

У драматургії найбільш повно відобразилося міфологічне світобачення поетеси. Герої її драм постають перед читачем крізь серпанок поетичних образів авторки. Ідея недосяжної мрії, потаємної, глибокої, особистої стає центральною у творчості Лесі. Драма-феєрія «Лісова пісня», вершина драматургії Лесі Українки, є найвідоміший з-поміж її творів [В. Агеєва. К. : Факт, 2002, 2, с.155].

Під час написання драми Леся не раз зверталася до переказів матері, тому в одному з листів поетеса зазначила, що ця драма була створена на честь волинських лісів [В. Агеєва. К.: Факт, 2002, 7, с.2]. Оспіваний Волинський край і нині вражає своєю мальовничою красою та грою різнобарвних тонів природи, які авторка передає читачеві безпосередньо через образ Мавки та інших міфічних персонажів драми. Леся, наскрізь зачарована красою лісів Волині, єднає в образі Мавки всю силу жіночої краси. До речі, Мавка – істота, вигадана Лесиною фантазією. Це, як бачимо, ще раз підтверджує думку про те, що «краса врятує світ». Саме цей афоризм став головною підтемою твору «Лісова пісня». Адже в час, який Леся займалася написанням феєрії, проблема краси була дуже актуальна. Потреба краси з'являється саме тоді, коли людина знаходиться в стані дисгармонії, боротьбі та в розладі з дійсністю, тобто моменти темної смуги в житті людини та народу. Авторка подає своє бачення виходу, надаючи настанови читачам у такі моменти звертатися до свого коріння, що таїться в усній народній творчості народу. Навчитися прислухатися до природи, яка нас оточує і є встановленням гармонії, спокою та рівноваги в усьому. Тоді в людині проявляється природне бажання всього гармонійного, спокійного – усього того, що має краса. І саме в образ головної героїні «Лісової пісні» утілені всі риси, які характерні для того, щоб з упевненістю сказати, що Мавка – символ краси. Вона носій щирих почуттів до всього, що її оточує. Радість життя, бажання добра, готовність допомогти майже всім – це і є духовна краса, яку так майстерно вимальовує письменниця. «Лісова пісня» – чарівна квітка людських почуттів і барв природи, яка вражає красою Лесиної мрії, самоцвітами думки, музикою її слова. У «Лісову пісню» поетеса вклала «цвіт душі» і вилила зі свого серця «те, що не вмирає» [В. Агеєва. К. : Факт, 2002, 2, с.155].

Характерною особливістю композиції «Лісової пісні» є влучне переплетіння світу природи та світу людини. Також глибокого психологізму авторка досягає за допомогою монологів, частіше сумних, проте оптимістичних. Наприклад, останній монолог Мавки сповіщає про невмирущість духовного й вічність краси: попіл із водою зростить нове дерево й «стане початком тоді мій кінець». Сюжетом твору можна охарактеризувати й віру Лесі в перемогу світла та краси, добра й космічної гармонії. Це – недосяжний міф, і це – вічна правда, на якій будується всесвіт, без чого не було

можливе існування людини, що є наріжним камінням міфології кожного народу [В. Агеєва. К. : Факт, 2002, 2, с.156].

«Лісова пісня» за стилем – неоромантичний твір. Це виявляється в тому, що вже сам жанр передбачає поєднання реального та фантастичного, інтуїтивно-символічного, а також особливо потужного ліричного струменю.

Досліджуючи роботи Веделя, в яких детально розглянутий компаративний аналіз драм норвезького драматурга Генріка Ібсена та Лесі Українки, то можна простежити у двох сюжетних лініях однакові проблеми, а саме: пошук гармонії в житті; кохання і зрада; заклик до збереження сімейних та загальнолюдських цінностей; жертвність заради любові; роздвоєність душ; внутрішня свобода людини; життєвий вибір.

Також в обох випадках стаються сімейні негаразди та протиріччя. Це відбувається через те, що в людині все одно рано це чи пізно повстає духовне пробудження й прагнення до вільного прояву себе як особистості. У нашому випадку ця ситуація стається з жіночими образами Нори та Мавки. Щодо чоловічих образів у драмах, то вони теж надто схожі: Лукаш і Торвальд – це люди із суперечливим характером, роздвоєною душею, дрібновласницькою психологією. Вони невпевнені в собі, боягузливі й дуже залежні від думки оточення, «хто, що скаже». Їхнє кохання поверхове, фальшиве та неглибоке.

Тому можна сказати, що матеріали роботи літературознавця Єрвена Веделя допомогли довести духовну єдність кращих зразків норвезької та української літератури, оскільки мають спільну тематику і проблематику, схожих героїв. Вони мають головну ідею про те, що кожна людина повинна бути чесною і сама з собою і особливо з тією людиною, з якою вона поєднала своє життя.

Зрозуміло, що в драмі «Лісова пісня» письменниця піднесла українську літературу до європейського рівня. Драма-феєрія Лесі Українки перекладена багатьма мовами світу – німецькою, польською, російською, французькою, бенгальською та ін. Це свідчить про те, що поетесі все ж таки вдалося піднятися до світового рівня літератури. У «Лісовій пісні» Леся Українка поєднала фантазію з дійсністю, буденне життя зі світлими поетичними мріями.

«Лісова пісня» – це бездонна філософія взаємодії добра і зла, співіснування огидного й витонченого. Подану філософію поетеса перенесла на відносини природи і людей. Природа виступає в драмі як найвища гармонія та краса. Зухвале втручання в неї означає усунення краси і недотримання злагоди, це все веде до зародження зла та негативне ставлення природи до людини.

Мова поезії народжується в глибинах людської душі. Поетеса лише вслуховується в те, що космос та природа підказують їй, навіваючи свої ритми та гармонію – і народжується слово. Воно дивовижно точне, бо має укорінене одночасно і в людській душі, і в устрої буття [6, с.2].

Отже, драма-феєрія «Лісова пісня» – це гімн природі та кохання, красі та чистоті душі. Леся Українка написала цей твір на основі спостережень та фольклорного матеріалу, який збирала із самого дитинства, коли вперше почула про міфологічних істот. Драма не схожа на справжню казку, бо в ній відображено багато реального. Наприклад, людські переживання, відчуття, їхні дії. Мабуть, внаслідок цього вона залишається актуальною і відомою в наш час,

тому й вважається шедевром, у першу чергу, української драматургії, але й не залишається непоміченою у світі.

Основний конфлікт спрямовано на боротьбу за гармонійне, спокійне та вільне життя, за справжню мрію змінити сіру та банальну буденність на, перш за все, вірність та красу почуттів.

Романтичні й чуттєві натури, як Леся Українка, найчастіше захоплюються явищами й предметами, створеними природою. Осінній лист, що тільки-но впав з гілок, вогонь-багаття, свіжість після дощу і чистий гірський струмок – це все краса, якою варто постійно насолоджуватися. Тому письменниця нагадує читачу, що треба жити в єдності з природою та тим, що вона нам дарує. Людям, які виправдовують знищення природи задля покращення добробуту суспільства, необхідно розуміти, що воно неможливе за рахунок природи, адже повинно відзначатися самою природою. «Вчитися у природи!» – це найпоширеніший мотив повчань і застережень мудреців усіх народів і в усі часи.

Надзвичайно яскравий опис картин природи як особливого світу знаходимо у творчості Йоганна Вольфганга Гете, який, зокрема, звертав увагу на те, що природа творить вічно нові образи, « що в ній є те, чого ще не було. Що було, не буде, усе не нове, а все тільки старе. Ми живемо посеред неї, але чужі їй. Вона вічно говорить з нами, але таємниць своїх не відкриває. Ми постійно діємо на неї, але немає у нас над нею жодної влади. Оточені й охоплені нею, ми не можемо ні вийти з неї, ні глибше в неї проникнути. Дійсно, нам здається, що вона все базує на особистості, але їй байдуже до осіб. Вона вічно творить і вічно руйнує, але майстерня її нам недоступна. Вона вся в своїх дітях, а сама мати, де ж вона?» [В.Гете «Фауст»]

У природі все живе, змінюється, рухається, але вперед вона не йде. Вона вічно в круговерті, й немає їй ні на мить спокою. Вона безперервно думає й мислить постійно, але не як людина, а як природа. Вона має свій власний всеосяжний зміст, але ніхто його не помітить, ніхто не в змозі збагнути його. Не маючи в собі певного змістового центру, природа в кожній своїй точці ладна стати своїм центром. Звідси її естетична й навіть релігійна значущість для людини [В.Гете «Фауст»5, с.260].

Актуальна проблема в наш час – це єдність братніх народів. На основі Лесиної драми можна зрозуміти й те, що в єдності теж таїться мовчазна краса гармонії. Але, не можна забувати де, коли і з чого кожен народ бере свій початок. Інтерпретації слова «краса», що є початковим джерелом для інших утворених від нього слів, наділяють простим чином оцінювати явища навколишнього світу, умінням захоплюватися творами літератури, мистецтва, музики та бажанням висловлювати компліменти іншим людям. На мою думку, ідея авторки була саме такою: донести до нас те, що нескінченна кількість приємностей прихована в одному простому слові «краса». Виходячи з цього, можна стверджувати, що головна думка драми-феєрії репрезентована в змісті афоризму «Краса врятує світ».

Читач потрапляє у світ фантастики та чарівних істот, стосунки між якими нагадують людські. У своїй драмі поетеса зобразила їхнє життя, духовний світ. Я вважаю, що прочитавши цей твір, ніхто не залишиться байдужим. П'єса

викликає найкращі надії, найглибші мрії та найщиріші відчуття. «Лісова пісня» пробуджує потяг до прекрасного. Письменниця склала гімн нечуваної краси, сили та волі людини. Леся Українка – письменниця, що творчістю випередила свій час – і опинилася у списку класиків уже після смерті, зате на самій його вершині. І драма-феєрія «Лісова пісня» тільки підтверджує це і засвідчує, що для того, аби залишитися людиною не лише зовні, а й у душі, треба не дати згаснути тому вогникові прекрасного, який робить людину людиною. Саме в цьому й полягає сенс людського життя.

Список літератури:

1. Агеєва В. Неоромантичне двосвіття «Лісової пісні» / Віра Агеєва // «Їм промовляти душа моя буде»: «Лісова пісня» Лесі Українки та її інтерпретації / упор. В. Агеєва. К. : Факт, 2002. 224 с. С. 7–25.
2. Бабаєва Л. Л. Міфологічний колорит драми-феєрії Лесі Українки «Лісова пісня» та його відтворення у французькому перекладі / Л. Л. Бабаєва // Проблемы современного литературоведения. Київ : 2011. С.155–158.
3. Вахненко Н. М. Ні! Я жива, я буду вічно жити / Н. М. Вахненко, М. О. Залепа // Бібліографічний покажчик. К. : 2011. С. 9–21.
4. Ведель Е. Компаративний аналіз «Лялькового дому» та «Лісової пісні» / Ервін Ведель // Треба місто видання і рік С. 4–5.
5. Пазиніч С. М. Філософія : навч. посібник / С. М. Пазиніч ; Харків. держ. акад. дизайну і мистецтв. 2-ге вид., доп. Харків : Савчук О. О., 2014. С.256–260.
6. Ярош Л. О. Метамова поезії в темі пробудження душі в «Лісовій пісні» Л. О. Ярош.
7. <https://www.t-skrypka.name/LUkrainka/LisovaPisnjaFolklore.html>
Фольклор і міфологія в "Лісовій пісні" / Тамара Скрипка // 2019. С. 3–4.
8. Леся Українка «Лісова пісня»;укл.серії Г.Яновська, худ. А.Канкава-Х.: Віват, 2017. -144 с.

УДК 82-3

Гречко Вікторія Євгенівна

учитель-методист зарубіжної літератури

спеціаліст вищої категорії

Алтова Єлизавета Валеріївна

учениця 9 класу

КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад

I - II ступенів - академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради

м. Кам'янське

vita@grechko.org

ПРОБЛЕМА СТАНОВЛЕННЯ ОСОБИСТОСТІ В РОМАНІ БАРБАРИ КОСМОВСЬКОЇ «БУБА»

Що таке особистість? Як нею стати? Проблема становлення особистості дуже важлива у літературознавчому плані дослідження. Робота є спробою

запропонувати своє бачення її вирішення в підлітковому романі польської письменниці Барбари Космовської «Буба».

Особистість та її розвиток є предметом дослідження різних галузей наукового знання з давніх часів. Людинотворча та суспільновідтворювальна місія художньої літератури, її цілі і цінності, гуманістична спрямованість, відповідальність закладають міцний фундамент для розвитку суспільства та особистості, гармонізації їхніх відносин. Літературознавці, шукаючи шляхи вирішення проблеми становлення особистості в художніх творах, сприяють формуванню майбутнього нації.

Відомо, що в першій частині двадцятого століття було зроблено відкриття, що особистість є доступним об'єктом для наукового дослідження. Ця подія була приголомшлива та, як з'ясувалося, перспективна. Поряд з науковим пізнанням існує осягнення людини в мистецтві. Якщо наука оперує поняттями, то в мистецтві для цього є образотворчі засоби. Робота є спробою запропонувати своє бачення вивчення особистості в художньому творі.

Особистість – питання для комплексного вивчення. Особливо це актуально при дослідженні проблеми становлення особистості, формування морального світу підлітка.

Отже, розвиток особистості в мистецтві є дуже важливим у літературознавчому плані дослідження.

Зважаючи на великі можливості впливу підліткового роману на молодь, вбачається продуктивним проведення дослідження саме за цим літературним жанром.

Підлітковий роман – це роман на межі: ще не доросла література, але вже й не дитяча. Щоб зацікавити молоду людину світом, треба докласти зусиль і ґрунтовно ознайомитися із цією «іншою планетою». Відбуваються зміни в системі цінностей, підходи до багатьох речей. Проблеми віку: самопізнання, місце в родині, стосунки з батьками та друзями, стають актуальними як ніколи. Саме такий твір може стати чудовою нагодою, аби розпочати діалог між поколіннями.

Роман польської письменниці Б.Космовської «Буба» посів перше місце у загальнопольському конкурсі романів для дітей та юнацтва «Повір у силу фантазії» (2002) та включений до програми із зарубіжної літератури у список рекомендованої літератури для учнів загальноосвітніх закладів нашої країни. Цей твір висвітлює великий спектр питань, типових для дорослішання дитини.

Актуальність теми дослідження полягає у доцільності розгляду комплексного розвитку особистості.

Мета – дослідити проблему становлення особистості в романі Б.Космовської «Буба».

Безумовно, пріоритет в описі людини в мистецтві належить художній літературі. У творах людина постає у всіх своїх різноманітних проявах – у ціннісному ставленні до себе та інших, внутрішньому діалозі та спілкуванні з людьми, в імпульсивних діях і продуманих вчинках.

Звернення науковців до творів художньої літератури має давню традицію. Вітчизняні та зарубіжні вчені розглядали художні твори як джерело

психологічного знання і ілюстрували свої теорії і типології персонажами з художньої літератури.

Одним з перших склався психоаналітичний підхід до дослідження художніх творів. Акцент при цьому робиться на аналізі несвідомого в житті людини. Це роботи класиків психоаналізу З.Фрейда, К.Юнга.

Необхідно провести розмежування понять «людина» та «особистість».

Людина – з однієї сторони істота, наділена свідомістю, що володіє мовою, здатністю трудитися; з іншої сторони людина – істота суспільна, їй необхідно спілкуватися і взаємодіяти з іншими людьми.

Особистість – це та ж людина, але розглянута тільки як суспільна істота. Говорячи про особистість, ми відволікаємося від біологічної природної її сторони. Не всяка людина є особистістю. Більшість учених вважають, що кожна людина завжди знаходиться у визначених відносинах з іншими людьми, які і формують людську особистість, тобто людина засвоює прийняті в даному суспільстві правила поведінки, звичаї, моральні норми.

Проблемою формування особистості підлітка протягом багатьох років займався Д. І. Фельдштейн. Дослідження вченого підтверджує, що шлях від дитинства до дорослості протікає, як правило, гостро і часом драматично. Переплетіння суперечливостей, зміна сфер діяльності, вихід на якісно нову соціальну позицію у розвитку, усвідомлення свого Я і затвердження в дорослому світі.

Які ж фактори становлення особистості? На формування особистості впливає багато чинників. З одного боку, особистість формують передусім походження й родинне виховання, сильний вплив мають на неї також освіта та суспільство. Приймати важливі життєві рішення допомагають традиції, ціннісні орієнтири, ідеали, переконання, на основі яких починає формуватися світогляд, а отже й особистість. З іншого боку, рушійною силою для власного розвитку може виступати й сама людина, її бажання до самовдосконалення. Повсякчасна внутрішня робота над собою сприяє у становленні найкращих рис характеру, допомагає обирати правильний шлях, долати перешкоди й упевнено йти до своєї мети, що свідчить про свідомість сильної особистості.

Також відомо, що на розвиток особистості людини мають особливий вплив кризи вікового розвитку, які можуть призвести до аномальних змін особистості людини.

Як же відбувається становлення вольових якостей особистості? Своєрідність активності особистості втілюється у вольових якостях особистості – відносно стійких утворень, що засвідчують досягнутий особистістю рівень свідомих дій, її влади над собою. Перелік вольових якостей дуже великий, тому розглянемо основні з них. Такі вольові якості, як енергійність, терплячість, витримка та сміливість, відносять до первинних якостей особистості. Дії свідомості набирають форми вольового зусилля. Ціла низка вольових якостей особистості є системними – наполегливість, дисциплінованість, самостійність, цілеспрямованість, ініціативність, організованість. Сукупність позитивних вольових якостей утворює силу волі особистості. Встановлено, що людям із сильною волею властивий високий рівень мотивації досягнення.

Воля не є надприродною силою, а виникає і розвивається в процесі життя та виховання. Активність вольового самоствердження розпочинається в підлітковому віці. Для підлітків виховання сильної волі часто виступає як самоціль. Це період складного і суперечливого становлення вольових якостей особистості. Виховання волі – це, власне, процес виховання особистості загалом.

Особистістю можна назвати людину, яка досягла такого рівня соціального розвитку і самосвідомості, який дозволяє їй знаходити і обирати серед цінностей культури особистісні сенси, самостійно виконувати відповідну перетворювальну діяльність, свідомо і відповідально здійснювати саморегуляцію діяльності й поведінки.

Тож, особистість – це не проблема виключно для науки або виключно для мистецтва, але це проблема і для того, і для іншого. Кожен підхід має свої достоїнства, і обидва потрібні для комплексного вивчення багатства особистості.

В експериментальній частині ми провели дослідження щодо виявлення умов, причин та особливостей становлення особистості головної героїні роману Б.Космовської «Буба».

Буба» – яскравий зразок сучасного молодіжного сімейно-побутового роману. Дія відбувається в сусідній з нами країні – Польщі, тому кожен упізнає в цій польській родині власні проблеми й життєві ситуації.

Які ж вони, польські діти? Чи відрізняються від українських? Якщо так, то чим? Чи є у дитинства національність? Знайти відповіді на ці та багато інших питань можна на прикладі розвитку самосвідомості особистості в період саме підліткової кризи, яка розкриває всі «таємниці» виховання дитини.

Письменниця розмовляє з молодим читачем відверто і зрозуміло, показуючи всі найгостріші питання підліткового життя.

Про життя головної героїні твору – 16-річної школярки Агнешки, яку називають у сім'ї Бубою, ми дізнаємось від головної героїні. «Дівчина не раз замислювалася, чи хтось у сім'ї знає, як її звуть насправді. Про всяк випадок нікому не задавала цього незручного питання. Зрештою, байдуже, яке її справжнє ім'я, якщо його взагалі не використовують».

Підліткове життя їй здається пеклом: друзі вважають її зрадницею, краща подруга зустрічається з хлопцем її мрії, батьки байдуж до її страждань.

Дівчина зростає в оточенні дорослих. В будинку, наповненому людьми, панує атмосфера духовної порожнечі. Немає щирих, відвертих стосунків. Своїми почуттями і переживаннями, головна героїня ділиться з найріднішою людиною, яка може дати таку необхідну для неї пораду дідусем. Її мати – відома письменниця, для якої важлива лише її зовнішність, її батько – телеведучий, якому потрібна лише слава. По суті, всі оточуючі Бубу люди – егоїсти, яким важливе лише їхнє життя і проблеми: «Але вони настільки рідко зустрічалися вдома, що дівчина була вдячна їй навіть за постать у дзеркалі, яка час від часу зупиняла погляд на доньці, очікуючи схвалення в таких важливих справах, як колір шарфика, котрий мати саме приміряла».

Стосунки головної героїні в родині та з оточуючими проблемні. Буба дуже часто свариться з батьками і однокласниками, вона не витримує порівнянь із

іншими дітьми, ненавидить, коли їй кажуть, що вона не гідна своїх батьків, любить робити по-своєму, одягатися за власним бажанням. Звичайна дівчинка, яка нічим не відрізняється від своїх ровесників, вимушена вчитися зберігати анонімність, щоб не розчаровувати та не стати об'єктом суворої критики шанувальників її відомих батьків, які не мали жодного уявлення про життя своєї доньки. І героїня «Йде проти системи і правил, які склалися невідомо ким, невідомо коли».

Родина Буби не бідує. Проблеми у цій родині виникають через брак душевності, щирості, духовного зв'язку між близькими. Тому Буба не випадково порівнює свою сім'ю із симфонічним оркестром, у якому втрачено гармонію: «Пекло продовжувалося, і Буба у відчаї стягнула по навушники. Зрештою, завдяки цим скандалам вона знала напам'ять усі найвідоміші концерти для скрипки з оркестром». Дівчину доводила до сказу поведінка її родини, вона вважала, що дорослі люди не повинні поводитися як маленькі діти. Такі дії з боку батьків часто викликали роздратування, яке вона ніколи не приховувала. Буба мусила боротися за власне право залишатися собою, незалежно від того, подобається це комусь чи ні. Героїня об'єктивно, зі здоровим гумором сприймає все, що відбувається навкруги.

У творі між собою постійно сваряться батьки Буби, родичі, сусіди. Приводи для сварок, як правило, дріб'язкові, але вони призводять до постійного напруження, через що Буба страждає й відчувається в безпеці від дорослих тільки за зачиненими дверима своєї кімнати: «Лише за дверима своєї кімнати Буба відчула себе в безпеці».

Дорослі, змальовані в повісті Б. Космовської, постають «смішними й трагічними водночас». Письменниця прагне не засуджувати сучасних дорослих, а спробувати їх зрозуміти, як це зробила Агнешка. Навіть якщо дорослі в чомусь не праві, вони все одно мають право на помилки, розуміння її прощення з боку дітей. Але для цього треба мати мудрість як дорослим, так і дітям.

І розв'язати ці проблеми можна тільки зачекавши деякий час: «Пізно ввечері мамина кімната знову перетворилася на її кабінет, а родинне життя – на ідилію. Бо саме так Буба уявляла собі ідилічне життя». Головна героїня роману повинна сама зрозуміти свої помилки і змінити хоч щось у своєму житті, а для цього потрібен деякий проміжок часу. Всі підлітки світу стикалися з такими проблемами. Тому єдине, що можна сказати на виправдання Буби – вона підліток із непростим характером, це мине.

Частіше за все, підлітків не сприймають як особистість, адже дорослі вважають їх маленькими. Польська письменниця в романі показала, що іноді діти розуміють все краще за дорослих і закликала батьків прислухатися до своїх дітей. «Діти теж мають право на голос і висловлювання своєї точки зору» – таким було гасло авторки книги.

Сучасний світ непередбачуваний, складний і заплутаний, як стверджує вона. Не можна у ньому розподілити людей на позитивних і негативних, вони всі різні. І тільки любов здатна відновити сімейні стосунки: «...Буба почала сумувати за нормальними сімейними ситуаціями. Зовсім нещодавно Бубині мрії зосереджувалися на тому, аби всі вони бодай один день провели поза домом. Зараз вона все б віддала, щоб повернути ці нестерпні, дратівливі,

але такі необхідні для родинного життя хвилини в помешканні на Звіринецькій».

Головна героїня пройшла випробування першим коханням. Страждаючи, вона розривалася між совістю і серцем. Буба позбавилася почуття ревності і розчарування, навчилася відсторонюватися від справ, на які не може впливати.

Дівчина з легкістю долає всі перешкоди, виходить з високо піднятою головою та радіє таким маленьким, але таким важливим перемогам над собою: «І Буба чомусь зраділа, що скрипка грає не для батька з матір'ю, і не для Адася з Йолькою. Вона грає для неї, для зіщуленої клубочком Буби, ледь наляканої несподіваним відкриттям, що іноді краще бути самій, аніж із кимсь, хто зробить твоє життя сірим і безрадіним».

У фіналі твору помирилися батько й мати Буби, а також сестра Ольга з чоловіком. Нарешті мрії героїні про щасливу родину виповнилися. Агнешка (згадаємо, що саме так її звати) проявила себе як особистість.

Аналізуючи роман Б.Космовської «Буба» з позиції основної проблеми твору – проблеми становлення особистості, ми дослідили характер його головної героїні, розвиток її особистісних якостей під впливом життєвих випробувань та визначили цінності на різних етапах становлення особистості.

На початку твору головна героїня, чемна, слухняна доброзичлива, розумна, старанна, чуйна, вміє цінувати дружбу, готова допомогти іншим, кмітлива, дотепна, дівчина-підліток, яка хворобливо сприймає напружену атмосферу в родині та непрості відносини з однолітками, відсутність щирих, душевних, відвертих, дружніх стосунків, емоційні проблеми, непорозуміння, роздратованість, відчуває духовну порожнечу, розгубленість, страждає від цього.

Буба достойно пройшла етапи дорослішання. Роздуми, набуття особистого досвіду, духовне спілкування з дідусем, випробування невзаємним коханням, намагання виправити світ... Характер дівчини починає розкриватися, коли вона навчилася впливати на те, що відбувається поряд (наприклад, відсторонитися від справ, на які не можна вплинути), проявляти мудрість: не засуджувати сучасних дорослих, а намагатися їх зрозуміти (навіть якщо дорослі в чомусь не праві, вони мають право на помилки, розуміння і прощення з боку дітей), та, усвідомлюючи, що любов здатна відновити сімейні стосунки, навіть засумувала за звичайними сімейними ситуаціями. Саме справжнє кохання допомогло їй боротися із комплексами, подолати всі перешкоди, отримати перемоги над собою та зробити несподівані відкриття. Героїня зрозуміла свої помилки, бажає змінити своє життя, тобто проявляє волю особливості характеру, ознаки сильної особистості.

Результати проведеного дослідження прояву властивостей характеру головної героїні твору надали можливість розробити модель «Становлення особистості головної героїні роману Б.Космовської «Буба». При її створенні використаний підхід до детального вивчення особистості.

З опорою на сюжет твору про героїню, яка розвивається і стає особистістю, на її стосунки з іншими персонажами і життєвий потенціал розроблено підхід до розвитку активного, керованого самопізнання в підлітковому віці. Цей підхід має характер розвиваючої взаємодії в системі «людина – обставини – особистість».

Подана модель базується на конкретному художньому матеріалі, на явних життєвих уявленнях і цінностях підлітка, створює розвиваючі ситуації, у яких

можливе отримання нових знань, формування оцінок, переживань і ставлення до оточуючих; дозволяє підліткам формувати й розвивати самосвідомість і життєвий потенціал особистості, активізувати рефлексивну діяльність і передбачає активну взаємодію із світом.



Рисунок 1 – Шлях становлення особистості головної героїні роману Б.Космовської «Буба» (прояв властивостей характеру)

Від закомплексованої дівчини з емоційними проблемами героїня пройшла шлях до сильної, цілісної особистості. Під впливом життєвих обставин Буба проявила такі властивості, як: цілеспрямованість, сміливість, самостійність у прийнятті рішень, готовність діяти, вміння знаходити нові рішення і засоби їх здійснення, наполегливість у вирішенні питань, зібраність, відповідальність, принциповість, усвідомленість вибору, твердість характеру.

У героїні під час життєвих випробувань проявилися первинні вольові якості особистості: енергійність, діяльність, сміливість. Дівчина була вмотивована бажанням створити гармонію в собі та у стосунках з іншими.

Період становлення особистості – це час постановки питань та пошуків відповідей на них, шлях пошуку себе в цьому світі. Авторці вдалося показати еволюцію та становлення особистості головної героїні твору, яка може сама вирішувати свою долю та впливати на долю інших. Результати дослідження питання представлені у схематичному вигляді знаках питання (рис.3).

Говорячи мовою мистецтва з погляду літературознавства, можемо стверджувати, що головна героїня роману проявила себе як особистість.

Проблема становлення особистості узагальнена у вигляді рис.3.

Отже, людина не народжується особистістю, а нею стає під впливом життєвих обставин. Добра, кмітлива, розумна дівчинка через непорозуміння в сім'ї та з

оточуючими стає закомплексованою, емоційно нестабільною Бубою. Саме життєві обставини сприяли формуванню характеру героїні.

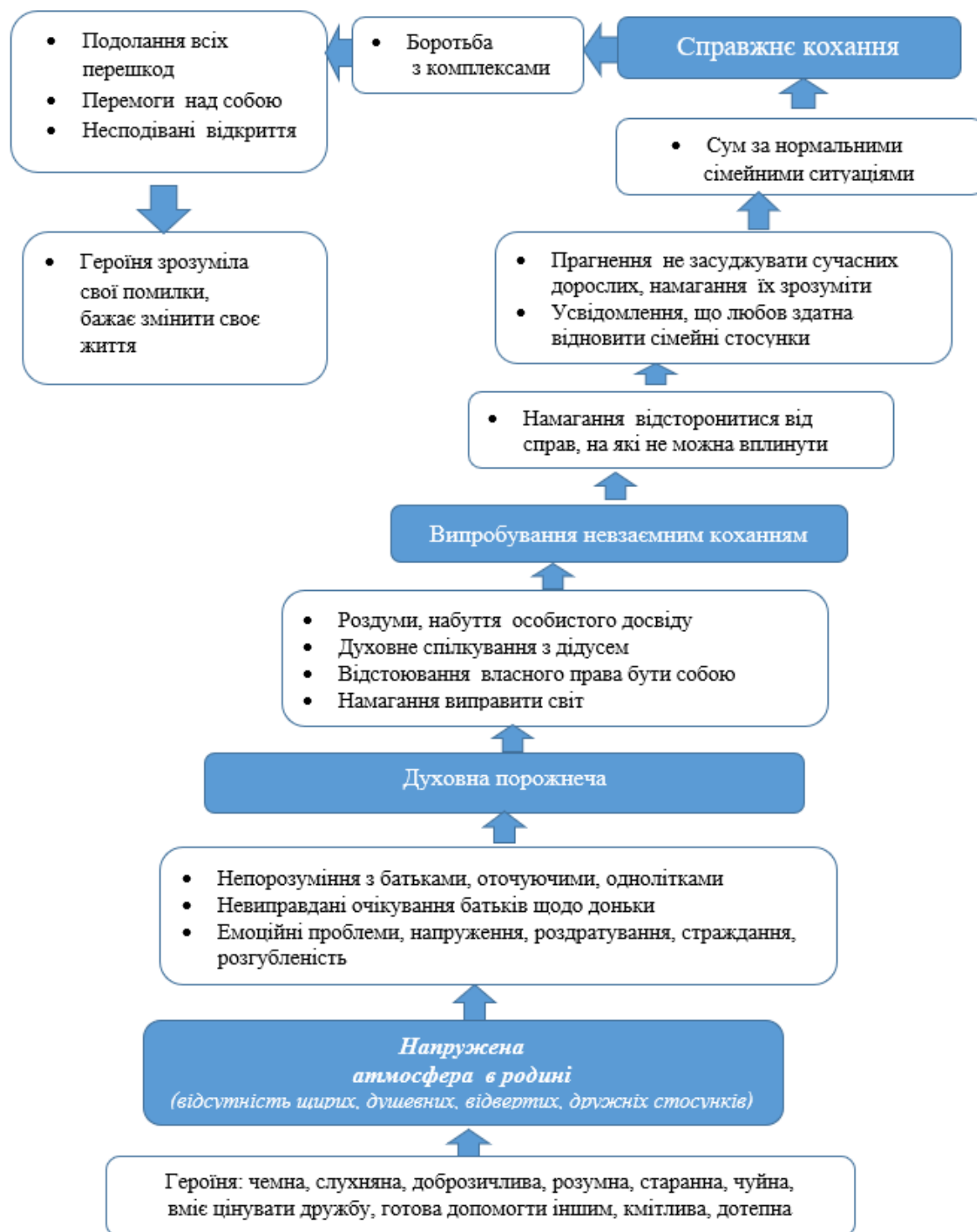


Рисунок 2 – Модель «Становлення особистості головної героїні роману Б.Космовської «Буба» (прояв властивостей характеру)

Роман Б.Космовської може стати чудовою нагодою, аби розпочати діалог між дорослими та дітьми, які бувають однаково безпорадними у вирішенні життєвих проблем. Цей твір про універсальні цінності: кохання, дружбу, взаєморозуміння. А ще – про проблеми віку: самотність, бунт... Чи справді молодь сама винна у своїх проблемах? Твір надає відповіді на багато питань.

Аналіз роману Б.Космовської «Буба» з позиції проблеми становлення особистості дозволяє зробити наступні висновки.

Особистість – це проблема для науки та мистецтва. Кожен підхід має свої достоїнства, і обидва потрібні для комплексного вивчення багатства особистості. Митці у художніх творах разом із своїми героями проходять складний шлях становлення особистості. Незважаючи на специфічність методів дослідження особистості, літературознавчий доводить, що образотворчі засоби, які притаманні художній літературі, допомагають визначати особливості становлення особистості, етапи її розвитку.



Рисунок 3 – Узагальнена модель становлення особистості

Результати дослідження світу дівчинки-підлітка Агнешки (Буби) доводять, що вона навчилася самостійно вирішувати проблеми, проявила себе як особистість.

Людина не народжується особистістю, а нею стає під впливом життєвих обставин. Головна героїня роману стала цілісною, сильною особистістю з вольовим

характером. Вона пройшла непростий шлях розвитку самосвідомості і життєвого потенціалу, активної взаємодії із світом.

Роман Б.Космовської «Буба» має ціннісні аспекти. Він сприяє становленню особистості підлітків, розумінню свого місця в світі, допомагає інтегруватися в соціумі, надає новий досвід.

Список літератури:

1. Балл Г.О. Психологічний аналіз феномену вибору / Г.О. Балл // Психологічний ресурс простору вищої освіти: Збірник наукових праць. - К.: КИТ, 2007. – С. 21-32.
2. Бахтин М. М. Вопросы литературы и эстетики [Текст] / М. М. Бахтин. – М.: Художественная литература, 1975. – 451с.
3. Космовська Б. «Буба»: Роман/Пер. з пол. Божени Антоняк. – Львів: Урбіно, 2012. – 240с.
4. Особистісний вибір: психологія відчаю та надії / За ред. Т.М.Титаренко. – К.: Міленіум, 2005. – 336 с.
5. Сипко, Людмила. Вивчення художнього твору в єдності його змісту і форми [Текст] / Людмила Сипко // Всесвітня література в сучасній школі. – 2012. – N 10. – С. 20
6. Титаренко Т.М. Життєвий світ особистості: у межах і за межами буденності / Тетяна Михайлівна Титаренко. – К.: Либідь, 2003. – 376 с.
7. Хорев В. Польская литература XX века. 1890 – 1990 [Текст] /М: Индрик, 2009. – 266 с.
8. Шулькова К. І. Бердянський державний педагогічний університет. Тенденції розвитку дитячої літератури кінця XX – початку XXI століття: Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. – 2015. – Випуск V.
9. Юлдашева, Л. Книжки, які розмовляють із тобою: роман "Буба" Б. Космовської [Текст] / Л. Юлдашева // Всесвітня література в сучасній школі. – 2016. – № 2. – С. 43–44.

УДК 82-31

*Гузєва Анна Михайлівна,
учениця 11-А класу
Челомбівко Тетяна Леонідівна,
учитель зарубіжної літератури
Харківської гімназії № 14 Харківської міської ради Харківської області
м. Харків.
inbox@gymn14.net*

ФУНКЦІОНАЛЬНА РОЛЬ ДЕТАЛІ У РОМАНІ І. КАЛЬВІНО «ЯКЩО ПОДОРОЖНІЙ ОДНОЇ ЗИМОВОЇ НОЧІ»

Сьогодні в літературознавстві однією з актуальних залишається проблема вивчення художньої деталі. Художня деталь є формою висловлення авторської

позиції, яка реалізується у прихованому вигляді. Успішна інтерпретація даного явища призводить до адекватного сприйняття концепції твору. Функції художньої деталі варіюють у залежності від жанрово-видової форми, що зумовлено типом їх проблематики. Тому вивчення цього явища доцільно та слід проводити з позиції жанрового змісту твору.

Дослідники творчості І. Кальвіно вважають, що його роман – «руйнівник» традиційних літературних понять, в якому текст піднесено до рівня життя. Проте, деякі дослідники вбачають у творі розірваний зв'язок між текстом і реальністю, що це – книга-гра, книга-загадка, а текст являє собою так звану «матрьошку», в якій приховано «шкатулкові» історії. Науковці сходяться на думці, що роман є одним із кращих гіпертекстів у світовій літературі.

Літературознавці знаходять у романі «олітературення» наукових теорій, де фантастичне виконує роль «психології» та «духовних» пошуків. На думку вчених, у тексті є розуміння літератури та її ролі як інструмента для опису конкретної дійсності.

Щодо героя твору, деякі науковці обстоюють думку, що будь-який герой у романі є образом автора. Але існує інший погляд на цю проблему. Вчені вважають, що І. Кальвіно створив образ людини суспільства споживання, яка потрапила під переслідування якихось таємних сил.

На думку сучасних літературних критиків, модерністська тотожність-протиріччя життя та мистецтва обертається тут на постмодерністське аксіоматичне рівняння («немає нічого поза текстом»), але в цьому романі воно розуміється не як зведення життя до тексту, як підйом тексту до життя. Роман Кальвіно в цьому сенсі називають антипостмодерністським романом, оскільки його структура, з формальної точки зору виразно постмодерністська, тим не менш оптимістично повертає до гарантованого автором змісту. Через героїв автор реалізує свої власні ілюзорні можливості, нездійсненні або такі, що не можуть здійснитися в реальності. Будь-який герой у тій чи іншій мірі є образом автора, зпроекційованим на якийсь ілюзорний світ.

Бачення літературознавців роману І. Кальвіно у контексті постмодернізму представлено на рис. 1.

Сучасні концепції ролі деталі в художньому творі різнобічно розглядають суть деталі, її різновид, вплив на розкриття ідейного задуму твору, її участь у створенні цілісної картини, спонукання до інтерпретації тексту та підкреслюють її важливість і невід'ємність у структурі творів різних жанрів. Проте, недостатню увагу приділено вивченню саме функціональної ролі деталі.

На рис. 2. подано концепції ролі деталей у літературі.

Нами було класифіковано деталі роману за смисловим навантаженням. Ми розглянули деякі деталі, що являють собою сюжетотворчий компонент роману. На нашу думку, саме вони допомагають «дочитати» кожен історію, навіть за відсутності фіналів.

Сюжет першої історії «продовжується» в останній, яка називається «Що за історія знайшла тут кінець?». Але саме це читання «пропонують» деталі, які вибудовують по-своєму сюжет і хронологію подій. Знищення, руйнування, виправдане героєм, здійснене за його бажанням, призводить до неочікуваних

наслідків. Будь-хто може скористатися легкістю створеного спрощення і зробити все інакше, бажаючи лише «повного торжества небуття».

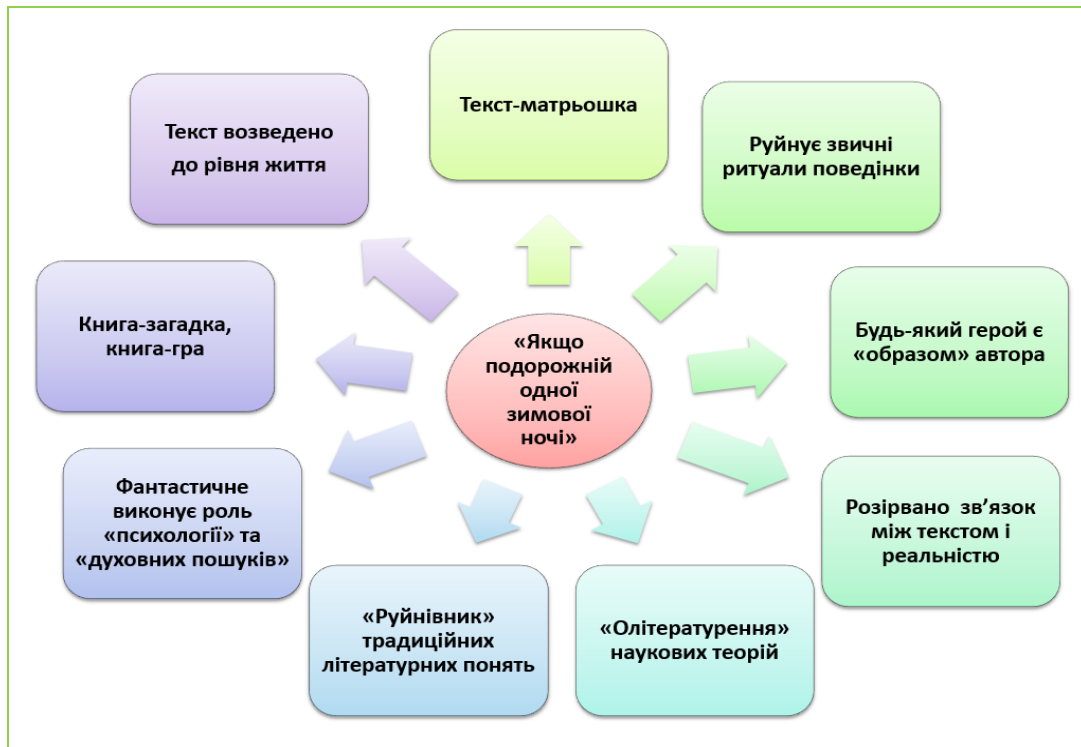


Рисунок 1 – Роман І. Кальвіно «Якщо подорожній одної зимової ночі» як утілення постмодерністських ознак

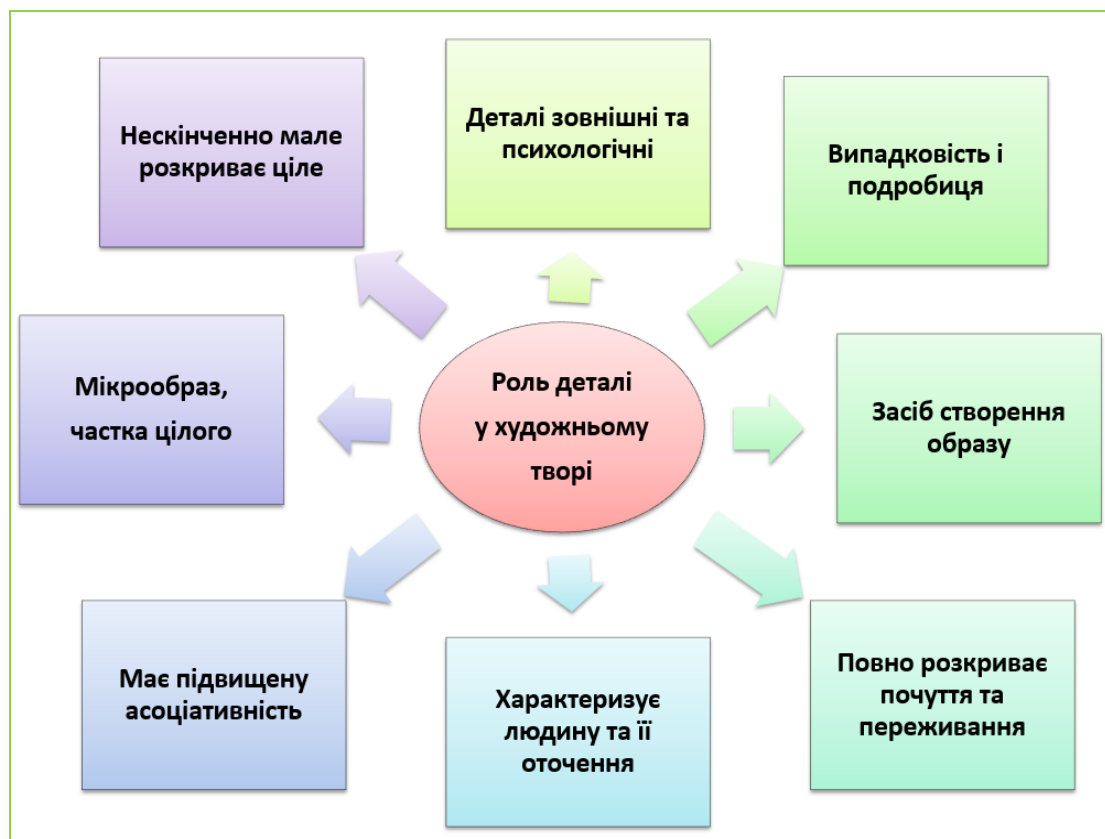


Рисунок 2 – Сучасні концепції ролі деталі в художньому творі дуже різноманітні та багатогранні

Історія може повторитися, а може змінити свій хід. Чи стане один з героїв вбивцею, як батько, чи буде позбавлений прокляття? Усе тепер залежить тільки від самого героя, від того, чим буде заповнено «розверзлу яму» його пам'яті та пам'ять про нього.

У романі вже є розповідь про могили, на яких написано «Справа рук Оцкартів» та «Справа рук Кавдерерів». Сім'ї продовжують винищувати одна одну вже зовсім не по-шекспірівськи. А от зупинити «знищення» можуть двоє закоханих, Звіда та Понко. Тоді й фінал буде інший. Натяк на це несе в собі фотографія дівчини у скрині Понко. На рис. 3 представлено вплив деталей прорідження та пустки на подальший перебіг сюжету роману.

Іноді предмети здатні вводити в оману, підкидаючи за допомогою людей неправильні смисли. Так було з якорем-кішкою. Герою здалося, що він зрозумів адресоване йому послання. «Це заклик зупинитися». Але почув від рибалки, що такі якорі використовують для втечі з тюрми. Хибні смисли, надіслані речами, заздалегідь хибні знаки призводять до руйнації щойно віднайденого героєм цілісного світу.

Кобура, маузер, пістолет, труни, поховальні підводи. Закінчує все папірець, на якому стоїть ім'я героя під формулюванням винесення йому смертного вироку.

Вузьке дно двора-колодязя стає останнім притулком для героя, останнім «шансом» вирватися з порочного кола, тільки вже по смерті. «Відкриє» цей вихід чорний лаковий штиблет із замшевим носком, який Бернадетта «забуде» надіти на ногу мертвого бандита Жожо.

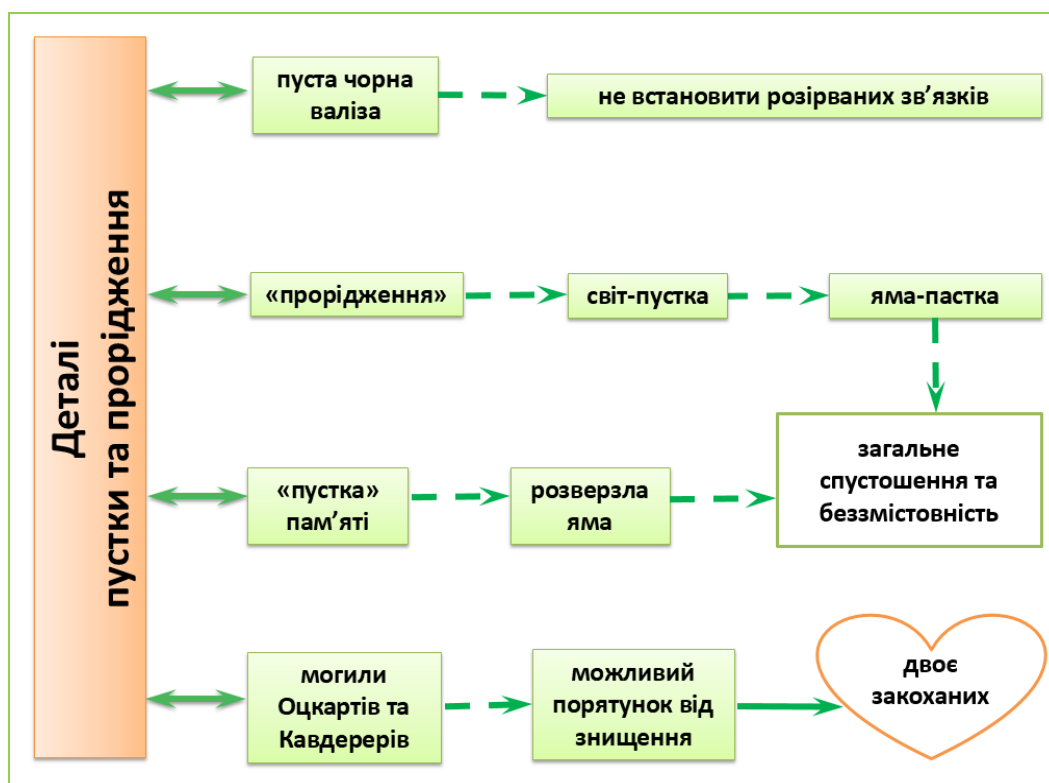


Рисунок 3 – Деталі пустки та прорідження

Інший герой вважає, що робиться «в'язнем замкнутого кола, в центрі якого – телефон», не усвідомлюючи, що вже давно знаходиться у порочному

колі байдужості. А телефонний дзвінок здатен вирвати його у світ неспокою, турботи про когось. Занадто довго герой розшифровує сигнал. І все ж, він спромігся розірвати замкнуте коло, покинути зону комфорту. На рис.4 подано шлях перетворення художніх деталей на провісниць краху та замкнутого кола.

При появі у домі та у кімнаті Понко, який віднині житиме на місті Грітцві, герой раптом відчув, що все «стає його (Понко), так само як він (Грітцві) ось-ось мав стати ним, зайняти його місце серед речей і людей, присутніх у його (Понко) житті». «Наче ми зазнаємо перетворення, і коли врешті зведемося на ноги – він буде мною, а я ним». Грітцві ясно усвідомлює, що, тільки вчиняючи опір, можна відстояти власне місце, залишитись собою: «я боронив себе й своє минуле, яке я ладен був знищити, щоб тільки не віддати його в руки Понко». Минуле й майбутнє – складові життя людини, вони пов'язані і не існують окремо. Саме тому Грітцві «вже тоді пробував вирвати щось із свого минулого, аби тільки це щось не дісталось супротивникові».

Відчуття втрати приводить героя іншої історії до рішення боротися, щоб його не витіснило «чужерідне начало», щоб не бути остаточно «зтертим», нехай навіть у бійці з таким самим позбавленим власного місця.

Почавшись спостереженням над листком гінкго, історія про науковця завершується підсумком роздумів, здавалося б, про той же листок. Але тільки в ролі об'єкта спостереження виступає вже сам герой.

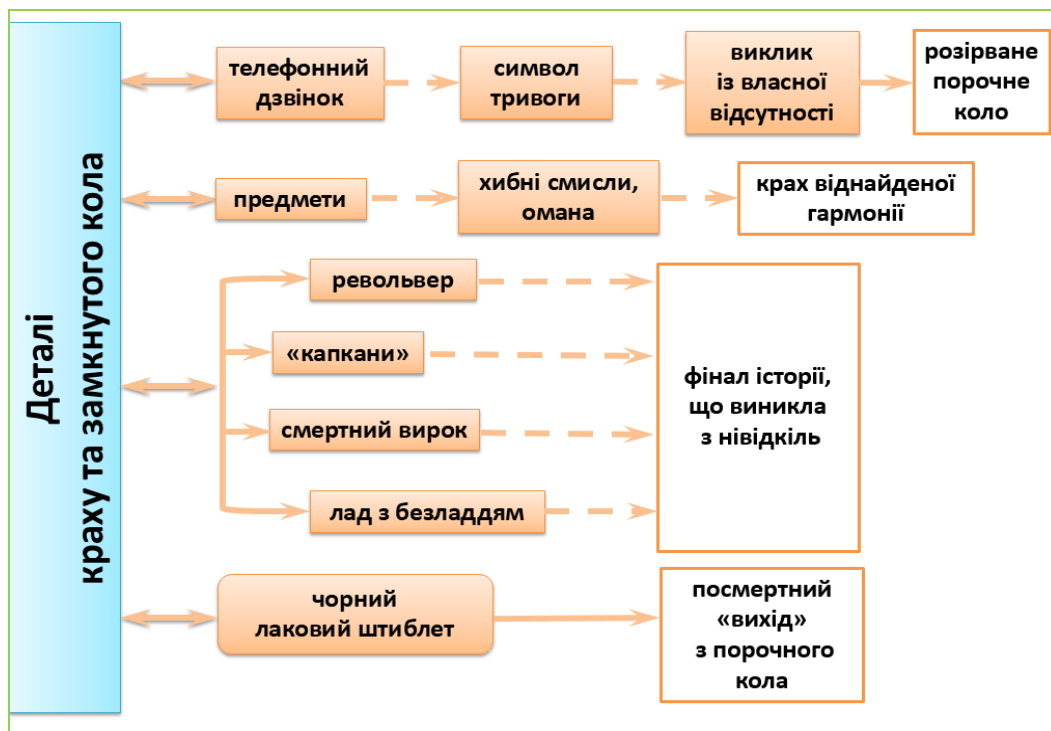


Рисунок 4 – Деталі краху та замкнутого кола

Полон ілюзії виявляється всеперемагаючим і таким, що розмиває реальність: «втрачаю себе самого, я не бачу свого відображення», - говорить герой наступної історії. Він вже припинив опиратися підміні, втраті власного «я», власного місця в житті, що колись лякало когось іншого. Так віддзеркалення ламають долі героїв. На рис.5. представлено метаморфози відчуттів та ілюзій.

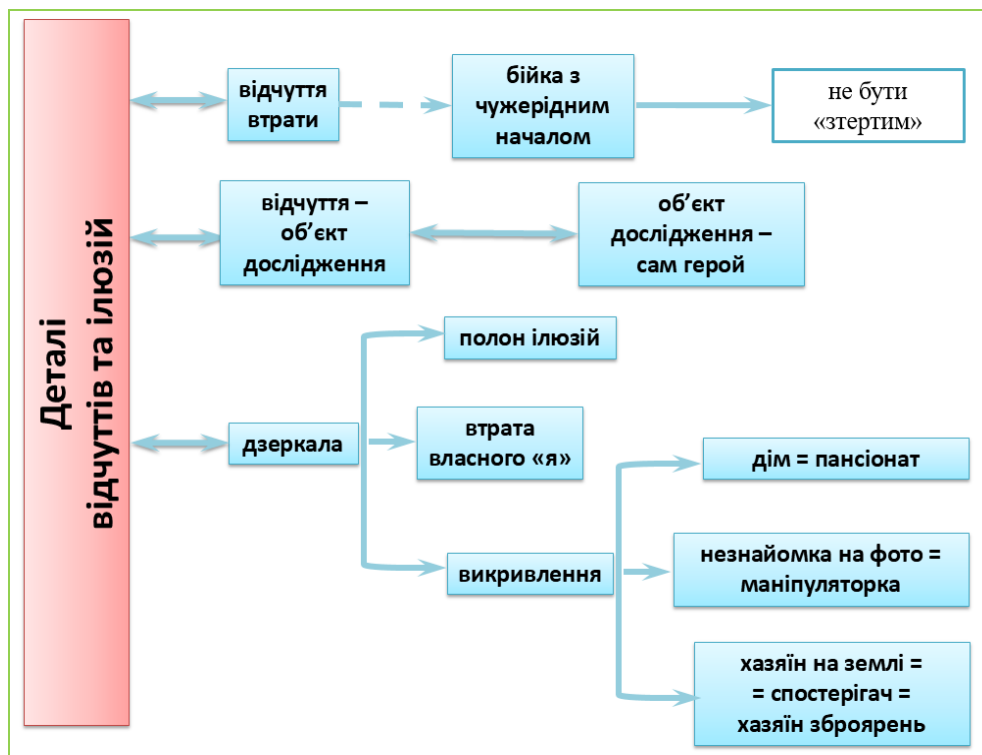


Рисунок 5 – Деталі відчуттів та ілюзій

Отже, ми дійшли висновку, що вітчизняні та зарубіжні науковці вбачають у романі «Якщо подорожній одної зимової ночі» один із кращих гіпертекстів світової літератури.

Сучасні концепції ролі деталі в художньому творі різнобічно розглядають суть деталі, її різновиди, вплив на розкриття ідейного задуму твору, її участь у створенні цілісної картини, спонукання до інтерпретації тексту та підкреслюють її важливість і невід'ємність у структурі творів різних жанрів. Проте, виявлено недостатню увагу вивченню саме функціональної ролі деталі.

Деталі в романі І.Кальвіно відіграють ключову роль у неіснуючому продовженні, натякаючи на можливий фінал. Їх можна класифікувати як деталі пустки та прорідження, деталі краху та замкнутого кола, деталі відчуттів та ілюзій. Деталі здатні вносити песимістичний або оптимістичний потенціал у розгортання потенційного фіналу.

Список літератури:

1. Андреев А. Н. Теория литературы: личность, произведение, художественное творчество: Учебное пособие. Минск: БГУ, 2004. 187 с.
2. Варлакова Е. А. Художественная деталь как средство создания образа персонажа в различных типах детективного текста//Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2010. С. 66–69.
3. Добин Е. С. Искусство детали. Введение в литературоведение. Хрестоматия: Учебное пособие. Москва: Высшая школа, 2006. 368 с.
4. Зусева-Озкан В. Б. Рамочный и вставной нарративы в метаромане И. Кальвино «Если однажды зимней ночью путник»//Narratorium. 2014. № 1(7). С.3.
5. Кальвіно І. Якщо подорожній одної зимової ночі. Львів: Вид-во «Старого Лева», 2018. 304 с.

6. Краснящих А. П. К проблеме типологии постмодернистского сюжета//Питання літературознавства. 2006. Вип.71. С. 58–63.
7. Лазарева Т. И. Художественная деталь в романах С. П. Данилова: типы и функции: Автореферат диссертации кандидата филологических наук: 10.01.02. Якутск, 2014. 25 с.
8. Москалёв М. В. Границы литературы в творчестве И. Кальвино: Автореферат диссертации...кандидата филологических наук: 10.01.03. Москва, 2009. 25 с.
9. Помаранська О. Італо Кальвіно: біо-бібліографічний нарис//Всесвіт. 2002. № 11-12. С. 32–33.
10. Татаренко А. Семантизація форми як ергодичний прийом//Література. Фольклор. Проблема поетики. Киев: ВПЦ «Київський університет», 2010. С.393–404.

УДК 82.0

*Кріцина Олеся Олександрівна,
учениця 11-А класу
Коновалова Марина Валентинівна
учитель зарубіжної літератури та російської мови,
інтегрованого курсу «Література»,
спеціаліст вищої категорії, учитель-методист
Комунальний заклад «Харківська загальноосвітня школа
I—III ступенів № 74
Харківської міської ради Харківської області»,
м. Харків*

МІФОПОЕТИКА ЗБІРКИ СЕРГІЯ ЖАДАНА «МЕСОПОТАМІЯ»: МОТИВИ, СЮЖЕТИ, ОБРАЗИ

Мета дослідження: полягає у комплексному вивченні та аналізі виявлення біблійних мотивів та вічних загальнолюдських цінностей у творчості видатного українського письменника С. В. Жадана.

Актуальність теми полягає в тому, що в сучасних умовах всесвітньої глобалізації євроінтеграційних процесів, які відбуваються в Україні, розвиток вітчизняної літератури має дуже велике значення та відіграє важливу роль у розвитку нашої держави.

Книга С. Жадана «Месопотамія» складається з 9 новел та 30 віршів, нібито, на перший погляд, ніяк не поєднаних між собою, окрім часу та простору дії. Та, як зазначає А. Васьковська, головні герої історій «непомітно переходять з одного твору до іншого, з віршів до прози, із крупних планів у загальні. Саме це поєднання їхніх життів у русі одного міста, у диханні одного часу дає змогу уявити цілісну картину».

Про зв'язок твору із міфологічним часопростором свідчить назва твору та окремих його оповідань: перша відсилає до території Межиріччя, де почалася

історія людства і виникла шумерська цивілізація, інші (оповідання збірки мають лапідарні назви - це імена головних героїв: «Марат», «Ромео», «Іван», «Маріо», «Юра», «Фома», «Матвій», «Боб», «Лука»), як зазначив у передмові до книги В. Неборак, викликають біблійні асоціації, бо три з них відсилають до новозаповітної історії.

Назва твору є важливим чинником творення міфологічного хронотопу книги. У ній вбачаємо ідею автора реалізувати концепцію світового начала, першопочатку. Філософські відступи, фантастичні образи, вишукані метафори й специфічний гумор - тут є все, що так приваблює у творах Сергія Жадана.

«Месопотамія» за змістовним наповненням – це дев'ять прозових історій і тридцять віршів-уточнень. Усі тексти цієї книги – про одне середовище, герої переходять з історії в історію, а потім – у вірші.

Кожне з оповідань має головного героя, хлопця чи чоловіка, а також масовку – родичів, друзів, минулі чи теперішні кохання. І найцікавіше, що ця масовка, яка в одному оповіданні була такою, в наступному може перетворитися на центрального персонажа або принаймні ключову постать. Таким чином, герої перетікають з одного нарису в інший, і разом із цією їх мобільністю по-іншому розкриваються характери та погляди на одне й те саме дійство.

Таблиця 1 – Міфологічний часопростір

Міфологічний часопростір	Сучасність
Месопотамія — територія між двома річками, Тигром і Євфратом, — де, по суті, почалася історія людства. Населення Месопотамії — це не один народ, а ряд цивілізацій, які постійно змінювали одна одну: шумери, аккадійці, вавилоняни, асирійці. Кожен із цих народів створював свою культуру на основі досягнення предків, а всі разом вони заклали фундамент нашої цивілізації	Цей «простір початку часів», територію, де зародилася міфологія, автор переніс на рідне йому місто Харків, географічне розташування якого (на вододільному підвищенні і в долині річок) схоже на простір Месопотамії: <i>«Все знаходиться поміж рік і все звідси починається — і всі історії, і вся любов»</i>
Образ ріки/рік: «Це добре, думав я, місто, яке лежить на ріці, більш захищене й покійне...». Міфічний образ ріки має багату символіку: це і життєдайне місце (ніби Тигр та Євфрат для давніх шумерів), біля якого «селилися переважно жебраки, ... проститутки, ... ювеліри та переписувачі тори»; це і міфічна ріка Стікс, через яку Харон відправляв душі мертвих у царство Аїда	Ріка виступає межею світів: <i>«вулиця виходила безпосередньо на річковий берег, трішки нижче від того місця, де дві ріки зливалися в одну й течія ставала подібною до мармуру: світлі прожилки перепліталися з темними, тьмяний струмінь — із прозорим»</i>
Образи псів, які надають таємничості та химерності простору героїв	Для Фоми стали ознакою його «переходу в потойбіччя / СТО», а для Матвія — це мстиві месники: <i>«Пси, ... це вуличні пси чекають на мене, аби перегризти горлянку за всіх, кого я в цьому житті образив»</i>
Відповідно до архаїчного світосприйняття, стародавня людина чітко структурувала простір свого життя; цей простір мав визначений центр, своєрідну вісь, що була	Таким центром у місті є храм, матеріальне втілення святині. У «Месопотамії» таких центрів стільки ж, скільки самих історій: ними є двір,

втіленням Всесвіту і дозволяла долучитися до сакрального	квартира, кімната — мала буденна територія героїв, навколо якої розширюється концентричними колами до мікрорайону та міста інший, менш важливий простір, причому чим ближчими є до периферії, тим менш значимими виявляються люди, цінності, речі, їх уже практично не існує у свідомості героїв. Кожне наступне оповідання демонструє читачеві зміну центру та периферії. Нібито непривабливий простір міфізується автором, набуває ознак загадковості, навіть демонічності: <i>«...За ними тяглися корпуси тракторного і танкового заводів, неканонічні церкви, котрі заборонялося будувати у горішньому місті чорні площини злітних смуг аеродрому (...). ... далі стояли шибениці, на яких вішали відьом, за ними видно було будівельний гіпермаркет...»</i>
Сакральна числова символіка, зокрема число три	У Марата було три сусідки, він подолав трьох барменів; Юра три дні перебуває у тубдиспансері; три роки, троє слуг божих та ін.
Лікарня	Символ укриття від життєвих проблем і побутових невдач
Зірка	Письменник використовує зірку, як символ тепла, затишку та спокою. <i>«... Бо є речі примхливі й небачені, і якби не розфарбовував їх, виходить завжди те саме: зірка висить над тобою, повітря перекипає тепло...».</i> Але якщо «зірка згасає», то людина втрачає все, а в першу чергу, самого себе. <i>«Я знаю, чому він помер. Щоранку він бився проти своїх химер. Щодня він збивав у кров кулаки. Щовечора він відчував, як згасають над ним зірки... Імам ішов попереду, ніби мара. Рання весна на цвинтарі — не найкраща пора. Жінки починали плакати, а чоловіки відчували, як тихо згасають над ними зірки...»</i> <i>«... Але вона заперечує: місяці, що померли, не можуть нічого навчити, і згаслі зірки, мов очі філологів, марно намагаються пробитись Крізь темряву світу...».</i>
Дорога	Є символом життєвого шляху кожної людини, який ми самі прокладаємо. <i>«І тому, що цю дорогу нам доведеться класти До кінця, і тому, що дорога ця — не остання... Тому що кожна дорога — це наші радість і</i>

	<i>вдома, Тому що кожна зупинка — це наші тиша й самотність, Тому що ми завжди знаємо, хто нас чекає вдома, знаємо, що таке відданість і що таке незворотність... І тому ми будемо цю дорогу з тиші та глею, протягуємо її, ніби нитку, лишаємо за собою, між голосом і мовчанням, між небесами й землею, між темрявою і світлом, між забуттям і любов'ю»</i>

Так, наприклад, весілля Сені та Соні проживалося безліч разів – у світі Ромео, Олега, Колі, фрагментарно згадувалося в інших епізодах. І кожен раз мало зовсім різний сюжет та сприйняття. У такий спосіб автор мимоволі дає зрозуміти, як одна подія може мати безліч трактувань і кожне буде правдою.

Починається все з Марата, який у збірці «Марадонна» «тягнув трубу через Кавказ», а в «Месопотамії» «помер уві сні, на початку березня навесні». Його друзі збираються на поминки в нього вдома і розказують неймовірні історії з Маратого життя. Сам письменник називає цього героя «Ісусом нашого часу», який вів боротьбу, як на рингу, так і в житті.

Назва наступного оповідання говорить сама за себе – «Ромео». Головний герой – двадцятирічний хлопець, схожий на «вокаліста боні ем у кращі їхні часи», який вважав себе «зіркою», приїжджає у місто, «яке лежить на ріці». Тут він закохується в колегу своєї мами – Дашу, що здає йому житло. Оповідання виключно про любов, «любов, якої стане на всіх».

«Іван» – історія персонажа, що був улюбленим учнем Марата, а зараз живе по сусідству з Ромео. Сюжет будується навколо весілля Соні – подружки Даші. Тут панує атмосфера родинного свята, братньої підтримки та справжніх чоловічих розмов. Іван – виступає, як герой, захисник справедливості, навіть у п'яних бійках, тому що «іноді наші уявлення про кривду, завдану нам, зовсім не співмірні з тими докорами сумління, які будуть гризти нас ціле життя».

Оповідання «Маріо» пов'язане з попереднім, бо саме через Сонине весілля дядько Маріка – Коля потрапляє в лікарню. Тут ключовим образом є родина, а «у родині головне що? Довіра». Проблема вибору між новим життям та родинними традиціями є головною як у творі, так і в житті Маріка.

Далі дія переноситься у лікарню, де хворий на туберкульоз Юра переховується від уже згаданого в найпершій історії кримінального авторитета Чорного. Можна помітити протиставлення Юри та Маріо. Якщо Марік дослухався до сім'ї і виконував усі родинні закони, то Юра, незважаючи на те, що «старий завжди хотів, аби вони працювали разом», з ним вже 10 років не спілкувався і надавав перевагу життю в рок-н-роллі.

Письменник акцентує увагу на тому, що лікарня є символом укриття від життєвих проблем і побутових невдач, тому його герої двічі повторюють одну і ту ж репліку: «Не можна втекти від себе, не можна втекти від своєї печалі», ніби усвідомлюють це, коли лежать на лікарняних ліжках.

Тепер настає час знайомитись із Фомою, який «тримав невелику мережу пересувних кав'ярень». Дія відбувається навпроти будинку, де жили Даша та

Ромео. У цьому творі присутні суто «жаданівський» гумор та діалоги – прості, але водночас зрозумілі кожному. Фома закохується в офіціантку, яка в минулому була повією. Історії їхніх дивних стосунків письменник присвячує своє оповідання, в якому від імені офіціантки Олі окреслює призначення чоловіків, чиє серце боги відкривають «для закоханості та запеклості, налаштовуючи їх на безкінечні радощі та страждання».

Оповідання «Матвій» – це екскурс десятима роками життя радіоведучого Матвія, який за тридцять років не отримав «жодної втіхи від занурення в невідоме, жодної радості від продовження початого». Весь цей час він закоханий у жінку, яка то з'являється в його житті, то зникає з нього.

Вона змінює зачіску, колір волосся, чоловіків, роботу, але доля все одно зводить її з ним, бо «світ тісний, життя коротке, люди схильні до пліткування». Укотре письменник проголошує ідею, що «любов належить цьому місту... без любові місто помре від холоду і спраги». Це є ще однією ланкою, що об'єднує всі оповідання в цій збірці — спільна ідея любові, на якій тримається весь світ, яку виробляє кожен з героїв оповідань.

«Боб» – це єдина історія, у якій Сергій Вікторович віддаляє свого героя від Харкова. Боб Кошкін прибуває до Америки, де має почати нове життя. У Філадельфії живуть його родичі, у яких Боб і проведе ці декілька місяців. Врятувавшись від смерті, і очікуючи відльоту додому, герой робить висновок: «... залишається любити життя таким, як воно є. Себто нестерпно неймовірним. Себто неймовірно нестерпним».

В останньому оповіданні автор збирає всіх персонажів на дні народження у Луки, який хворий на рак горла і зовсім не хоче лікуватись, натомість хоче зібрати всіх своїх друзів, можливо, востаннє у своєму житті. Розповідь ведеться від імені Матвія. Кінець, за задумом, схожий на початок. Герої, ніби апостоли, збираються на Святу вечерю до друга, який неминуче має померти.

Від імені Луки проголошується головна істина: «Смерть є... але вона не має жодного значення... Єдине, що по-справжньому має вагу, – це наша закоханість, любов... присутність її в нашому диханні... є чи не найбільшою інтригою в нашому житті».

Усі ці люди після першої історії ніби розбрелися світом і навіть не підозрювали, що так часто перетиналися одне з одним, і ось автор збирає їх знову, об'єднує спільним горем, спільною любов'ю, повертає їх до ріки, в яку вони всі разом заходять і світяться в місячному промінні.

Далі починається другий розділ книги «Уточнення та узагальнення», де всіх героїв із прози Сергій Жадан переносить у поезію, надає їм форми та ритму, розкажує про причини їхнього смутку та невдач, вказує на важливість їхньої любові, якою гріється місто, на важливість їхньої пам'яті і повернень на ці «пагорби і ріки».

З огляду на те, що персонажі мігрують з одного оповідання в інші, деякі критики назвали «Месопотамію» не збіркою оповідань, а «майже романом» чи «ніби романом». Так, наприкінці так чи інакше постає цілісна картина із стосунками, родинними зв'язками, проблемами, їх вирішенням тощо. Усе як у романі. Але оскільки твір все ж таки не має загального сюжету, а подрібнений

на дев'ять серій з окремими історіями, рівнозначними за суттю, я не характеризувала б «Месопотамію» як роман.

Дев'ять оповідань книги можуть прочитуватися як окремі елементи спільної міфо-історії, а її композиційна фрагментарність зіставна за логікою своєї побудови зі стародавніми, наприклад, античними, циклами міфів про героїв. Кожний образ має своє сакральне значення.

Збірка наскрізь просякнута любов'ю, відчаєм та жагою до життя. Її розчленованість лише умовна, кожна історія є причиною наступної. «Месопотамія» – це жива реальність, в якій існує кожен з нас, справжні герої, з якими доводиться часто стикатися. Сергій Жадан не здає позицій, залишається так само географічно та морально відданий рідному місту, стоїть над Харковом, мов проповідник, і читає усім псалми зі своєї кишенькової Біблії.

Центр міста – і це підкреслено в Жадана – стоїть між двох невеликих річок. Так він символічно відтинається від решти світу й перетворюється на сцену всіх головних подій. Навіть коли йдеться про якісь історії, що трапилися на протилежному боці планети, вони однаково оповідаються саме тут, на пагорбі між двох річок. Саме звідси, напевно, й назва – Месопотамія, тобто Межиріччя.

Таблиця 2 – Персонаж збірки «Месопотамія»

Персонаж збірки «Месопотамія»	Що символізує	Приклади-цитати	Міфопое-тика текстів
Марат	За Біблією – відчайдушні й воїн	Автор демонструє, як смерть товариша стає каталізатором процесу міфологізації його постаті. Зустрівшись у Маратовому дворі на сороковий день по його смерті, товариші, як водиться, згадували його коротке життя і незрозумілу смерть: <i>«Смерть Марата виявилася подібною до його життя — нелогічною й сповненою таємниць»</i> . Таємничість життя сильного і сміливого героя контрастує із застиглим профанним часом його приятелів: <i>«За сорок днів, що минули, з ними мало що сталося. Втім, із ними мало що сталося за останні десять років»</i> . Натомість час самого Марата у свідомості друзів наповнений різними подіями, які виводять його постать за межі профанного часопростору, сакралізують її: процес оповідання історій про померлого стає процесом творення урбаністичного міфу про нового ідеального «культурного героя» (у міфологічному розумінні) — непереможного в боксерських поєдинках, сильного, сміливого, спритного, витривалого, благородного, готового прийти на допомогу. Відповідною є й риторика оповідей: <i>«...спочатку Марат навчився шанувати батьків, потім боксувати, а лише потім – ходити. (...) Удари його ... несли</i>	Біблійні образи

		супротивнику поразку і забуття, а його спорттовариству – славу й звитягу». Насправді ж Марат у розповідях друзів постає не таким, яким був у реальному житті: <i>«Їх із Маратом виганяли із секції разом. Тричі. Але щоразу брали назад. Не те, щоб Марат справді був такий непереможний (...) – просто в Чорного був тато в органах і завжди за малих домовлявся»</i> . Та герої-оповідачі роблять це свідомо: <i>«І навіщо розповідати те, що всім і так відомо, думав я. Навіщо задобрювати померлих історіями, у яких так багато крові та болю. Але всім, схоже, подобалося згадувати Марата саме таким – у червоних боксерських трусах, з архангельськими крилами за плечима, з Господнім благословенням у доброму серці»</i>	
Ромео	Кохання	Ромео постає в образі Нарциса — героя давньогрецької міфології, який був занадто закоханий в самого себе. За словами Ромео: <i>«Я надто любив себе, аби знатися на алкоголі, я був надто самовпевненим, аби вчасно зупинитися»</i> . // <i>Любов – це дим, що в’ється від зітхання; В очах коханців — це вогонь бажання! Коли ж закохані в тривозі, в горі — Сльозами можуть затопити й море! А ще?.. Безумство мудре — це любов: Воно отруєє й ціляє кров! ...»</i> В. Шекспір	Ім’я героя взято із «вічних образів»: В. Шекспір «Ромео і Джульєтта»
Іван	Звільнення від традицій, визволення від звичайного життя та узвичаєного бачення світу	Наявний корабель, який наснився Соні перед весіллям. У вірші А. Рембо «П’яний корабель» корабель є символом звільнення у поетичній творчості від традицій, визволення від звичайного життя та узвичаєного бачення. У «Месопотамії» корабель також є символом звільнення від традицій, визволення від звичайного життя та узвичаєного бачення світу, але в повсякденному житті. Згадуються рай і пекло. <i>«... Життя має два шляхи: один веде до раю, інший — до пекла...»</i>	Символізм
Маріо	Сімейні цінності	Сім’я, як постійний символ основи людського буття в літературі. <i>«...Ми всі — одна родина. У родині головне що? Довіра...»</i> . Згадування і порівняння Насті зі святою Сарою, яка врятувала човен із важливими особами. <i>«... — Так, — запевнила його Настя. — Морські карти я, до речі, теж умію читати. Як свята Сара»</i>	Біблійні образи, символізм
Юра	Цінність самого життя	Письменник акцентує увагу на тому, що лікарня є символом укриття від життєвих проблем і побутових невдач, тому його герої двічі повторюють одну і ту ж репліку: <i>«Не можна втекти від себе, не можна втекти від своєї печалі»</i> , ніби усвідомлюють це, коли лежать на лікарняних ліжках.	Символізм

		У цей же час, цирк, про який розповідає Валера, є протиставленням лікарні. Тому що цирк — це символ повноцінного життя, яке показується на очах усіх, ніби на сцені	
Фома	Любов	Призначення чоловіків, чие серце боги відкривають «для закоханості та запеклості, налаштовуючи їх на безкінечні радощі та страждання»	Біблійні образи
Матвій	Спільна ідея любові, на якій тримається весь світ	Згадування Ісуса Христа й закликання повторювати його подвиги. «... Вік Христа, час робити дива й підіймати з могил проказаних»	Біблійні мотиви, що любов — основа життя
Боб	Любов до життя	«... залишається любити життя таким, як воно є. Себто нестерпно неймовірним. Себто неймовірно нестерпним». Порівняння з Христофором Колумбом — генуезьким мореплавцем на службі Іспанської Корони, першовідкривачем Америки. Автор пише про головного героя: «... почуваячись так, як, мабуть, почувався свого часу Колумб...»	Видатні постаті людства
Лука	За Біблією — мудрий вчитель	Епізод «день народження Луки» можна порівняти із «Таємною вечерею», де проголошується головна істина: «Смерть є... але вона не має жодного значення... Єдине, що по-справжньому має вагу, — це наша закоханість, любов... присутність її в нашому диханні... є чи не найбільшою інтригою в нашому житті». Ріка є символом постійного та рідного кожному. «...Можна безкінечно довго триматися вологи, що тебе охоплює, можна безкінечно довго очікувати на повернення всіх, кого ти знав і любив. Ріка принесе всі чуті тобою інтонації, ріка збереже все залишене при берегах тепло, ріки вміють чекати, вміють починати все від початку. Тому що існує тяглість річища, тяглість потоку, і ніхто не може зупинити всю цю масу вологого світла, весь цей огром тепла й холоду...»	Біблійні образи, символізм
Марат	Порівняння Марата з Ісусом	«... І Ісусу теж намотують бинти на кулаки, І виштовхують у коло, ніби у води ріки, І проти нього стоїть юний вантажник, І, вітаючись, не подає руки. І коли Ісус падає на циркове сукно, коли зісковзує в пекло, кудись на дно, тіло його стає ламке, мов хліб, а кров — суха, як вино»	Біблійні образи, символізм
Вітчим Алли	Порівняння з образом Ісуса через його вигляд.	«Постава його була бідна, втома проста. Я думаю, так Ісус ніс на собі хреста...»	Біблійні образи, символізм
Робоча	Вавилонське	Автор згадує притчу про Вавилонську вежу	Біблійні

команда	стоппотоворен ня	через проблеми у спілкуванні робочої команди: <i>«Тож вода в його дароносицях відтепер завжди солоня, І по його золотих церквах стоять ірландці з лемками. І моя любов, забута мною в сквотах нічних Вавилоня, плаче за мною всіма своїми мовами та діалектами...»</i>	образи, символізм

Отже, «Месопотамія» – це історії Вавилоня, переказані для тих, хто цікавиться питаннями любові й смерті. Життя міста, що лежить поміж рік, біографії персонажів, які б'ються за своє право бути почутими, хроніка вуличних сутичок і щоденних пристрастей. Освідчення й зради, втечі й повернення, ніжність і жорстокість.

І на останок... Жадан – це часто саме «поезія в прозі». Тому можна провести паралелі між творчістю російського письменника, лауреата Нобелівської премії Б. Л.Пастернака та сучасного українського письменника С. В. Жадана. Пригадайте, у романі Б. Пастернака «Доктор Живаго, головний герой твору є поетом. У збірці «Месопотамія» автор «не наважився» на подібний експеримент, але сам автор вибудовує і пропонує нам ще одну оптику. У зв'язку з чим неконтрольовано виникає питання «Анавіщо?», і відповідь на нього може бути некомфортною, що, мовляв, не все прозою можна донести?

Я ж знаю, як вигасає вогонь у жіночому голосі.

Я сам носив усю цю отруту в своїх кишнях.

Але навіть тепер в мене є ще стільки ніжності й злості,
що я міг би підіймати з могил повішених і прокажених.

Герої Жадана – не те, що б лузери, але й королями життя їх зовсім не назвеш. Це й не інтелігенція, але й не «середній клас», хоч є представники і тих, і тих. Головне – вони всі дещо надламані. Вони в складних і часто некомфортних стосунках зі світом, але не сильно поспішають це змінювати. Або просто не можуть. Жінки тут – загадкові, сильні, «ніжні й непокірні». Чоловіки більш приземлені, прямолінійні й зрозуміліші. Та героями й оповідачами виступають, як правило, саме вони — дев'ять оповідань збірки носять чоловічі імена.

Хоча ні, головний герой тут таки Харків. І любов. Особливо любов. У «Месопотамії» постійно кохають, кохаються, закохуються, добиваються, кидають, страждають і люблять. А ще помирають і пам'ятають. Тобто борються зі смертю.

Це відчуття лише посилюється тією обставиною, що герої перебираються з оповідання в оповідання, вільно мандрують книгою: дядя Саша, який у першому тексті напивається на поминках Марата, в останньому оповіданні приїздить на день народження смертельно хворого друга. А весільна пара, що до них на свято приходять герої «Ромео», у свою чергу стають головними героями «Івана». А ковбойський капелюх Боба Кошкіна з гуцульським орнаментом і взагалі визирає з усіх шпарин.

Скидається на те, що Жадан страшенно хоче закріпити Харків в українській літературі. Приміром, Львів активно виписують-витворюють у сучасній літературі, його міфологізація вже відбулася, критичну масу текстів, що дозволить йому залишитись у літературі, ми маємо: згадати хоча б Винничука, Майкла і Неборака.

Інша справа – Харків. Жадан — найавторитетніший його захисник і адвокат, і зі своєю роллю в новій книзі він упорався просто блискуче: нав'язливо виникає бажання взяти «Месопотамію», скочити в харківський експрес і походити слобожанським Вавилоном, керуючись книгою Жадана, як путівником – дуже специфічним, але тим і чудовим.

Одним словом, Харків у літературі тепер уже точно відбувся. І не так через активне його заміфологізування, як у силу письменницького таланту Жадана. Сутінкові та вечірні подвір'я, кручені вулички, що обов'язково ведуть до річки, дахи і горища, силуети церков і старі, «занедбані, себто затишні» будинки – Жадан на наших очах вибудовує легенду, живу, знадливу й інтригуючу. Туди хочеться їхати, у це віриш! А в чому ж сила літератури, як не в умінні переконувати?

Список літератури:

1. Васьковська Алла. Сергій Жадан — проповідник із харківської Месопотамії [Електронний ресурс] / Алла Васьковська. – Режим доступу : http://www.bbc.co.uk/ukrainian/entertainment/2014/10/141028_book_2014_reader_review_zhadan.

2. Даниліна О. В. Концепт «Місто» у прозових текстах Сергія Жадана / О. В. Даниліна // Актуальні проблеми слов'янської філології. Серія: Лінгвістика і літературознавство : Міжвуз. зб. наук. ст. – Вип. XXIII. – Ч. 1. – 2010. – С. 347–354.

3. Десятерик Д. «Не розумію, для чого займаюся справою, від якої тобі важко»: Сергій Жадан про нові книжки, дві українські літератури та ліву ідею / Д. Десятерик // День. – 2005. – 23 лист. – С. 7.

4. Жадан С. Месопотамія : збірка оповідань і віршів / Сергій Жадан ; передм. В. Неборака. – Харків : Клуб Сімейного Дозвілля, 2014.

5. Маузер Р, «Хрестовий похід "Жадана"»: / Нова кн. відом. поета та прозаїка «Історія культури початку століття» // Р. Маузер // Веч. Харків. – 2003.

Михайлова Альона Сергіївна

Бурова Дар'я Денисівна

учениці

Кучма Тетяна Анатоліївна

Харківська гімназія №14 Харківської міської ради Харківській області

м. Харків

alena.mykhaylova@gmail.com

burovadara3@gmail.com

ЗАБУТІ КУТОЧКИ ІСТОРИЧНОГО ХАРКОВА

Мета: оцінити вплив культурної спадщини на рівні духовного розвитку населення і розглянути приватну колекцію Чепіля як частину культури Харкова.

Актуальність зумовлена збільшенням зацікавленості суспільства у музеях під відкритим небом і стрімким зростанням кількості приватних колекцій.

Новизна роботи полягає в аналізі особливостей даної колекції скульптур як елемента музейної культури Харкова.

Предмет дослідження: музей просто неба у Харкові, а також соціально-історичні та особистісні аспекти як відображення життя суспільства.

Російський письменник українського походження, драматург, театральний режисер, актор Булгаков М. А. і його кіт Бегемот (рис. 1).



Рисунок 1 – Кіт Бегемот

Захопленість Чепіля В.П. творчістю поетеси Анни Ахматової призвела до створення цілого ряду скульптур видатних гуманістів України та Росії 18-20 століть, що стало початком народження Саду скульптур на вул. Максимільянівській. Слоган загального наміру створення Саду скульптур міста Харкова – «мистецтво, доступне кожному охочому». Адже якщо розібратися, «мистецтво – це творчість, що відбиває інтереси не тільки автора, а й глядачів.» Чепіль Володимир Петрович подарував людям красу, зображуючи великих

геніїв слов'янської культури. Сад скульптур було відкрито в 2000 році, і у 2020 він відзначає своє двадцятиріччя. Варто зауважити, це перша галерея під відкритим небом в історії України. Тільки через 8 років буде відкритий музей Авіатехніки в Коротичі (рис. 2), що також знаходиться на свіжому повітрі.



Рисунок 2 – Музей Авіатехніки в Коротичі

Слово «музей» має грецьке коріння і перекладається, як «будинок муз»; спочатку значення слова «музей» трактувалося як будь-яка колекція, але з часом це поняття стало позначати будинки, в яких знаходилися експонати. Перший прототип сучасного музею був заснований в Олександрії під назвою Мусейон в 290 році до н.е. Ця будівля мала величезну кількість кімнат, і в одній з них була знаменита Олександрійська бібліотека, яка не зберіглася до нашого часу. Також там можна побачити читальну залу, їдальню та інші кімнати. Поступово будинок розширювався і туди додавалися нові експонати, наприклад, опудала тварин, які використовувалися як посібник для навчання. Згодом суспільство стало сприймати музеї невід'ємною частиною туристичної сфери, завдяки яким кожен відвідувач може дізнатися про традиційний побут, історію, культуру країни.

Найпершим сучасним музеєм є Британський музей в Лондоні, який був відкритий у 1753 році. Щоб відвідати його, необхідно було мати письмовий дозвіл. Першим публічним музеєм став Лувр, який відкрився у 1793 році.

Створення музеїв просто неба почало набирати свою популярність лише наприкінці 20 століття, першим музеєм на свіжому повітрі вважається музей «Скансен» у Швеції, ідейним ініціатором якого є Артур Хазеліус (рис. 3). Таким чином зародився новий тип музеїв. Після відкриття такого типу закладів по Європі, іменник «скансен» став власною назвою, і використовується зараз, позначаючи музеї такого типу. Відвідувачі отримують можливість побувати в реконструйованому населеному пункті минулого, отримати загальне уявлення про історію та етнографію відповідної країни або місцевості. Поява таких музеїв при сонцем сприяє розвитку туристичної галузі. У сучасних умовах, коли традиційна культура під впливом індустріального розвитку втратила притаманні їй особливості, абсолютно зрозуміла популярність музеїв під

відкритим небом. У багатьох із них проводиться комплексна реконструкція минулого, історичні будівлі є не просто окремими експонатами, а утворюють взаємопов'язаний комплекс.



Рисунок 3 – Артур Хазеліус

Такі музеї вимагають особливого догляду, до якого відноситься не тільки догляд території навколо, хоча навряд чи хтось сперечатиметься, що одним із факторів презентабельності історичних пам'яток просто неба є зовнішній вигляд будівель і пейзажів навколо них, створення загальної картини. Догляд за пам'ятками також дуже важливий. На свіжому повітрі будь-який матеріал досить швидко руйнується під дією кисню і зовнішніх подразників, а якщо говорити про метал, то процес його окислення зовсім не покращує загального стану експонатів.

Повернемося до історії цього затишного місця з теплою атмосферою, яка розпочалася зі створення відлитої у бронзі фігури Анни Ахматової – серця Срібного століття, роботи відомого українського скульптора Володимира Кочмара.

Творчий тандем двох Володимирів – Чепіля і Кочмара – став для створення цілого ряду скульптур видатних діячів України та Росії і основою створення скансену в Харкові.

В оточенні зелених ялинок Анна Андріївна (рис. 4) немовбито йде нам назустріч, у погляді читаються задоволення і спокій. Кочмар представив глядачам поетесу у романтичній сукні, що підкреслило її ліричну натуру. Навпроти Анни Андріївни – скульптура Миколи Гумільова (рис. 5), поета, перекладача, літературного критика (обидві статуї роботи В. Кочмара). Майстру вдалося передати у спокійному врівноваженому русі і пильному огляді інтелектуальну сутність поетів.

Володимир Сергійович Кочмар дуже точно передав творчий і романтичний максималізм, мотиви самотності і трагічність у фігурі Марини Іванівни Цветаєвої (рис. 6).

«Душа – це те, що робить людину людиною ...», – говорив великий український філософ Григорій Сковорода (рис. 7). І цю його душу вловив і передав світу у своїй роботі Володимир Кочмар.



Рисунок 4 – Анна Ахматова



Рисунок 5 – Микола Гумільов



Рисунок 6 – Марина Цвєтаєва



Рисунок 7 – Григорій Сковорода

Тарас Шевченко задумливий і незадоволений в хвилину обмірковування майбутнього шедевра (рис. 8). Всі його твори – це заклик об'єднатися і повалити кріпацтво. Він був натхненником людей, що назавжди залишив відбиток в історії України. Але змусити народ повірити у свої сили складно, поет думає над словами, які потрібно вимовити і хмуриться, умовляючи величезний обсяг роботи. Пісня набагато краще передасть мотиви, тому Шевченко тримає в руках кобзу і готується показати світу своє творіння.



Рисунок 8 – Тарас Шевченко

Впевненого у собі Володимира Маяковського представив нашій увазі В. Кочмар (рис. 9). Великий поет XX століття, публіцист, драматург, художник

впевнено дивиться на навколишній світ, він знає свої цілі і, дивлячись в його очі, можна зрозуміти, що мети своєї він обов'язково досягне.

Життя Федора Достоевського не можна назвати безхмарним. Вирок до страти і звільнення у найостанніший момент назавжди залишило відбиток у житті письменника. Скульптор зобразив поета у хвилину сумної задуми (рис. 10). Суворий погляд показує непохитність поета, який зміг оговтатися від травми, на відміну від його персонажа Мишкіна.

Сергій Єсенін постає перед нашим поглядом молодим юнаком, захопленим своїми творчими ідеями. Весь його образ випромінює позитив, який змушує посміхнутися і забути про всі проблеми. Побачивши скульптуру, хочеться почати творити! Саме в такі моменти будь-яка людина розуміє, що статуї дійсно можуть володіти душею і теплотою (рис. 11).



Рисунок 9 – Володимир Маяковський



Рисунок 10 – Федор Достоевський



Рисунок 11 – Сергій Єсенін

З серйозним обличчям і сувоєм в руках стоїть Іван Котляревський, скульптура роботи В. Кочмара, звертається до нас, своїх нащадків. Передаючи заповіт «жити чесно і годуватися працями своїми».

У своїй роботі не можемо не сказати про розуміння важливості музейної справи для підростаючого молодого покоління. Музей Сад скульптур є соціокультурним інститутом, в ньому відбиваються суспільні тенденції життя міста Харкова.

Музей як зберігач пам'яті минулого дає нові можливості для підвищення рівня розвитку культури населення. Скульптури являють собою історичну пам'ять і допомагають емоційно відчувати дух минулих століть.

Кожен охочий подумати, зібрати думки до купи, може прийти до саду, провести час, розмірковуючи про поезію, знайти щось своє у скульптурах і таким чином перенестися в мистецтво.

Представлена вище інформація не тільки розповідає про музейну справу, а й знайомить нас із затишними історичними місцями рідного міста. Завдяки зусиллям меценатів, а саме Чепіля В.П. і творчої інтелігенції Харкова в місті з'явився перший скансен в Україні. Матеріали роботи можуть бути використані на уроках Харківщинознавства або Мистецтва.

Список літератури:

1. Гончарова О.М. Вступ до музеєзнавства та пам'яткознавства – К.: Ліра-К, 2019. – 490с.
2. Ідема Й. Як ходити до музею; (переклад Якименко О.) – Фабула, 2019. – 132с.
3. Данилюк А.Г. Українські скансени. Історія виникнення, експозиції, проблеми розвитку – К.: Навчальна книга – Богдан, 2006. – 104с.
4. Тихонов В.В. Практика создания зарубежных и российских этнографических музеев под открытым небом//Вестник ЗабГУ. 2012. №9 (88). С. 3–8.
5. Музей современных технологий: материалы Всерос. Науч. Конф. – Томск, 20–23 мая 2003г., Изд-во Томск. ун-та, 2006. – 300с.

УДК 801.82

Мішина Еріка Владиславівна,

учениця 9-А класу

Дабдіна Олена Станіславівна

заступник директора з НВР, вища кваліфікаційна категорія,

вчитель-методист

Харківської гімназії № 14 Харківської міської ради Харківської області

м. Харків

sunny@gymn14.net

ДУАЛІСТИЧНИЙ СВІТ КРИМСЬКОТАТАРСЬКОЇ КАЗКИ

Казка – один з основних видів усної народної прози. Вона відображає світогляд народу, естетичні, релігійні уявлення, соціальні і культурні цінності. Вивчення фольклору кримських татар, збереження історичних літературних пам'яток, в нашому випадку казок, дає нам багатий матеріал для вивчення

краю, історії, традицій та мови кримських татар. На нашу думку, сюжет та персонажі казок напряму пов'язані з історичними подіями, що відбуваються у країні та з її народом. Тож, вивчаючи кримськотатарські казки у викладанні Василя Христофоровича Кондаракі та Марії Георгіївни Кустової, ми звернули увагу на період, коли ці казки були написані.

Актуальність даної роботи полягає у необхідності вивчення фольклору кримських татар, збереження історичних літературних пам'яток, у необхідності повного аналізу казок та казкових героїв і магічних предметів, які зустрічаються у даних авторів. Крім того, казки дають нам багатий матеріал для вивчення краю, історії, традицій та мови кримських татар. Адже, як писав свого часу Максим Горький: «Якщо ми добре знатимемо минуле, то набагато глибше, правильніше та приємніше зрозуміємо сучасність» [1, с.86].

Наша мета – з'ясувати, чи змінилися зміст та герої казок за цей час. Для досягнення мети ми поставили наступні задачі:

- прочитати та проаналізувати кримськотатарські казки зазначеного періоду, а саме казки у перекладі В. Кондаракі (1883 рік) [2] та казки в обробці М. Кустової (1941 рік) [3];
- виокремити особливі риси зазначених казок;
- з'ясувати, чи змінився сюжет казок у обробці М. Кустової за майже 60 років з моменту виходу у світ казок В. Кондаракі;
- скласти порівняльну таблицю казок з двох збірок, а саме: порівняти сюжети, казкових героїв та казкових тварин та предмети;
- зробити висновки.

Об'єкт – казки кримських татар у викладанні В. Кондаракі та М. Кустової

Предмет – зміни, які відбулися із зазначеними казками під впливом історичних подій

Було використано наступні методи дослідження: аналіз, синтез, опис та порівняння.

Проаналізувавши історичну ситуацію, що склалася у Криму у першій половині 20 ст., ми з'ясували, що кримські татари винесли багато страждань, їх намагалися знищити не тільки фізично, а й духовно і морально. І це знайшло відображення у казках.

Досліджуючи кримськотатарські казки, видані у 1883 році та у 1941 році, ми звернули увагу на те, що вони багато в чому різняться. Це і стало для нас головним завданням: з'ясувати, чим саме вони відрізняються, і спробувати знайти відповідь на питання «чому вони відрізняються?»

В основі нашого дослідження лежить гіпотеза про те, що події у Криму, які відбулися приблизно у період появи цих казок, сприяли зміні у сюжетах кримськотатарських казок двох епох. Для досягнення мети ми проаналізували зміст казок, які записали та видали В. Кондаракі та М. Кустова. В ході аналізу ми з'ясували, що казки обох авторів дещо відрізняються за сюжетом, героями та магічними предметами. Так, беручи до уваги період, коли були надруковані казки В. Кондаракі, а саме приєднання Криму до Росії з метою нібито захисту підданих та їх майна, можна зрозуміти підтекст, який ховається у зображенні деяких героїв та подій: люди ждали зустріти таких героїв, які б допомогли їм, звільнивши від падишахів, ханів та інших багатіїв. І, намагаючись врятуватися

від дійсності у казках, люди уявляли собі тварин, птахів та інших героїв чи магічні речі, які б перетворювалися на їх захисників. Саме про це мріяли кримські татари, коли їх насильно виселяли з рідних домівок, коли вони масово переселялися у Туреччину в надії колись повернутися до рідної оселі.

Новизна даного дослідження полягає в тому, що відсутній повний аналіз казок зазначеного періоду з урахуванням історичного підґрунтя. Вперше було здійснено порівняння казок В. Кондаракі та М. Кустової, між появою яких на світ минуло майже 60 років. За цей період багато подій відбулося у Криму, що не могло, на нашу думку, не вплинути на сюжети казок.

Аналізуючи казки В. Кондаракі, написані у 1883 році, ми звернули увагу на своєрідний зачин, що вводить слухачів в особливий світ, або приповідка – жартівлива примовка, – не пов'язана з сюжетом оповідання. Наприклад, «Старик, а чого у тебе побіліла борода? – На млині був. – А чи молола вона тоді? – Не бачив. Але колеса стукали» [2; с. 1-3]. Такий зачин має на меті налаштувати читача на казковий лад, розсмішити його і далі вже слухати історії, головними героями яких є люди, які іноді мають чарівні речі або чарівних тварин. Так у казках «Арзи і Гамбер» [2; с. 1-3], «Богатир Фетла» [2; с. 31-38] та «Ашик Гаріб» [2; с. 95-115] головними персонажами є люди, кмітливі чи глупі, добрі чи злі, щирі, довірливі чи хитрі. Деякі з них наділені магічними силами, як, наприклад, старуха-чаклунка («Арзи і Гамбер» [2; с. 1-3]), мула-силач, звіролов, птахолов, слухач, стрілок («Богатир Фетла» [2; с.31-38]), 40 шахраїв, шаїри (музики) («Ашик Гаріб» [2; с. 95-115]). А деякі просто використовують свій ум та кмітливість, аби досягти мети (як це відбувається з героєм казки «Боягуз і чудовисько» [2; с. 7-11] Мезулою та хитрою і жорстокою царівною Делою із казки «Випробування Сіка» [2; с. 82-95]). Цікавим є той факт, що головним героєм казок зазвичай є молодший син, який дуже розумний, порядний, добрий (на відміну, наприклад, від російського Івана-дурня). І звичайно, майже всі казки мають за головних героїв шахів, падишахів, султанів, принців або принцес або ними стають бідні люди. Крім того, зустрічаються також релігійний персонаж Хидирільяз – святий Георгій, який допомагає головному герою Ресулю та його матері («Ашик Гаріб» [2; с. 95-115]) і пророк, цар Соломон, який порадив султану, що зробити, аби у нього народився спадкоємець («Сейфіль Мюлькль» [2; с. 48-70]).

У казках «Водовіз» [2; с. 11-17], «Нещасний царевич» [2; с. 21-31], «Випробування Сіка» [2; с. 82-95] на допомогу головним героям з'являються чарівні тварини, які допомагають своїм господарям чи рятівникам у скрутні хвилини. Найчастіше зустрічаються птахи (сокіл, орел, голуб, соловей), коні, вівці, а також миші, коти та собаки. Деякі з цих тварин у свою чергу наділені магією: вони можуть розмовляти, перетворюватися на інших тварин або бути наділеними надзвичайними здібностями. Наприклад, у казці «Водовіз» [2; с. 11-17] розмовляюча людською мовою пташка перетворюється на бджолу і допомагає головному герою Асану розпізнати принцесу серед інших 40 дівчин. У «Чарівному перстні» [2; с. 17-21] голуб розповідає казки, вівця може відповідати на питання, а у казці «Шах Смаїл» [2; с. 38-42] невтомний відданий кінь може з легкістю долати великі відстані досить швидко.

У окрему групу ми вирішили виділити магічних казкових істот, які також зустрічаються у кримськотатарських казках цього автора. Це чудовисько з трьома головами із казки «Боягуз і чудовисько», яке, до речі, підкорилося хитрому Мезулі. Це жар-птиця із золотим пір'ям та крилатий дульдुль (кінь) із «Нещасного царевича» [2; с. 21-31]. А у казці «Сейфіль Мюлькль» [2; с. 48-70] ми бачимо зміїв з головами корови та людини і невідомих морських істот.

Окремої уваги заслуговують магічні предмети та рослини: тростинка, гаманець із червонцями, дудка, перстень та інші. Найцікавішими є волосся арапа, яке надавало йому сили, грецький горіх, який давав святковий одяг, яблуко, завдяки якому дружина падишаха народила дітей, шабля, що розтягується на 40 сажнів та інші. Досить часто згадується роза.

Деякі чарівні речі або рослини також можуть бути справедливими, відповідаючи добром на добро. Так у казці «Нещасний царевич» [2; с. 21-31] грушеве дерево та гнилий струмок за добре ставлення до них царевича Керима. Так само зробили і тварини кіт та собака у казці «Випробування Сіка» [2; с. 82-95], де Сік викупив їх у жорстоких дітей, а тваринки віддячили йому пізніше, врятувавши життя.

Враховуючи те, що казки В. Кондаракі були надруковані у 1883 році, хочеться зупинитися на казці «Випробування Сіка» [2; с. 82-95]. Саме в ній ми зустрічаємо такі чарівні предмети, як дзеркало, яке допомагає знайти свою планету, і в якому навіть можна розгледіти рідні місця, магічний ящик, який допоможе героям дістатися рідної планети із швидкістю звука, палка, що буде будь-які будівлі, колісниця, що рухається сама. Всі ці предмети нагадують телевізор, ракету або літак, машину та будівельний кран. Але все це з'явилося або набагато пізніше, або трохи раніше появи цих казок у світ.

Ще одна особливість кримськотатарських казок у викладенні В. Кондаракі – число 40. Воно зустрічається досить часто і є знаковим для цього народу: 40 днів на виконання завдання, 40 днів та ночей на весілля («Богатир Фетла» [2; с. 31-38]). У казці «Ашик Гаріб» [2; с. 95-115] 40 шахраїв обманувши Ресуля, довели його до жебрацтва, батьки нареченої запросили калим 40 гаманців золотих. Царевич Керим розчісував золоті гривні 40 коням («Нещасний царевич» [2; с. 21-31]). Цікавою є також традиція цілувати очі людини, яку поважаєш, любиш чи дякуєш їй або дорожиш цією людиною, як своїми очима. Наприклад, це ми зустрічаємо у казках «Сейфіль Мюлькль» [2; с. 48-70] та «Ашик Гаріб» [2; с. 95-115].

Беручи до уваги період, коли були надруковані казки В. Кондаракі, а саме приєднання Криму до Росії з метою нібито захисту підданих та їх майна, можна зрозуміти підтекст, який ховається у зображенні деяких героїв та подій. Досить часто головний герой йде з рідної домівки шукати щастя і через деякий час повертається назад і живе з родиною у достатку та злагоді. Саме про це мріяли кримські татари, коли їх насильно виселяли з рідних місць, коли вони масово переселялися у Туреччину в надії колись повернутися в рідний дім.

Таким чином, можна підтвердити нашу думку про те, що історичні події у Криму кінця XVIII - середини XIX ст. вплинули на зміст татарських казок, які передають завуальоване страждання народу у той період, натякають на велике бажання повернутися до власних домівок та до своїх витоків.

Казки 1941 року, викладені М. Кустовою, також мають деякі елементи у сюжетах, які натякають на ситуацію того періоду. В цих казках ми бачимо, що головними героями частіше всього є люди: прості селяни або багаті хани. Крім того, є декілька казок, де головні герої є тварини: лисиця, змія, віслик, мураха та пташка Гюма. Так у казках «Правдива лисиця та хитрий змій» [3; с. 93-94] та «Дружба мурахи з вісликом» [3; с. 97] описується дружба тварин між собою, але ця дружба не є справжньою. За допомогою уособлення у казці передають образи ханів та бідних людей, яких обманюють ці хани та багатії, обкрадають. У свою чергу, хитрі добрі тваринки знаходять вихід у складній ситуації та карають злодіїв.

Щодо пташки Гюма, то тут треба звернутися до витоків її появи. По-іншому це райська птиця Гамаюн, яка походить зі сходу, де вона з'являлася у титулах східних правителів. Гюма знає про все на світі. Її вважають досить важливою та поважною, бо над ким близько пролетить, майже торкаючись крилами, той стане володарем. І є ще одна прикмета: якщо впаде Гюма, то настане смерть володаря. Так, у «Казці про пташку Гюма та маленьку Ай» [3; с. 87-90] ми читаємо про те, що вона від сорому ховає під покривалом свою неслухняну доньку Ай та її коханого, а потім каменем падає на землю. Це ніби віщує смерть країні, яку вона прикрила від сорому покривалом, щоб ніхто не бачив, що коїться з народом.

Також є декілька казок, пов'язаних з війною: «Оповідь про Перекоп» [3; с. 17-20], «Річка – вірний друг партизан» [3; с. 23-25] та «Дар землі» [3; с. 29-32]. В них розповідається про те, як молоді люди йдуть на війну, а природа допомагає їм. Наприклад річка допомагає воїнам тим, що переносить на своїх водах харчі, зброю та інші необхідні у війні предмети.

Інша частина казок переважно про кохання юнака та дівчини та добрих або поганих ханів. Наприклад: «Джанике» [3; с. 41-45], «Горда Айше з Киз - Кюллі» [3; с. 49-52], «Дівчина та хлопець» [3; с. 55-61], «Жадібний Куртмулла і чабан асан» [3; с. 71-78] та «Зюлейха» [3; с. 81-84].

Усі ці казки мають повчальний характер, дають зрозуміти, що любов, відданість, вірність не можна знищити.

Окремо хочеться згадати казку «Дар землі» [3; с. 29-32], де розповідається про двох дітей на дивні, але такі значущі імена Сила і Правда та Щастя і Радість. Багаті беї злякалися появи цих дітей і заточили їх у печері. Люди визволили дітей, і Земля дала їм за це свої багатства, залізо, з якого люди зробили собі різні машини. І тут за описом можна здогадатися про крани, комбайни, кораблі і навіть мікроскоп. Земля за це дала їм рубіни, щоб люди зробили червону зірку. Дивиться на неї весь світ і думає, що є такі люди, які зуміли прогнати беїв, зробити свою землю чистою та гордою, а життя яким, як зірки, що сяють на небі. Ця казка відрізняється від попередніх тим, що одразу ж відчувається період початку ХХ століття. Це ж можна сказати і про казки «Оповідь про Перекоп» та «Річка – вірний друг партизан».

На відміну від казок у викладанні В. Кондаракі, у казках М. Кустової дуже часто згадується річка, «чиста, прозора, як дзеркало». Ця річка уособлюється з живою істотою. Вона розмовляє, слухає, виконує доручення, допомагає. А струмок, як правило, виникає на місці загибелі позитивних героїв казок.

Треба зазначити, що у казках цього періоду майже зовсім немає казкових предметів. Переважно є люди з дуже поганою зовнішністю, але добрі всередині. Наприклад, казка «Куюмджі» [3; с. 35-38] (див.табл.1).

Таблиця 1 – Порівняння казок

Люди	Тварини	Магічні істоти	Магічні предмети	Природа
Казки В. Кондаракі				
Падишахи та їх діти Султани та їх дружини Міністри, Пастухи, водовіз Єврей Міські п'яниці Слуги, купці Шаїри, звіролов Птахолов Слухач, стрілок Св. Георгій (=Хидирільяз)	Пташки, що розмовляють Соколи Голуби Вівці Собаки Коти Миші Коні Леви Качка	Чудовисько з трьома головами Змії з людськими головами Дракон Дульдуй	Перстні, м'ячик Магічна Хворостина Дудка, гаманець Золоте волосся Яблуки, гребінець Дзеркальце Магічний ящик Магічна палка (будує все, що хоче) Колісниця Кришталевий міст Золотий кубок Балалайки	Грушеве дерево Гнилий струмок Лісний горіх Грецький горіх Куш Корінь дерева Золота пшениця Яблуня Золоті яблука Каміння Священне дерево
Казки М. Кустової				
Беї та їх сини Доньки беїв Хани, юнаки Дівчата, пастухи Матері синів Євнухи, чабани, пасту Дівчата	Лисиці Змії Віслюки Мурахи	Пташка Гюма та її дочка Ай	Грошик Акчачик	Річка Каміння Струмок

Таким чином, ми дійшли висновку, що період гноблення, знуцання над кримськими татарами, а також період змін у країні після революції знайшли своє відображення у казках, записаних М. Кустовою у 1941 році.

Порівнявши сюжети, персонажі та магичні предмети вищезгаданих казок та склавши таблицю (див.табл.1), ми з'ясували, що казки В. Кондаракі присвячені у більшості людям, які мають справу з казковими та магичними предметами. Явища природи, дерева, річки, гори згадуються не часто. Але досить популярні казкові предмети, що допомагають героям.

Ми констатували, що у казках Кустової героями виступають переважно люди, досить часто згадується природа (річки, струмки, каміння). Але казкових предметів та персонажів майже немає.

Таким чином, аналіз кримськотатарських казок Василя Кондаракі та Марії Кустової, виданих з різницею у 60 років, дає нам можливість стверджувати, що політичні та культурні зміни знайшли відображення у цих казках.

Дана робота може бути корисною всім, хто цікавиться історією, культурою та літературою кримських татар, хто хоче зберегти традиції цього народу. Отримані результати можуть бути корисними на уроках історії та зарубіжної літератури.

Список літератури:

1. Колісниченко А. В. Художнє значення звірів-помічників як алегоричного уособлення характеристик героя македонської казки «Бідняк і лисиця» // Eurasian scientific congress. Abstracts of the 7th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 2020. Рр. 264-266. – Режим доступу: <https://sci-conf.com.ua/>.
2. Кондараки В.Х. Крымско-татарские сказки. В.Х. Кондараки, члена Императорских обществ: Русского географического, Московского древне-русского искусства, Одесского истории и древностей и др. / В.Х. Кондараки. – Москва: Типография В.В. Чичерина, 1883 . – 129 с. – Режим доступа: <http://escriptorium.univer.kharkov.ua/handle/1237075002/2092>.
3. Кустова М.Г. Сказки крымских татар. В передаче М.Г. Кустовой / М. Г. Кустова ; ред. Р. Вуль; илл. А. Варфоломеева . – Симферополь : Крымгосиздат, 941 . – 120 с. : ил. – Режим доступа: <http://escriptorium.univer.kharkov.ua/handle/1237075002/1799>.

УДК 1751

*Олійник Ольга Вадимівна,
учениця 11-А класу
Артеменко Інна Олександрівна,
учитель французької мови, к. філол. н.
КЗ «Загальноосвітній навчальний заклад I ступеня – гімназія №39»
Кам'янської міської ради
м. Кам'янське
inna.artymenko@gmail.com*

КУЛЬТУРНА АДАПТАЦІЯ У ВІДТВОРЕННІ КОМПОЗИЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТЕКСТІВ КУЛІНАРНИХ РЕЦЕПТІВ ТРАДИЦІЙНИХ СТРАВ ФРАНЦУЗЬКОЇ КУХНІ ПРИ ПЕРЕКЛАДІ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ

Однією з найпопулярніших сфер соціальної комунікації на сьогоднішній день є глютонічний дискурс. Культура харчування як найважливіший компонент ментальності народів світу є невід'ємною частиною повсякденного життя людини. Відтак, одним із найбільш розповсюджених типів текстів, з якими ми зустрічаємося у повсякденному житті, є кулінарний рецепт.

Текст кулінарного рецепту є особливим типом тексту, сучасна структура й семантика якого складалася протягом багатьох століть. Він являє собою складний комплекс, що слугує відбиттям не лише лінгвістичних особливостей тексту, але й особливостей побуту, культурних, соціальних і кулінарних традицій різних народів. Інтенсифікація міжкультурних контактів та глобалізація багатокультурної земної цивілізації зумовлюють необхідність вивчення елементів культури, що знаходять відображення в мові будь-якого

народу, не лише в лінгвокультурологічному, але й у зіставно-перекладацькому аспекті.

Актуальність даного питання визначається тим, що кулінарний рецепт як тип тексту залишається малодослідженим на сучасному етапі у зв'язку з тим, що окрема галузь лінгвістики, яка вивчає закономірності, пов'язані з семантичною і структурною організацією текстів даного типу, а також особливості їх відтворення іншими мовами, виникла відносно недавно. Знакова система їжі є однією з найбільш важливих для існування людини знакових систем й, водночас, однією з найменш досліджених. Окрім цього, кулінарні традиції Франції вже протягом багатьох століть вважаються класичними, еталонними, а традиційні страви французької кухні відомі в усьому світі. У зв'язку з цим, дослідження текстів кулінарних рецептів традиційних страв французької кухні з огляду на особливості відтворення їх семантико-стилістичних функцій у процесі перекладу на сьогоднішній день є актуальною проблемою, яка потребує детального вивчення.

Різні типи текстів складаються згідно загальних правил у залежності від їх мети, адресата й умов створення. Для кожного тексту характерні загальні форми вираження, що постійно повторюються й залежать від таких екстралінгвальних чинників, як мета й умови комунікації [3, с. 9]. Для тексту кулінарного рецепта характерними є певні ознаки, що відрізняють його від інших типів текстів. Загалом, до глобальних цілей кулінарних рецептів відносять наступні:

1) інформативну – при сприйнятті тексту відбувається процес передачі змістовної інформації автором, отримання інформації реципієнтом, що, у зв'язку з цим, супроводжується зростанням його власного значення;

2) спонукальну – заклик реципієнта до дії (проте, цей заклик не є явно вираженим);

3) навчальну – текст кулінарного рецепта являє собою алгоритм дій, які необхідно виконати для досягнення певного результату. Автор тексту має на меті здійснити спробу навчити реципієнта певним навичкам [6].

У тексті кулінарного рецепта всі зазначені глобальні цілі виступають у тісному взаємозв'язку й зберігаються навіть за умови зміни ситуації використання тексту (в кулінарній книзі, засобах масової інформації, художній літературі). Текст кулінарного рецепта, будучи певним алгоритмом дій, має покроковий характер, у якому кожен крок чітко відмежовується від попереднього, але тісно з ним пов'язаний. При цьому має місце ретельний відбір мовних засобів, що також сприяє чіткості й логічності викладу. Значну роль у тексті кулінарного рецепта відіграє ілюстративність: більшість текстів супроводжується малюнками, фото. Встановлено також, що наявність посилань до чуттєвого сприйняття людини, що виявляється як на рівні якісних прикметників у назві, так і на рівні речень у самому тексті [3, с. 10].

За своєю структурою кулінарний рецепт є малоформатним типом тексту. Але навіть за малого обсягу (20-25 рядків) він вміщує значний обсяг інформації, що передається. У цьому аспекті малоформатний текст характеризується простотою й стереотипністю побудови:

1) інтродуктивний блок (назва й інгредієнти);

2) основний блок (алгоритм дій);

3) заключний блок [3, с. 36].

Інтродуктивний блок складається з заголовка, переліку компонентів та їх кількості. Заголовок є обов'язковою частиною кулінарного рецепта. Він займає фіксовану позицію в тексті. Його роль полягає у створенні установки, що перетворює читання в активний процес. Як правило, заголовок складається з 3-4 слів, в залежності від складності рецепту, наприклад: "*Les oeufs pochés*" ("Яйця пашот"), "*Le coq au vin*" ("Кок-о-ван"), "*Les cuisses de grenouille*" ("Жаб'ячі лапки") тощо. Одне із слів, як правило, називає тип страви, інші ж описують його більш дрібні деталі (*coq* – півень, *au vin* – у вині, де вино слугує маринадом для курячого м'яса). Заголовок є найменшим та малоінформативним блоком із усього рецепту, проте він виконує репрезентативну функцію, яка, власне кажучи, і є основною. Отже, заголовок являє собою цілісний і відносно автономний знак, що репрезентує свій текст за принципом "частина замість цілого" [1].

Підблок "Інгредієнти" являє собою перелік складових рецепту. Він відрізняється одноманітністю, сухістю викладення інформації, що позитивно впливає на результат комунікації, адже під час читання ненасиченого тексту в читача не виникає паралельних думок. Комунікація є успішною, коли на читача не впливають експресиви.

Зазначимо, що сучасний кулінарний рецепт часто містить додаткову інформацію про страву та її приготування, а саме орієнтовний час приготування, обладнання й умови, необхідні для приготування страви, кількість персон, на яких розрахована страва, калорійність страви (іноді із зазначенням білків, жирів та вуглеводів).

В основному блоці кулінарного рецепта міститься репрезентація основної інформації, послідовність дій і маніпуляцій. Текст зазвичай складається з кількох довгих абзаців або багатьох коротких. Кожен із них є структурно-завершеним і виражає закінчену думку. Членування цілого тексту на абзаци відображає логічний рух думки від однієї мікротеми до іншої [2, с. 40-41].

Заключний блок кулінарного рецепта містить, як правило, рекомендації з сервірування або іншого варіанту приготування при заміні деяких компонентів, а іноді й додаткову країнознавчу інформацію, наприклад, про походження страви або про регіональні особливості її приготування [3, с. 36-37].

Композиційні особливості французького кулінарного рецепта та їх відтворення у перекладі українською мовою розглянемо на прикладі рецепта такої класичної страви французької кухні, як "Равлики в часниковому соусі" ("*Escargots au beurre d'ail*"), розміщеному на сайті кулінарних рецептів французьких національних страв "*Cuisine à la française: patrimoine à partager*" ("Кулінарія по-французьки: спадщина, якою варто поділитися") [5].

Слід зауважити, що "Равлики у часниковому соусі" також відомі під назвою "Равлики по-бургундськи" ("*Escargots à la Bourguignonne*"), що пов'язано з місцем їх походження. Ця традиційна французька страва є вишуканим частуванням, яку подають з білим сухим вином. У Франції найбільше ціняться бургундські равлики, які продаються по всій території Франції у вигляді консервованих напівфабрикатів. Підкреслюючи їх

бургундське походження, ці равлики мають назву “Ескарго де Бургонь” (“*Escargots de Bourgogne*”). Равлики з інших регіонів ціняться менше, тому коштують дешевше [8].

Інтродуктивний блок зазначеного кулінарного рецепта містить у собі найменування страви – “*Escargots au beurre d’ail*” з підрядковим коментарем “*Une entrée typiquement bourguignonne*” – укр. “Типово бургундська страва на перше”, інформацію про час приготування страви – *Temps: 20 min*, кількість порцій на виході – *Personnes: 6*, ступінь складності приготування страви – *Difficulté: ****, орієнтовну вартість страви, що підлягає приготуванню – *Von marché: ***, інформацію про калорійність страви – *Calories: moyen* з подальшим переліком інгредієнтів: *6 douzaines de gros escargots* (приблизно 60 равликів великого розміру), *150 g de beurre* (150 г вершкового масла), *1 bouquet de persil plat* (1 пучок петрушки плосколистої), *2 échalotes* (2 цибулі-шалоту – особливого сорту цибулі), *3 gousses d’ail* (3 зубчики часнику), *sel* (сіль), *poivre* (перець).

В основному блоці, що описує алгоритм дій з приготування равликів у часниковому соусі й має назву “*Préparation*”, міститься покрокова інструкція з приготування страви, що налічує дванадцять послідовних кроків [7]:

1. *Couper le beurre en morceaux et laisser ramolir à température ambiante.* – 1. Масло нарізаємо шматочками і даємо розм’якшитися при кімнатній температурі.

2. *Laver, sécher, effeuiller et hacher très finement le persil.* – 2. Миємо, висушуємо, видаляємо листя й дрібно нарізаємо петрушку.

3. *Eplucher et hacher l’ail et l’échalote.* – 3. Чистимо й подрібнюємо цибулю-шалот.

4. *Fouetter le beurre jusqu’à ce qu’il ait la consistance d’une crème.* – 4. Збиваємо масло до кремової консистенції.

5. *Ajouter alors le persil, l’ail et l’échalote, saler, poivrer et bien mélanger.* – 5. Додаємо петрушку, часник, цибулю-шалот, сіль, перець і добре перемішуємо.

6. *Mettre au frais 30 minutes.* – 6. Поміщаємо у холодне місце на 30 хвилин.

7. *Sortir les escargots de leur coquille.* – 7. Дістаємо равликів із мушель.

8. *Préchauffer le four en position gril.* – 8. Розігріваємо духовку в положенні гриль.

9. *Enfoncer une noix de beurre à l’ail dans le fond de chaque coquille avec le beurre.* – 9. Наповнюємо кожну мушлю невеликою кількістю часникового масла.

10. *Ajouter l’escargot et terminer de remplir la coquille avec le beurre.* – 10. Додаємо равликів до мушель, а зверху – ще невелику кількість часникового масла.

11. *Poser les escargots dans des petits plats à four adaptés.* – 11. Поміщаємо равликів у форму для запікання.

12. *Enfourner et faire gratiner 5 minutes: le beurre doit frémir.* – 12. Випікаємо, доки не підрум’яняться, протягом 5 хвилин: масло має зваритися.

У заключному блоці рецепту приготування равликів у часниковому соусі міститься інформація про спосіб подачі страви:

Servir dès la sortie du four dans les poêlons, avec des fourchettes à escargots. – Подаємо в гарячому вигляді у казанках з виделками для равликів.

Враховуючи необхідність культурної адаптації тексту перекладу з метою його пристосування до когнітивних потреб цільової аудиторії, а саме – україномовних читачів, вважаємо доцільним спершу звернути увагу на специфіку композиції україномовних рецептів на прикладі рецепту класичної страви української кухні – картопляних дерунів. Так, в інтродуктивному блоці рецепту картопляних дерунів знаходимо інформацію про походження страви, де зазначається, що картопляні деруни є стравою української кухні. У зв'язку з цим, у перекладі інтродуктивного блоку рецепту приготування равликів у часниковому соусі додаємо інформацію про походження даної страви – *Кухня: французька* – з метою культурної адаптації тексту перекладу. Що стосується інформації про категорію страви (у випадку з картопляними дерунами – це закуски), в інтродуктивному блоці рецепту приготування равликів вона відсутня, але, як було зазначено вище, найменування страви супроводжується коментарем “*Une entrée typiquement bourguignonne*” (“Типово бургундська страва на перше”), звідки й стає зрозумілим, що дана страва є стравою на перше.

Окрім цього, звертаємо увагу й на те, що в україномовних рецептах дещо відмінним є характер подання інгредієнтів та їх кількості:

Інгредієнти

Борошно кукурудзяне – 1 ст. л.

Картопля – 8 шт.

Цибуля ріпчаста – 1 шт.

Сіль – 2 щіп.

Перець червоний гострий мелений – 1 щіп.

Яйце куряче – 1 шт. [4].

Тому, пристосовуючи цю частину інтродуктивного блоку рецепту приготування равликів до україномовної традиції складання кулінарних рецептів, у тексті перекладу подаємо їх у такому вигляді:

Ingrédients

6 douzaines de gros escargots

150 g de beurre

1 bouquet de persil plat

2 échalotes

3 gousses d'ail

Sel

Poivre

Інгредієнти

Равлики – приблизно 60 шт.

Масло вершкове – 150 г

Петрушка плосколиста – 1 пучок

Цибуля-шалот – 2 шт.

Часник – 3 зуб.

Сіль

Перець

Слід додати також, що сучасні тексти кулінарних рецептів, як правило, оздоблені ілюстративним матеріалом – рисунками й фотографіями, що дозволяє розглядати його як креолізований текст, у якому вербальний та зображальний компоненти утворюють єдине візуальне, структурне, смислове й функціональне ціле.

Загалом, структурна організація кулінарного рецепта сприяє легкому сприйняттю й розумінню тексту та забезпечує вибір і максимально правильне приготування страви. Проте, в процесі культурної адаптації тексту перекладу кулінарного рецепта кожен перекладач має обов'язково розумітися на специфіці кулінарної сфери, а також уміти відчувати себе частиною тієї культури,

на мові якої написаний текст, що обумовлено низкою лінгвальних і позалінгвальних чинників.

Список літератури

1. Буркова П. П. Кулинарный рецепт как особый тип текста : автореф. дис. ... канд. филол. наук : 10.02.19. / Ставропольский гос. ун-т. Ставрополь, 2004. 29 с. URL: <http://cheloveknauka.com/kulinary-retsept-kak-osobyu-tip-teksta>
2. Закриева М. И. Лингвистические характеристики англоязычного гастрономического дискурса (на материале текстов кулинарных интернет-рецептов). Красноярск, 2017. 64 с.
3. Комарь О. А. Кулинарный рецепт через призму экстралингвистических и лингвистических особенностей. Белгород, 2018. 74 с.
4. Хрусткі картопляні деруни // Кулінарний шедевр. URL: <https://sites.google.com/site/kulinarysedevr/home/moie-recepti/deruni>
5. Cuisine à la française. URL: <https://www.cuisinealafrancaise.com/fr>
6. Engel U. Gaudium in scientia linguarum. Neisse-Verlag, 2006. 370 p.
7. Escargots au beurre d'ail. Cuisine à la française : Patrimoine à partager. URL: <https://www.cuisinealafrancaise.com/fr/recettes/poissons-et-fruits-de-mer/escargots-a-u-beurre-d-ail>
8. Wiki. URL: <https://fr.wikipedia>

УДК 81

*Подгорна Вероніка Павлівна,
учениця 9-В класу
Якименко Олена Віталіївна
учитель англійської мови, учитель вищої категорії
КЗ «НВК «Загальноосвітній заклад
I-II ступенів- академічного ліцею №15»
Кам'янської міської ради
м. Кам'янське*

МОЛОДІЖНИЙ СЛЕНГ КАНАДСЬКОГО ВАРІАНТА СУЧАСНОЇ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Початок ХХІ століття характеризується посиленням вживання неформальної, нелітературної лексики у мовленні. Сленгові слова і вирази проникають сьогодні як в художню літературу, так і в мову засобів масової інформації. Найактивніший елемент, який створює сленг – молодь.

Відомо, що молодіжна мова має наступні семантичні сфери: потреби, людина і соціум. Особливості мовленнєвої творчості підлітків аналізуються на прикладі канадських сленгових слів та словосполучень у сучасній англійській мові.

Актуальність дослідження полягає в систематизації особливостей функціонування сленгу у мовленні, в визначенні лексико-граматичних

особливостей канадського молодіжного сленгу й обґрунтуванні закономірностей уживання сленгу серед підлітків сьогодення.

Відомо, що мова завжди відображає культурно-історичне тло епохи: вона зрозуміла тільки людям, які живуть у цей час. Сленг як поширене молодіжне явище стає надзвичайно перспективним для вивчення мовленнєвої ситуації у світі. Він жваво реагує на всі події, відображає нові явища, і сам змінюється разом з ними. З впевністю можна сказати, що сленг – це постійно трансформовані мовленнєві засоби, що використовуються в спілкуванні між молодими людьми, які перебувають у дружніх і фамільярних стосунках.

Сучасна комунікація в молодіжному просторі здійснюється таким чином: спілкуючись з іншими людьми, дехто з молоді намагається розкрити риси своєї особи так, щоб у співрозмовника з'явився певний тип їх особистості. Маючи при собі так звану «сленгову тактику», вони дають можливість своїм співрозмовникам необхідний матеріал для того, щоб вони «створили» для себе їх образ. І, як результат такої комунікації, ми маємо наступне: деякі молоді люди все частіше вживають англійські сленгові слова і вирази у своєму спілкуванні з іншими.

Різним аспектам сленгу присвячено багато теоретичних досліджень. Але, незважаючи на значну кількість праць, сучасний стан дослідження сленгу залишається актуальним. Дослідженню сленгу присвячено багато робіт як зарубіжних вчених (І.Р. Гальперин, Е. Партрідж, Г.Н. Менкен, Дж. Б. Гріноу та Дж. Т. Кіттрідж, С.Робертсон), так і вітчизняних (Г.О. Судзіловський, О.О. Селіванова, Ф.С. Бацевич, Л. Ставицька, І. Щур).Таким чином, у різних словниках і посібниках ми можемо бачити безліч визначень для сленгу.

Однією з перших дослідницьких робіт, присвячених сленгу, вважається праця Е.Партріджа. Під сленгом вчений розуміє «розмовне мовлення, що не апробується встановленими мовними нормами» [8].

Великий тлумачний словник сучасної української мови та сучасний словник іншомовних слів визначають сленг як «розмовний варіант професійного мовлення, жаргон; жаргонні слова або вирази, характерні для мовлення людей певних професій або соціальних прошарків, які, проникаючи в літературну мову, набувають емоційно-експресивного забарвлення» [6].

Українська дослідниця О.О. Селіванова вважає, що безліч визначень поняття сленг указує на його актуальність і невичерпність. Лінгвіст стверджує, що «сленг - це нелітературна додаткова лексична система, яка становить паралельну експресивну-оцінну, найчастіше стилістично-знижену синонімію позначень загальновідомих понять і належить певної суспільної субкультури» [5].

Таким чином, з певністю можна сказати, що сленг не є форма існування мови, але це одна з її динамічних, нестійких, перехідних і гумористичних особливостей сьогодення, це сукупність постійно трансформованих мовних засобів високої експресивної сили, що використовується в спілкуванні між людьми.

Межа між живою мовою та сленгом була і є дуже рухливою і перехідною: часто статус слова змінюється, і те, що вважалось сленгом, тепер стало частиною повсякденного словника людей. Мова дуже чутлива до змін, тому й

сленг як один із її складників надзвичайно швидко зазнає змін. Так, сленг молоді минулого століття не зрозумілий сучасному молодому поколінню. Сленг молоді сьогодення утворюється під впливом англійської мови. Сленгізми притаманні молоді віком від 13 до 25 років. Молоді люди такого віку - найактивніша частина сучасного суспільства щодо творчості, зокрема й творчості мовної.

Отже, молодіжний сленг- сукупність постійно трансформованих мовних засобів високої експресивної сили, що використовуються в спілкуванні молодими людьми. Сленгізмам молодого покоління притаманні емоційність, неофіційність, невимушеність. Головна мета вживання таких слів – намагання молоді висловити свої почуття в мовленні, продемонструвати свій характер, свою особистість. Юнаки й дівчата активно вживають сленгові слова і словосполучення як протест проти узвичаєних норм, соціальних, естетичних, мовних умовностей, прагнення звільнитися від суспільних обмежень, це символ незадоволення або розчарування сучасним суспільством. Таким чином, молодіжний сленг – це своєрідний лексичний складник молодіжної культури і результат мовотворчості підлітків. Часто юнацтво використовує у своєму мовленні велику кількість вставних слів, що передають емоції розповідача за допомогою інтонації, змінює значення лексеми літературної мови, як наслідок, додають мовленню іронічного забарвлення.

Отже, молодіжний сленг використовується практично всіма людьми і в будь-яких ситуаціях. За допомогою сленгу молодь може в повній мірі виражати свої думки, емоції та переживання. Виникнення сучасних сленгових слів і виразів серед молоді- це процес, який не можна й не варто зупиняти: сленг – це не лише окремий пласт мови, він відображає рівень розвитку сучасного суспільства.

Молодіжний сленг сьогодення – ненормативна, стилістично знижена, обмежена мова людей однієї вікової категорії. Але така мова стає дзеркалом загальної культури, способу життя, цінностей кожної країни.

Британський сленг молодого покоління – найбільш динамічна частина лексичної системи мови, яка безпосередньо впливає на соціальні і культурні зміни у суспільстві. Сленг молодих британців несе в собі номінативну, комунікативну, емоційно-оцінювальну, експресивну і світоглядну функцію. Завдяки цьому він вирізняється своєю несподіваною дотепністю, жвавістю і гнучкістю. Наприклад, bicycle -шпаргалка; hot potato- складна проблема; crazy cat- псих; fade – погані оцінки в школі ; Shut up! – Замовкни!; pal - друг; tea – спиртне; blood – відмінна відповідь учня .

Сленг британських студентів – влучний гумор щодо смішного боку предметів чи явищ, що вони позначають: white man's disease- повна відсутність почуття ритму: як корова на льоду– I hope Brent doesn't ask me to dance – he's got white man's disease. На цьому прикладі ми бачимо, що молодіжний британський сленг будується як з нових, постійно виникаючих у процесі спілкування відомих слів, так і з відомих слів, але в новому їх застосуванні. Таким чином, через свою надзвичайну рухливість, сленг підлітків змінюється, з'являються нові лексичні одиниці, а вже існуючі слова набувають нове значення.

Канадизмами насичене усне мовлення мешканців Канади. Лексичні одиниці, що входять до складу сленгу, є канадизмами нелітературної лексики (наприклад, dew-worm – земляний черв'як). Ми маємо наступне: канадизми – марковані елементи сучасної літературної англійської мови в Канаді, які вперше виникли в цій англomовній країні, але не ввійшли до складу загальноанглійської лексики.

Для канадського молодіжного сленгу типовою є мовна ситуація, коли лексичні одиниці сленгу підвищують свій статус і переходять у стандартну американську англійську: bamboozle - обман; buddy - друг ; stony – близький друг; flimflam – дурниця; hoodlum - хуліган .

Безумовно, що головна риса канадського молодіжного сленгу – національно – культурний склад населення Канади.

Досліджуючи канадський та британський сленги серед молоді , можемо зробити висновок, що британський молодіжний сленг більш стійкий ніж канадський, останній – більш динамічний і мінливий. Сленг канадських підлітків більше схильний до переходу в стандартну розмовну тему. Отже, аналіз особливостей британського і канадського молодіжних сленгів показує експресивні та історико-культурні відмінності в слензі двох країн.

Англійська мова у різних англomовних країнах має свої особливості, що зумовлено певними факторами. Тому розрізняють такі різновиди англійської мови, як британська, американська, канадська та австралійська.

Відомо, що канадський варіант англійської у своїй основі є англійською мовою. Він має ідентичну граматичну і лексичну структуру, проте відрізняється від літературної англійської особливостями вимови, лексики, морфології та синтаксису. Такі особливості стають нормою, закріпленою у канадському варіанті мови. Крім того, в результаті змішування англійської мови із мовою населення Канади, виникає інша мова - сленгова. Вона все частіше стає засобом спілкування між іммігрантами та населенням Канади.

Саме тому метою нашого дослідження є розгляд та характеристика молодіжного сленгу на прикладі канадських підлітків - носіїв сленгових слів і виразів.

Мова сучасного молодіжного листування - англійська. Слід акцентувати увагу на те, що сучасні канадські підлітки здійснюють своє спілкування в соціальних мережах за своєю особливою «мовленнєвою тактикою» при створенні нових контактів, самопрезентації і культурного обміну взагалі.

Не секрет, що написання електронних повідомлень за допомогою клавіатури, читання таких повідомлень з екранів, комп'ютерна переписка – це все вже в минулому. Сучасний Інтернет має свою специфіку написання e-mails за допомогою різноманітних значків, стикерів, аббревіатури. Сьогодні це все використовується для опису емоцій і настрою людини, яка пише це повідомлення.

Канадській молоді вже вдалося ввести власні правила листування мовою сленгу в соціальні мережі. У цій роботі ми розглядаємо аббревіатури саме в Інтернет – листуванні підлітків Канади, оскільки він є найбільш інтерактивною формою віртуальної комунікації. Проаналізовано, що особливості аббревіатур,

які виникають під час комунікації в мережі світової павутини залежать від самих юних комунікантів та сфери їх спілкування.

На підставі аналізу інтернет- листування з канадськими підлітками , нами була обрана класифікація сленгових аббревіатурза формою їх утворення, яка, на нашу думку, стала найбільш ефективною для досягнення нашої мети:

1. Літерна (складається з назв початкових літер слів, які входять в вихідне словосполучення) : BFF (Best friends forever)- Let be BFF!; OMG! (Oh My God!)- I have missed my exam. OMG!

2.Звукова (складається з початкових звуків вихідного словосполучення, яке читається як звичайне слово): IC (I see) ; CU (See you)

3.Буквено – складова: складається з назв початкових літер і початкових звуків слів вихідного словосполучення: BBS (Be Back soon) -соро повернуся.

4. Буквено - цифрова аббревіатура: складається з великих літер і цифр, яка читається як звичайне слово: GN (8) - на добраніч; 2L8 - занадто пізно.

5.Цифрові аббревіатури: складається з цифр, які читаються як звичайне слово: 4(for); 2 (too)

Для більш наочного представлення результати дослідження обґрунтовані у табл. 1.

Таблиця1 - Slang Abbreviations

Canadian common abbreviations trending with teens	Examples	Meaning
OG	He was an OG back in the day.	it's often used to refer to original gangsta - meaning someone who has been around. It's commonly used as a sign of sign of respect.
YOLO	Enjoy your life as YOLO!	You only live once.
dep	I'll need to grap some milk from the dep on my way home.	an abbreviation for the French word <i>depanneur</i> which is the term for the convenience stores in Quebec.
LCBO	Be sure to take our wallet with you to the LCBO.	Liquir Control Board of Ontario – the name for a provincially owned store licenced to sell alcohol in the province.
sus	“That guy is super sus, don’t hang with him.”	the short form version of the words <i>suspicious</i> or <i>suspect</i> , it means <i>shady</i> or <i>sketchy</i> .
6ix	“Shit’s hot up in The 6ix right now.”	The 6ix refers to the cities that make up the Great Toronto Area (or, GTA), but is mostly used when talking about Toronto.
fam	Chillin with my fam.	a variant of the word of <i>family</i> . When texting it’s a lot easier to talk about your <i>fam</i> , which means one's inner circle of friends, or it can even mean one close friend. It's a term of endearment that these people are like your “family”.
SMH	I just spilled coffee all over my white shirt. - Reply: SMH	in the meaning of the word “shake one’s head”.

hundo p	I just have done my test, I got hundo p.	the short form of “hundred persant”.
ROFL	He was ROFL when mother came.	rolling on floor laughing.
OMG	OMG! I have missed my exam!	Oh my God!
TMI	TMI we get with the help of I-net nowadays.	Too much information.
IDK	IDK... be happy with him.	I don't know.
NP	She has introduced me her nosy parents.	No problem or Nosy parents.
B4N	Thanks for your visit. B4N.	Bye for now.
BFF	Let be BFF!	Best friends forever.
GRT	Our IT teacher is GRT.	Great.
ILY	You're in my heart and dreams. ILY.	I love you.

Таким чином, листування в Інтернет - просторі, написання мобільних текстових повідомлень серед канадської молоді здійснюється за допомогою сленгових аббревіатур. Це дає можливість юнацтву збільшити написання Інтернет-повідомлень і виділити їх емоційне вираження.

Безумовно, що молодіжний сленг – лексика розмовного типу, яка належить до таких сфер спілкування: 1) соціально-побутової: try to dialog him 2) сімейної: Who wears the pants in the house? (Хто в будинку господар?); 3) професійно-трудова: I'm afraid to get the ax. – Я боюся вилетіти з роботи ;4) соціально-культурної: This hotel is too rich for my blood. – Цей готель мені не по кишені ;5) шоу-бізнесової: He's a big noise. – Він дуже важлива персона; 6) студентської: He's our double-dome. – Він у нас розумник ;7) громадської діяльності: I'll put in a plug for you. – Я замовлю за тебе слівце;8) ігор та захоплень:I enjoy watching B-ball. – Я люблю дивитися баскетбол ; 9) військової: flyboy – пілот.

Канадські підлітки використовують свідомо сленг у розмовному мовленні в суто стилістичних цілях: для створення ефекту новизни, незвичайності, для надання висловленню конкретності, жвавості й виразності.

Серед канадської молоді популярним є також вживання власних назв сленгу:

John Hop – a police officer; the Big Apple –the nickname for New York City ;the Big Score –success; Jesus boots or Jesus shoes – Men's sandals worn by hippies; Mr Black –night; Peter Jay – policeman; Elvis –man's haircut.

Метафоричне переосмислення посідає центральне місце у сленговому словотворі канадської молоді. Деякі приклади такого сленготворення:

snowbirds (people who travel to the south during the cold winter); keener (the name of the “prep”); lines (small country roads); beanie (a cap of the first-year student); skrilla (cash); four-eyes (a man who wears spectacles); sea gull (a sailor's wife); birdcage (hostel of the students); turkey (a fool); bird man (pilot)

Цікавою особливістю спілкування канадської молоді є утворення сленгових іменників. Дані дослідження наведені у табл. 2.

Таблиця 2 - Сленгові групи іменників за їх значенням

Groups	Examples
substantive nouns	jitney (cheap taxi); dump (eatery)
nouns with the meaning of a person	ripstaker (an arrogant); floozie (streetwalker) buff (an enthusiast)
the nouns with the process meaning	shellacking (the defeat); bend (public merry-marking)
nouns with material meaning	weeno (wine); lightning (cheap taxi)
nouns with collective meaning	bull (idle conversation); buff (falsehood)

Багато сленгових одиниць утворилися шляхом ущільнення:

1) Кінцеве ущільнення (тобто випадання кінцевої частини слова зі збереженням початкової): graf - graffiti ; hero - heroin ; Merc -Mercedes car; cig - a cigarette; veg – vegetable;

2)Ініціальне ущільнення (афреза) – випадання початкової частини слова зі збереженням кінцевої: roo - a kangaroo ;

3) Серединне ущільнення (синкопа) – випадання середньої частини слова, наприклад: specs -spectacles ;McD's - McDonald's.

У ХХІ столітті у Канаді молодь почала широко використовувати евфемістичні сленгові аббревіації (евфемізми) або складні сленгові аббревіації – слова, у яких аббревіатурою є перша літера, що вважається словом-табу:

A-day – 21 April 1996; B-ball - basketball; V-ball – volleyball; B-girl - bargirl.

Таким чином, сучасний канадський сленг – надзвичайно новий і багатий пласт лексики. Метафоричну, свіжу, іронічну та експресивну мову швидко сприймає молодь, що дає їм змогу створити неформальну атмосферу у спілкуванні.

Досліджено і проаналізовано вживання найбільш поширених сленгових одиниць серед канадської молоді за темами спілкування. Зразки вживання сленгізмів були отримані через носіїв в Інтернет–спілкуванні. Деякі з канадських підлітків є друзями по листуванні учнів нашого ліцею. Результати дослідження додаються нижче.

Для широкого вживання сленгу серед молоді характерні традиційні для сучасної англійської мови моделі творення і зміни. Найбільш уживаними під час комунікації в соціальних мережах серед канадської молоді виявились аббревіатури, сленгові одиниці, які належать до щоденних ситуацій, їжа і професійна сленгова лексика.

Сучасні комуніканти у своєму листуванні, щоб скоротити час на написання повідомлень, застосовують сленгізми для заміни окремих слів, словосполучень, навіть речень. Проаналізовано, що всі такі написані e-mail повідомлення містять потрібну інформацію.

Користувачі соціальних мереж підліткового середовища дотримуються думки, що для повноцінного і грамотного віртуального спілкування у «всесвітній павутині», написанні мобільних текстових повідомлень треба не

губитися у здогадах з приводу «розшифрування» сленгів, які трапляються. Такі сленги підлягають аналізу, класифікації з боку всіх комунікантів.

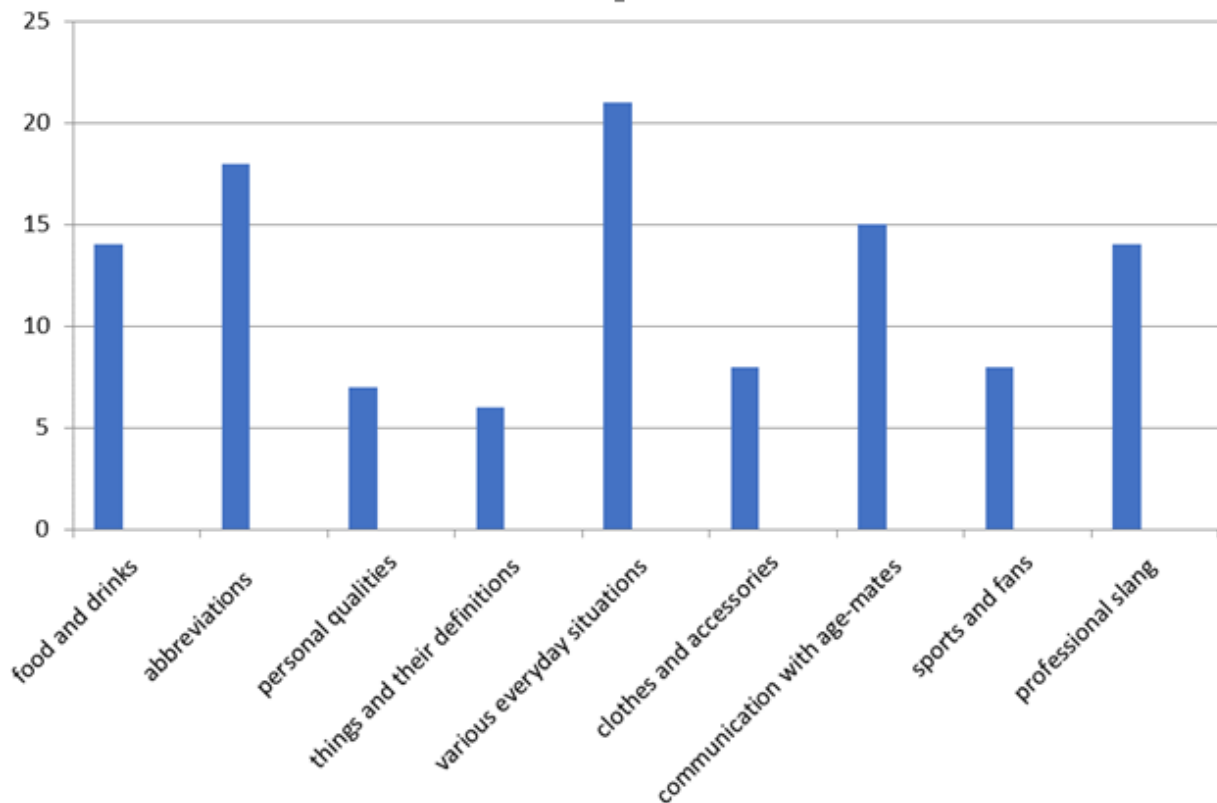


Рисунок 1 – Найбільш поширені сленгові одиниці за темами спілкування серед канадської молоді

Акцентована увага на те, що з кожним днем англійська мова доповнюється все новими й новими сленговими словами і виразами, які відрізняються за своєю будовою і семантикою. Тому інтерес до вивчення величезної кількості сленгів англійського походження в листуванні серед молоді у світовій мережі Інтернет не втрачається, а продовжується. Сучасні лінгвісти займаються не лише вивченням писемної мови, але і дослідженням та аналізом фактів мови в живому спілкуванні (Л.Ставицька, Селіванова О.О.)

Під час дослідження доведено, що вживання англійських сленгів - це реквізит сучасної молоді, своєрідна форма самовираження в соціальних мережах, це «протест» юнацтва проти узвичаєних норм англійської мови. З впевненістю можна сказати, що це «лінгвістична» галузь «світової павутини», основна риса якої – стислість, миттєвість і приватність. Стає зрозумілим, що з одного боку, відбувається збагачення лексичного запасу юнаків і дівчат засобами іноземної мови під час листування з канадськими підлітками, з іншого - розвиток писемного мовлення іншомовної культури завжди потребує засвоєння навичок й умінь, які потрібно розвивати і систематизувати на уроках, виховних заходах з англійської мови.

Але не варто забувати, що сленг не є літературною мовою, тому треба бути обережним при його використанні. Відомо, що у різних мовленнєвих ситуаціях люди проявляють різну мовленнєву поведінку. Отже, слід мати на увазі, що саме мовленнєва поведінка і вибір слів показує освіченість та культурність людини, її інтелектуальні здібності.

Список літератури:

1. Волошин Є.П. Аббревіатури в лексичній системі англійської мови : дис. канд. філол. наук / Є.П. Волошин.- М.,2005.- С.12.
2. Матюшенков В. С. Dictionary of Slang in North America, Great Britain, Canada and Australia. Словарь английского сленга. Особенности употребления сленга в Северной Америке, Великобритании, Канаде и Австралии / В. С. Матюшенков. – М.: Флинта: Наука, 2002. – 176 с.
3. Медвідь О.М. Комп'ютерний сленг// Вісник СумДУ.- 2005.-№ 6 (78).
4. Потятиник У. О. Соціолінгвістичні та прагматистичні аспекти функціонування сленгової лексики (на матеріалах періодики Канади) : автореф. дис. канд. філол. наук: 10.02.04 / Потятиник У. О. – Львів, 2003. – 246 с.
5. Селіванова О. О. Лінгвістична енциклопедія / О. О. Селіванова. – Полтава : Довкілля, 2011, – 844 с.
6. Сучасний тлумачний словник української мови: 60 000 слів / Уклад. Н. Кусайкіна, Ю. Цибульник; За заг.ред. д-ра філол. наук, проф. В.В. Дубічинського.- Х.: ВД «Школа», 2012.- 784с.
7. Longman Dictionary of Contemporary English.- Longman Group LTD., 1995- 1998p/
8. Partridge E. Slang Today and Yesterday / E. Partridge // London: Routledge and Kegan Paul. 1979 p.
9. Watts Karen. 21st century Dictionary of Slang / Karen Watts. – The Princeton Language Institute, 1994. – 384 p.
- 10.<https://cambridge.ua/uk/news/sms-anglijskij-sokrashhenie-kotorye-stoit-znat-vsem/>
<http://electric.org.ua/rizne/virtual.html>
<https://uk.viche.info/journal>
<http://www.onlineslangdictionary.com>
<http://journlib.univ.kiev.ua/index.php?act=article&article=1977>
<http://www.ji.lviv.ua/n38texts/kondratyuk.htm>

УДК 316.614

*Приймачук Оксана Миколаївна,
заступник директора з виховної роботи
ДНЗ «Катюжанське вище професійне училище»
с. Катюжанка*

СОЦІАЛІЗАЦІЯ УЧНІВ ПТНЗ: ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

*Завдання школи – навчити жити. Ми повинні виховати людину, здатну
створити своє особисте життя.*

П. Блонський

Головними завданнями освіти в Україні є виховання громадянина України, формування соціально зрілої, працелюбної, творчої особистості, якій притаманно почуття власної гідності, повага до прав і свобод людини, свідоме

ставлення до обов'язків людини і громадянина, гордість за свою Батьківщину, здатність до саморозуміння і самовдосконалення, активної участі у соціальному житті країни. У формуванні означених важливих якостей, розвитку соціальної компетентності, вихованні особистості громадянина сучасної демократичної держави важливе місце займає середовище - все те, що оточує дитину від народження до кінця життя, починаючи з сім'ї, шкільного оточення і завершуючи середовищем соціальним, у якому вона народжується і яке створює умови для її розвитку і виховання.

У «Концепції громадянської освіти та виховання» передбачено, що результатом успішної соціалізації дитини можна вважати її готовність до виконання соціальних ролей: Я – успішний учень, у дорослому житті – успішний працівник. Я – система громадянських компетентностей, у дорослому житті - свідомий громадянин. Я – система ціннісних ставлень, у дорослому житті - успішний сім'янин.

Таким чином, на концептуальному рівні державою визначено суспільно важливе завдання для освітян - забезпечити розбудову такого освітнього простору, у якому особистість з раннього дитинства усвідомлювала б свою суспільну значущість і через систему ціннісних ставлень набувала досвіду взаємодії з соціумом.

Соціальне становлення відбувається під стихійним або цілеспрямованим впливом величезної кількості відповідних суспільних структур та інститутів, виховна роль яких по-різному виявляється на вікових стадіях цього процесу. Якщо розглядати соціалізацію індивіда як процес його інтеграції до складу певної соціальної спільноти, то можна виділити певні рівні такої інтеграції, а саме:

- об'єктивна (соціально-економічна), в результаті якої індивід обіймає певну позицію, положення в структурі спільноти;
- функціональна, що обумовлює виконання індивідом певних функцій, ролей;
- нормативна, що визначає готовність індивіда діяти певним чином для досягнення власних цілей, узгоджених з цілями діяльності спільноти;
- міжособистісна, що визначає ставлення оточення до індивіда, оцінку його взаємодії з ним. Важливим виховним фактором є найближче соціальне оточення, в якому проходить життя і діяльність учня, тобто середовище у вузькому розумінні цього слова – сім'я, колектив однолітків, товариші, дорослі люди, з якими безпосередньо спілкуються учні.

Процес соціалізації відбувається у соціумі – суспільному середовищі. З одного боку, індивід засвоює соціальний досвід, цінності, норми, установки, властиві суспільству і соціальним групам, до яких він належить, а з другого – активно входить у систему соціальних зв'язків, завдяки яким і набуває соціального досвіду.

Соціалізація – процес і результати засвоєння людиною історично створених соціальних норм та культурних цінностей, що необхідні для повноцінного життя у суспільстві і передбачають включення особистості у систему суспільних відносин та самостійне відтворення цих відносин. Освіта – це спеціально спрямована та керована частина соціалізації індивіда;

цілеспрямований процес і результат виховання та навчання в інтересах особистості, створення умов для її максимально повної самореалізації. Виховання – це спеціально організований, цілеспрямований процес формування морально-духовної життєво компетентної особистості, яка успішно самореалізується в соціумі як громадянин, сім'янин, професіонал.

Процес соціалізації відбувається у 3-х площинах: ціннісні орієнтації, соціальні ролі та мотивація за 3-ма сферами: спілкування, діяльність, свідомість.

Залежно від віку індивіда розрізняють 5 основних етапів (стадій) соціалізації:

1. Первинна соціалізація, або стадія адаптації (від народження до підліткового періоду дитина засвоює соціальний досвід некритично, адаптується, пристосовується, наслідує).

2. Стадія індивідуалізації (з'являється бажання виділити себе серед інших, критичне ставлення до суспільних норм поведінки). У підлітковому віці стадія індивідуалізації, самовизначення “світ і я” характеризується як проміжна соціалізація, тому що усе ще не стійке у світогляді і характері підлітка. Юнацький вік (18-25 років) характеризується як усталено концептуальна соціалізація, коли виробляються стійкі властивості особистості.

3. Стадія інтеграції (з'являється бажання знайти своє місце в суспільстві, “вписатися” у суспільство). Інтеграція проходить благополучно, якщо властивості людини приймаються групою, суспільством. Якщо ж не приймаються, можливі такі виходи: - збереження своєї несхожості і поява агресивних взаємодій (взаємовідносин) з людьми і суспільством; - зміна себе (стати як всі); - конформізм, адаптація.

4. Трудова стадія соціалізації охоплює весь період зрілості людини, весь період її трудової діяльності, коли людина не тільки опановує соціальний досвід, але й відтворює його за рахунок активного впливу людини на середовище через свою діяльність.

5. Післятрудова стадія соціалізації розглядає похилий вік як вік, що робить істотний внесок у відтворення соціального досвіду, у процес передачі його новим поколінням.

У нашому динамічному світі усе швидко змінюється, усі сфери нашого буття: техніка, що нас оточує, політика, яку проводять світові держави, цінності, на які орієнтуються люди. Наше життя стало безперервним процесом адаптації для різних вікових категорій. Особливо цей процес впливає на особистість підлітка, бо ж саме від адаптаційного потенціалу особистості значною мірою залежать її успіх і можливості самореалізації. Тому пошук сучасних шляхів і засобів навчання та виховання учнів на засадах педагогіки життєтворчості є нині однією з найактуальніших проблем професійно-технічної освіти. Професійно-технічний навчальний заклад як школа життєзнання має забезпечити, крім ключової професійної компетентності, формування компетентностей, необхідних для самостійного життя, виконання професійних і соціальних функцій, має навчити дитину жити і співпрацювати зі своїм життям, здатну створити своє життя.

Особистість підлітка - доволі складний феномен. Важливими соціально-психологічними новоутвореннями підліткового віку є особистісне самоутвердження, становлення свідомого «Я», пошук місця у житті, дорослість, потреба у спілкуванні, інтенсифікація контактів, перегляд попередніх переконань та уявлень, формування нового світогляду, засвоєння цінностей і норм підліткового середовища тощо. Для учнів ПТНЗ характерне, з одного боку, раннє професійне самовизначення, соціальна адаптація і формування життєвої перспективи, прагнення до самостійності, а з другого, - емоційна нестабільність, неадекватна самооцінка, суперечливість психологічних прагнень, ціннісних установок.

Найбільше значення в процесі соціалізації дитини-підлітка, коли приблизно на 70% формується людська особистість, відіграє сім'я, навіть коли її виховна роль проходить через певні сімейні обставини. У сім'ї регулюються відносини дитини з оточуючими, в сім'ї дитина отримує досвід правильної поведінки, моральних норм тощо. Сім'я розглядається в психології як найважливіший інститут соціалізації, як найменша соціальна складова суспільства. Саме тут батьки і діти пов'язані духовним зв'язком. Від рівня культури в сім'ї залежить рівень культури в суспільстві. Українська сім'я сьогодні знаходиться в такій ситуації, коли зміна соціальних умов, зміна одних суспільно-економічних відносин на якісно протилежні, не проходить плавно, а стрибкоподібно. Така ситуація викликає розбалансованість населення, яке всіма можливими способами шукає своє місце в новій суспільно-економічній структурі.

Перехід від традиційної патріархальної родини до сучасної, заснованої на рівності, призвело до зниження авторитету батька, відсутності злагоджених, виховних дій батьків. Широко розповсюдженими стали сім'ї, у яких всього по одній дитині, для таких сімей характерний дитиноцентризм, а у майбутньому і егоцентризм дітей.

Соціалізація в сім'ї залежить від її складу. У наш час практично немає таких сімей, у яких живуть декілька поколінь. Соціалізація особистості в сім'ї залежить від відносин всередині сім'ї, авторитету і влади батьків. На сучасний стан сім'ї впливають всі зміни, які відбуваються в суспільстві: накопичення колосальної маси знань, технологій обміну інформацією, криза політичної і економічної системи.

Одна із найбільших і найсуттєвіших проблем - проблема розірвання шлюбу. Разом із неповними сім'ями зростає число нестабільних, неблагополучних, конфліктних родин.

У багатьох сім'ях це породжує цинізм і повну безвідповідальність. Близько 60% дітей в таких сім'ях - сироти в присутності двох батьків.

Все це дуже негативно впливає на соціалізацію підлітків.

Хоча сьогодні батьківська родина залишається найважливішим інститутом соціалізації для дитини, для підлітка роль сім'ї знижується, велику роль відіграє оточення. Родина уже не володіє тією роллю, на яку вона претендувала в минулу епоху, батьківський авторитет вже не є абсолютним, тепер на місце "заборон і наказів" приходить переконання, моральний батьківський авторитет підтримувати набагато важче, аніж владу, яка опирається на силові методи

виховання, особливо, коли діапазон джерел інформації і вибору кола спілкування дитини значно розширюється.

Підліток проводить більше часу зі своїми однолітками, а не з батьками, тому ефективніше переймає норми поведінки, притаманні для групи його ровесників.

Значення групи ровесників в соціалізації полягає в тому, що підліток може самореалізуватися і самоактуалізуватися у цікавій, новій для нього діяльності. Цей фактор соціалізації став важливим на інтегративній стадії розвитку. Тут дитина може знайти і реалізувати, тобто взяти на себе деякі ролі, які не доступні йому у буденному житті. Він може стати лідером, приймати самостійні рішення і відповідати за їх наслідки.

Тобто така група являє собою особистий мікросвіт підлітків, що є не доступним для нього в будь-яких інших інститутах соціалізації.

Вплив групи однолітків на соціалізацію проходить через певні психологічні механізми, такі як повчання, зараження, уподібнення і ідентифікацію. Дуже важливою для підлітків є ідентифікація, оскільки вона відповідає на питання - "хто я?", допомагає знайти своє місце у світі. Ідентифікація з групою однолітків виражена через символи. Про те, з ким себе ідентифікує людина, говорять символи, які виражені через одяг, прикраси, використанням специфічного сленгу, жестами і т.д.

Через широко розповсюджений на сьогодні бездіяльнісний стан підлітки в майбутньому через певні обставини потрапляють в неформальні групи. Часто такі групи замінюють підліткам сім'ю, освітній заклад і все на світі, тому, що еталони поведінки в сучасному світі уже не можуть соціалізувати підлітків правильно.

У ситуації швидкої зміни змісту культури особливого значення набуває найбільш гнучкий і мобільний агент соціалізації - засоби масової інформації. Під егідою нав'язування ринкових відносин часто проповідуються цінності, несумісні з розвитком нормального ринку (культ легкої наживи, шахрайство і т.д.). Сучасну урбаністичну культуру неможливо уявити без телебачення та інтернету, вони стали незмінним атрибутом життєвого шляху сучасної людини, і перетворились в потужний суспільний інститут, джерело різних інтелектуальних і теоретичних ресурсів, суспільних наук тощо.

У наш час підлітки знаходяться під перехресним вогнем ЗМІ. Іде інтенсивна криміналізація свідомості, привчання до насильства як до норми життя, емоційне гальмування. Починаючи з мультфільмів і закінчуючи низькопробними кінострічками. Підлітки привчаються до культу насильства і гублять істинні людські цінності. Так ЗМІ формують у нового покоління деформовану свідомість. На телебаченні сцени агресії і насильства найчастіше показуються з гумором, що ослаблює контроль свідомості і забирає в підлітків можливість протистояти такій рекламі. Багаторазове повторення агресивних рекламних роликів, створює стійке ментальне кліше, яке, на думку деяких зарубіжних авторів, може несвідомо проявитися в реальному житті. Психологи стверджують, що агресивна реклама значно впливає на дітей і підлітків, психіка яких практично нічим не захищена.

У підлітків, які приходять на навчання в ПТНЗ, часто відсутні інтерес до професії, бажання опанувати вибрану професію, натомість виникає стійка байдужість до навчання і праці взагалі.

Соціалізація цієї частини контингенту учнів ускладнена. Вона не змогла закінчитися у школі, й ускладнюється в ПТНЗ, тому що відсутність стійких інтересів унеможлиблює протікання процесу входження в суспільство соціально значимими шляхами. Така група учнів, за умови відсутності в них інтересу й успіхів у навчанні, несе в собі потенційну загрозу асоціальної поведінки, тому що таку поведінку вони нерідко розглядають як єдино можливий спосіб соціалізації.

Несприятливі умови та фактори соціалізації підлітків є соціально-педагогічною проблемою, над вирішенням якої працюють професійно-технічні навчальні заклади як інститути соціального виховання, що впливають на процес соціалізації та його організацію. Вони виконують важливі функції, основними з яких є навчання культурних норм і зразків поведінки; контроль за тим, як міцно, правильно та глибоко засвоєно соціальні норми й ролі.

У системі соціального виховання можна визначити три взаємопов'язаних напрямки діяльності освітнього закладу та інших соціальних інститутів: організація передачі соціального досвіду учням, створення необхідних сприятливих умов для повноцінної самореалізації, саморозвитку особистості, її самоактуалізації у близькому оточенні, самовиховання у напрямку, бажаному для суспільства; активізація усіма суспільними засобами інтелектуального, емоційного, морального, культурного, фізичного та інших напрямків розвитку особистості; створення сприятливого середовища в сім'ї та її близькому оточенні, формування у мікросередовищі соціально значущих групових і колективних норм, орієнтацій і цінностей, що є основою сприятливого психологічного клімату, високого емоційного тону, та сприяє збереженню значущості цього оточення для особистості; ресоціалізація і соціальна реабілітація, що передбачають комплекс заходів подолання асоціальних відхилень і профілактику правопорушень у підлітків, молоді, забезпечення соціальної допомоги і захисту дітям з особливими потребами з метою подолання їх соціальної дезадаптації і включення в життя.

Готовність підлітка взаємодіяти з соціумом є умовним показником його позитивної соціалізації та визначається за такими критеріями: а) суспільно ціннісна спрямованість; б) свідомо соціальна поведінка; в) соціально-психологічні компетентності, які формуються в ході засвоєння особистістю системи спілкування та через включення в суспільну діяльність. Доведено, що на ефективність формування готовності підлітка взаємодіяти з соціумом впливають такі чинники освітнього простору: інтеграція виховного та навчального процесів, психолого-педагогічна служба, учнівське самоврядування, взаємодія сім'ї, освітнього закладу, місцевої громади; засоби - рідна мова, культура, позитивний приклад батьків, родинні цінності, традиції, ідеали, спільна праця.

Вплив освітнього соціалізуючого простору на процес соціалізації учнівської молоді здійснюється через: освітній компонент соціалізуючого простору: різноманітність видів творчої, соціальної діяльності учнів (створення

для кожного учня ситуації успіху, де б він міг себе реалізувати як особистість); розвиток учнівського самоврядування (участь учнів у розробці та реалізації соціальних проєктів; залучення дітей до волонтерства, до благодійної діяльності, співпраці з громадськими організаціями); оновлення (збагачення) змісту освіти, упровадження інноваційних технологій навчання, виховання дбайливого ставлення до історії, культури і традицій свого народу; розширення виховного простору на основі зв'язків із соціальним середовищем; виховання моральної стійкості вихованців до впливу негативних факторів соціального середовища через систему превентивного виховання (попередження вживання алкогольних, наркотичних та психотропних речовин, тютюнопаління; профілактику злочинів та правопорушень серед учнівської молоді, попередження проявів асоціальної поведінки серед учнівської молоді), розвитку особистості, оцінювання навчальних досягнень учнів; безпечність інформаційного середовища; культура мислення учнів; соціальний компонент соціалізуючого простору: формування професійних компетентностей, рівень трудової зайнятості випускників; рівень правової свідомості; соціальне партнерство; здійснення соціальної опіки, допомоги та патронажу соціально незахищених категорій дітей та молоді, рівень готовності батьків до створення умов соціалізації дитини; стиль відносин у сім'ї — виконання виховних функцій.

Рівень сформованості життєвої компетентності є тим індикатором, який дозволяє визначити рівень готовності учня-випускника до свідомого творення свого життя, яке передбачає розробку життєвої стратегії й життєвого шляху.

Таким чином, соціально-педагогічна місія професійно-технічного навчального закладу як традиційного соціального інституту і агента соціалізації підлітків полягає у забезпеченні їхніх прав, формуванні у них необхідного адаптаційного потенціалу, створенні відповідних умов для самореалізації, а також мінімізації негативних впливів соціуму на особистість шляхом використання сприятливих факторів соціального оточення, адже дитинство — найважливіший скарб людського життя, справжнього, самобутнього і неповторного. І на сторожі цього скарбу стоїть Вчитель.

Список літератури:

1. Антонюк В.М. Педагогіка життєтворчості особистості // Виховна робота в школі. — 2006. - №9. — с.23-24.
2. Біленька О.М. Проблеми соціалізації соціально-комунікативної активності учня // Позакласний час +. — 2006. - №9 — с.34-54.
3. Войцнова А.І. Розвиток потреби у самоактуалізації як психологічний супровід формування громадянської позиції в старшокласників // Позакласний час +. — 2006. - №3. — с.58-70.
4. Закон України від 21 червня 2001 року № 2558-III „ Про соціальну роботу з сім'ями, дітьми та молоддю". [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2558-14#Text>
5. Закон України „Про освіту” (Відомості Верховної Ради (ВВР) , 1991, N 34, ст.451).
6. Піча В.М. Соціологія: загальний курс. Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти України. — К., „Каравела”, 2000. — 248с.

7. Смольська Л.М. Фактори дитинства, що впливають на успішність у дорослому віці.// Практична психологія та соціальна робота. – 2005. - №7.- с.8

УДК 1751

*Скрипник Маргарита Віталіївна,
учениця 9-В класу
Кулик Наталія Іванівна,
вчитель української мови і літератури
КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад І-ІІ ступенів –
академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради
м. Кам'янське*

МОЛОДІЖНИЙ СЛЕНГ ЯК МОВНЕ ЯВИЩЕ

Мова відображає культурно-історичне тло кожного народу у певну епоху. У ній постійно відбуваються зміни. Одним з жанрів мови, який змінюється найстрімкіше, є сленг.

Сленг – це дуже живе та динамічне утворення. Як зазначає відомий мовознавець, укладач словника сленгу Е. Партридж, сленг існує з давніх-давен, оскільки люди завжди намагаються урізноманітнити мову більш жвавими, яскравими словами, замінити незрозумілі наукові терміни словами, доступнішими для широкого кола людей.

На сучасному етапі розвитку української мови лінгвісти все більше уваги приділяють такому феномену як сленг. Ця зацікавленість пов'язана з інтенсивним проникненням сленгу в більшість сфер людського життя. Нині сленг використовується не тільки в мовленні представників різноманітних верств населення, а й в художній літературі, телесеріалах, засобах масової інформації (газетах, журналах, телебаченні, мережі Інтернет).

Сленг розвивається та змінюється дуже швидко. Він є в усіх сферах діяльності людини та змінюється відповідно до часу і простору. На сленг впливають усі зміни, що відбуваються у суспільстві, а також не останню роль у формуванні сленгу відіграє все те, що є притаманним для певного кола людей, їхніх інтересів, тем спілкування, роду їхньої діяльності. Часто одиницями сленгу стають слова, запозичені з інших мов або з мови інших верств населення.

Сленг – це не шкідливе утворення мови, яке вульгаризує усну мову, а органічна та в деякій мірі необхідна частина цієї системи. Сленгові слова посідають важливе місце у культурі мовлення, їх можна зачислити до лексично-стилістичних утворень.

Загалом межа між живою, розмовною мовою та сленгом була і є дуже рухливою, перехідною. Часто статус слова змінюється, і те, що, скажімо, у 60-80х роках ХХ століття 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. Неодноразові спроби розмежувати сленг і загальноновживану лексику або сленг і нецензурну мову не дали результатів. Дефініції сленгу, які намагаються нашвидкуруч скомпонувати у ході наукових дебатів, часто виявляються помилковими. Таким чином, у різних словниках і посібниках ми можемо знайти безліч визначень для сленгу, таких як: «нецензурна мова», «мова неписьменних і безпутних людей», «поезія простої людини». В.О. Чеховський називає сленг «мовною грою, що допомагає особистості заявити про себе у власному мікросоціумі та водночас відокремитись разом з ним від решти суспільства». З погляду лінгвіста, сленг – це стиль мови, що посідає місце, антитетичне занадто формальній, офіційній мові. Сленг перебуває в самому кінці можливих засобів мовного спілкування і включає різні форми мови, за допомогою яких люди можуть ототожнювати себе з певними соціальними угрупованнями, починаючи з дітей, молодих бізнесменів і хакерів і закінчуючи злочинцями.

Сьогодні сленг є невід'ємною частиною будь-якої мови. Його роль неухильно зростає, оскільки сленгізми, що часто вживаються у мовленні, привертають до себе особливу увагу дослідників. Лінгвісти багатьох країн світу (наприклад, М. Адамс, Дж. Колман, Е.Маттіелло, Г.Менкен, Е. Партридж, Л. Тепеш, В. Вилюман, І. Гальперін та ін.) багато років активно досліджують соціальні діалекти, особливо професійний жаргон та молодіжний сленг, оскільки саме ці соціальні групи швидко поповнюються новими лексемами паралельно із виникненням нових реалій чи тенденцій сучасного суспільства. Відтак в українському мовознавстві сленг та молодіжний сленг зокрема досліджували: І. Андрусак, О. Глазова, П. Грабовий, В. Дорда, Т.Кондратюк, М. Маковський, С. Мартос, Л. Лисак, О. Іванова, І. Ніколів, О. Петришин, О.Романова, Л. Ставицька, Т. Тимошенко, О. Фурса та ін.

Відзначимо, що у лінгвістиці не існує єдиного визначення терміну «сленг», який позначає нестандартизоване мовлення поряд із «арго» та «жаргоном». Загалом лінгвісти наголошують, що немає чіткого розмежування між поняттями «жаргон» та «сленг», а значна кількість мовознавців називають «арго», «жаргон», «сленг» синонімами, оскільки вони «перехрещуються й переходять один у інший».

Сучасна культурно-історична епоха являє собою рухливу систему, що включає в себе безліч субкультурних утворень (професійних, територіальних, статусних), кожне з яких має власну специфічну лексику (арго, жаргон, сленг). Літературна мова на початку ХХІ століття піддається активному впливу з боку соціальних діалектів. Сьогодні молодіжний сленг покриває дуже широкий спектр тем та галузей. Молодь завжди прагне у чомусь вирізнитися, а одним з найпростіших способів досягти цих відмінностей є мова. Молодіжний сленг – це сукупність постійно трансформованих мовних засобів високої експресивної сили, що використовуються у спілкуванні молодими людьми, які перебувають між собою у фамільярних, дружніх відносинах, і є засобом внутрішньо групового спілкування молоді.

В усі часи молодь була новатором у сфері мови, формуючи новий лексикон й удосконалюючи сам процес спілкування. Власний стиль мовлення,

особливості у спілкуванні допомагають молоді підкреслити особливий статус, відокремитися від суспільства, батьків і вчителів. Досить часто комунікативна манера слугує способом самоідентифікації з певною соціальною групою, наприклад, друзі, приятелі, співучасники субкультури. Однак саме кінець ХХ – початок ХХІ ст. піднесли молодіжну говірку на якісно-новий рівень розвитку.

Сленг утворює постійно змінювану та динамічну систему. Зі зміною одного мовного явища іншими старі слова виходять із постійного вжитку, з'являються зовсім нові. Цей процес відбувається дуже стрімко. Якщо в будь-якому іншому сленгу слово може існувати протягом десяти років, то в молодіжному сленгу з кожним роком завдяки бурхливому світовому прогресу з'являється і відходить у пасивний склад неймовірна кількість слів.

Сленгові новоутворення можуть бути стилістично нейтральні та стилістично знижені. Саме на цих поняттях ґрунтується взаємозв'язок між культурою мовлення та сленговою лексикою. Стилiстично нейтральні сленгові новоутворення не засмічують мови, а стилістично знижені вважають явищем негативним. У переважній більшості випадків, коли йдеться про молодіжний сленг, люди звертаються саме до тих лексичних одиниць, які є стилістично зниженими. Якраз через це виникає нерозуміння молодіжної субмови, її заперечення, що одночасно провокує вживання не лише даних лексем, але і перехід на нецензурну лексику. Молодіжний сленг є лексиконом у межах певної мови. Як зрозуміло з назви, ним користуються молоді люди віком в середньому до 30 років. Метою молодіжного сленгу є протиставлення себе «системі». Основними ознаками цього мовного явища є розмовне та часто фамільярне забарвлення. Молодіжний сленг в основному спрямований на такі елементи: людина, її одяг, зовнішність, дозвілля, житло тощо.

Не варто стверджувати, що сленг у своєму мовленні використовують лише ті, хто належать до якихось молодіжних угруповань чи маскультур, адже значний відсоток молоді, будучи поза такими соціальними чи професійними угрупованнями, використовують сленгізми. Зазвичай, такий відсоток складають неосвічені люди, які не знають норм літературної мови, хоча є і такі, котрі добре володіють літературною українською мовою, але свідомо використовують сленг для надання своїй мові певного стилістичного забарвлення. Молодь намагається уподібнюватись улюбленим героям фільмів, серіалів, телепередач, а звідси – часто спостерігається механічне перенесення англійських лексем на мовлення українською, що і є прямим проявом лексичної інтерференції. Дослідниці Н. Лебедева та С. Дяченко відзначають, що Молодь як найбільш сприятлива спільнота активно використовує англійські запозичення у своєму мовленні.

Однією із особливостей молодіжного дискурсу, на їх думку, є те, що молоді люди прагнуть бути стильними та оригінальними. Стильним стає певний тип поведінки, одягу, зрештою – мови. Так само як модно мати одяг від брендових виробників та сучасних кутюр'є, так само «круто» знати іноземні мови та «орнаментувати» своє мовлення чужорідними елементами. Про це свідчить той факт, що загальноновживаними сьогодні є такі слова: ОК! соррі, хай! Бай!, френд, бестовий, віп-персона, юзер, піпл, гайс, тічер, драйвів, хокейний, суперний, кульний, кул, крейзі. Причиною цього може бути протест молоді

проти узвичаєних норм, вічний конфлікт «батьки-діти», непорозуміння зі старшим поколінням, незадоволення дійсністю. Усе це сприяє появі негативно оцінних сленгових неологізмів і активному їх поширенню. З іншого боку, мова сленгу – це реквізит молодості, як і катання на роликівих ковзанах, масові рок-концерти, легковажність і безтурботність. Це своєрідна форма самовираження і свободи. Це, знову ж таки, різновид молодіжної культури. Сленг охоплює практично всі області життя, описує практично всі ситуації, оскільки сленгове слово народжується як результат емоційного ставлення мовця до предмета розмови.

Сленг – це постійна словотворчість, в основі якої лежить принцип мовної гри. Нерідко саме комічний, гральний ефект є головним у сленговому тексті. Молодій людині важливо не тільки «що сказати», але і «як сказати», щоб бути цікавою.

С.А. Мартос стверджує, що активізація вживання молодіжного сленгу найбільш висока, коли молодь перебуває в невимушених обставинах, в оточенні однолітків (на вулиці, у кафе, молодіжній вечірці) і набагато нижче в навчальних закладах, вдома. Однак активне вживання молодіжного сленгу в подібних ситуаціях можна пояснити тим, що відбувається спілкування з однолітками. Сленг слугує розпізнавальним знаком того, що певна людина належить до певного соціального середовища. У живому розмовному мовленні продукування та використання молодіжного сленгу загалом стимулюється: 1) невдоволенням традиційними словами і виразами; 2) зіткнення з новими обставинами, для яких наявний лексикон виявляється бідним; 3) прагнення вразити суспільство; 4) бажання “правдивого, непідробного” спілкування; 5) бажання досягти певного комічного ефекту; 6) бажання створити певний стилістичний ефект за допомогою яскравості та експресивності сленгу. Дослідники наводять такі конкретні причини:

- 1) спроба закодувати власну мову, зробити її незрозумілою для інших, бажання відокремитись;
- 2) пошуки власного «я»;
- 3) бажання висловити власні емоції;
- 4) бажання висловити індивідуальність, «дорослість», «іноземність»;
- 5) спробу шокувати дорослих;
- 6) бажання бути сучасним.

Пласт сленгової молодіжної лексики великою мірою становлять новоутворення (неологізми), які формуються і змінюються разом зі змінами в суспільстві. На думку дослідниці Л. Ставицької, «сучасний молодіжний сленг є ніби посередником між інтержаргоном та мовною практикою народу, розмовно-побутовою мовою широких верств населення, яка послуговувалась і завжди послуговуватиметься здатністю української мови до продукування стилістично знижених, іронічних, гротескних лексичних засобів, що в сучасних умовах демократизації стилів спілкування і виявляються адекватними жаргонним і сленговим номінаціям». Англійська мова дедалі більше входить у наше життя і не може обминути молодіжний сленг, впливаючи на формування нових лексем. Проте слід зазначити, що вплив англійської на молодіжну субмову є закономірним явищем.

Окремим джерелом молодіжного сленгу є інтержаргон. За визначенням російського жаргонолога М. Грачова, інтержаргон – це «загальнопобутова і певна частина професійної лексики різних жаргонів (соціальних діалектів), які переходять у «дифузну зону» міжжаргонного вживання, але не асимілюються з просторіччям» Чимало лексем молодіжного сленгу семантично дублюють поширені в інтержаргоні одиниці без будь-яких трансформацій: шари, моргала, баньки, лимон, стріляти, поїхати, малахольний. Походження деяких слів молодіжного сленгу зрозуміти досить легко. Так, наприклад, не становить труднощів пояснення таких слів, як зубр (від «зубрити», іронічний відтінок – назва тварини), парохід (той, хто відвідує пари) та парогуль (той, хто пари прогулює), та ін. Подібні слова є досить поширеними і завойовують позиції через те, що мають яскраво виявлене іронічне забарвлення, а це притягує молодь, бо почуття гумору допомагає підліткові виділитися з загалу та підкреслити свою особистість. Останнім часом поширеним є залучення сленгових номінацій до мовлення теле- та радіопередач, газет, журналів тощо. Це пояснюється тим, що автори намагаються наблизити їх до кола слухачів (читачів), надати відтінку молодіжної розкутості. Прийом популярний серед читачів, яким приємно мати спільну мову з виданням. У цьому випадку можна провести аналогію з жаргоном окремої сім'ї, компанії, який дуже цінується носіями і робить групу людей згуртованішими, дозволяє відрізняти «своїх» від «чужих». П. Білоус, доктор філологічних наук, говорячи про творчу індивідуальність автора, зазначає: «Часом автори, зокрема, з нинішнього молодого покоління літераторів, вдаються до навмисного нагромодження вульгаризмів або жаргонізмів, чим прагнуть підкреслити власну мовну «незакомплексованість» і продемонструвати особисту творчу розкутість». Ця думка стосується не лише письменників, а й журналістів – авторів молодіжних видань. Особливо, коли молоді письменники пишуть для періодики. Як зазначає дослідниця сленгу Л. Ставицька, періодичні видання віддзеркалюють зміни у мовному середовищі соціуму, демонструючи широкий діапазон жаргоновживання у різних сферах. «Друковані ЗМІ, миттєво реагуючи на зміни у екстралінгвальній, мовній реальності та мовній свідомості українського соціуму, відбивали і продовжують відбивати соціально-стильове та функціональне розмаїття сучасного жаргоновживання різних соціодіалектів, що його структурують: кримінальне аргі, тюремна лексика, жаргон наркоманів, мафіозі, корпоративні, професійні жаргони, жаргонізована розмовна мова».

Молодіжний сленг з-поміж інших соціальних мовних прошарків є чи не найскладнішою мовною структурою, оскільки він синтезує всі прошарки з неодмінною печаткою групової, індивідуальної мовотворчості та «вікового» мовного смаку. Вважаємо, що молодіжний сленг найбільш соціально значущим, оскільки ним користуються численні групи носіїв, мовні елементи його активно поповнюють літературну мову. Молодіжний сленг подібний до його носіїв. Він різкий голосний, зухвалий. Молодіжний сленг – це результат своєрідного бажання змінити та переінакшити світ. У цьому випадку мова відображає внутрішні прагнення молоді якнайяскравіше збагатити, урізноманітнити своє мовлення. Також бажання молоді відрізнитися від дорослих і бути подібним до своєї спільноти чи субкультури є важливою

причиною функціювання сленгу в повсякденній мові молодих людей. Сленг робить висловлювання більш короткими, емоційно виразними.

Можна припустити, що саме комп'ютерний жаргон найближчим часом значно «потіснить» інші джерела поповнення молодіжного жаргону, тому що він сам тільки починає реалізовувати свій «словотворчий потенціал» у національній українській мові, оскільки комп'ютерні інформаційні технології активно використовуються в освіті, культурі, зв'язку, спорті, бізнесі тощо.

Комп'ютерний сленг – це неоднорідне явище, що «охоплює лексичні одиниці, утворені на ґрунті загальнонародної мови. Ці лексеми становлять лексичну та граматичну основу сленгу; сленгові слова і звороти, які дублюють офіційно прийняті в спеціальній комп'ютерній мові терміни і називають те, що не має офіційно прийнятого термінологічного позначення». Сленг, який пов'язаний з технологіями, дуже різноманітний. На думку І. Щур, «найчастіше стилістично нейтральні в англійській мові слова в сленговому мовленні комп'ютерників набувають функціонально зумовленого зниженого стилістичного забарвлення: грубувато-фамільярного, іронічно-зневажливого, власне просторічного», що дуже імпонує молоді. «Англійські слова не просто входять до комп'ютерного сленгу, а й отримують у ньому морфологічне оформлення, прагнуть українізуватися. Паралельний процес утворення сленгових слів із власного українського матеріалу показує, що чужі нововведення – це швидше гра, змагання молодих носіїв сленгу в дотепності. Інший дослідник молодіжного сленгу О.Поцулко виділяє саме групу молодіжного комп'ютерного сленгу, як поєднання молодіжного сленгу та комп'ютерного загалом в одну групу. «Молодіжний комп'ютерний сленг ... поповнюється новими термінами, які слугують засобами передачі інформації для геймерів, айтишників, блогерів та інших, які використовують новітні комп'ютерні технології в повсякденному житті. Сьогодні в молодіжному середовищі комп'ютерний сленг є однією із основних комунікативних девіацій». Можна сказати, що молодіжний комп'ютерний сленг є «посередником між інтержаргоном і мовною практикою народу, розмовно-побутовою мовою широких верств населення».

Щодо іншого різновиду сленгу – СМС-сленгу чи Mobileslang («Мобільний сленг»), який активно використовує молодь, то це нове лінгвістичне явище, яке недостатньо поки що досліджене у мовознавстві. Цей різновид сленгу представлений загалом складними аббревіатурами, літерними чи літерно-цифровими». СМС-сленг повністю влився у молодіжний сленг, адже сучасна молодь спілкується в чатах, на форумах тощо саме завдяки СМС-сленгу.

Саме молодь майже першою відчуває й переймає нові тенденції й модерні віяння у суспільстві й активно переносить їх у своє мовлення та спілкування, збагачуючи тим самим неформальний шар лексики сучасної української літературної мови. Однак саме це, з іншого боку, утруднює процес комунікації між молоддю та іншими верствами населення.

Список літератури:

1. Грачов М.О. Лінгвістичний ландшафт міст. – В-во Київського національного університету ім.Т. Шевченка. - К., 2000.

2. Мартос С. А. Молодіжний сленг: міф чи реальність? [Текст] / С. А. Мартос // Вивчаємо українську мову та літературу. – 2004. – №32. – С.2-3.
3. Мартос С. А. Молодіжний сленг: комунікативний аспект. URL: [http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/handle/123456789/893/_rtf%20\(2\).pdf?sequence=1](http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/handle/123456789/893/_rtf%20(2).pdf?sequence=1) (дата звернення: 20.04.2020)
4. Ставицька Л.О. Український жаргон. Короткий словник жаргонної лексики української мови. - К.: Критика, 2003.
5. Пиркало С. Походження сучасного українського молодіжного сленгу // Українська мова та література. - 1998. - № 25. - С.4-5.
6. Пиркало С. Словник українського молодіжного сленгу // Пиркало С. Зелена Маргарита. - Київ, 2002. - С.155-284.
7. Чеховський В.О. Лінгвістичні основи вчення про терміни: Посібник для філол. спец. вузів. - М.: Вища шк., 1997 - 94 с.
8. Щур І. І. Українськомовний компютерний сленг: формування і функціонування: Автореф. дис. канд. філол. наук. – Київ. 2006. 19 с.
9. Пиркало С. Перший словник українського молодіжного сленгу. URL: http://shron1.chtyvo.org.ua/Pyrkalo_Svitlana/Pershyi_slovnyk_ukrainskoho_molodizhnoho_slenhu.pdf

УДК 80

Теслюк Леся Марківна
викладач української мови та літератури
Чугуєво-Бабчанський лісовий фаховий коледж
сmt Кочеток
Чугуївський р-н Харківська обл.
tesluklesya@gmail.com

ХІМІЯ ПОЧУТТІВ НА ЗАНЯТТЯХ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ

«Чи любите ви літературу так, як люблю її я?» – хочу спитати вас, перефразувавши вислів з відомої кінострічки «часів побудови розвинутого соціалізму в окремо взятій країні». «Звичайно, – скажете ви, – я люблю її від часів свого навчання у закладах освіти». У щирості вашої відповіді я не сумніваюсь, бо влучне і яскраве українське слово не залишить байдужим жодну особистість, яка володіє українською або спорідненою їй мовою. Отже, говорячи про хімію почуттів, треба мати на увазі хімію слова. Так, треба, і переконаймося в цьому.

Наша країна впродовж двадцятого століття зазнала декількох хвиль еміграції. На жаль, це явище триває і зараз. А ще воно стало призвідником таких народних висловів, як: «Нашого цвіту по всьому світі», «Та земля мила, де мати народила», «Без верби і калини нема України». Щасливий той, хто живе в рідній країні, в рідному селі чи містечку, де неподалік є рідні могили. «...А в дядька в серці – туга, А в дядька в серці – тіні...» – так і хочеться

сказати тим, хто у пошуках кращої долі змушений був податися у світи. Чи відчуваєте ви, як поринаєте у світ хімії почуттів, як щось тягне вас уперед, за новими відомостями? Але це тільки початочок.

Скільки в нашій літературі, крім вербового і калинового, яблуневого і грушевого, вишневого і чорнобривцевого, соснового і морквяного, крученопаничевого та смерекового! Влітку, коли зацвітуть чорнобривці чи матіоли, залоскочуючи дихальні шляхи, на думку спадає старесенька:

Земля без тебе ні стебла не вродить,
і молоді ума не добіжать!
Куди ж ти йдеш? Твоя наливка бродить,
і насіння у вузликах лежать!

Оця хімія почуттів уже не просто лоскоче нерви, вона починає тихесенько рвати душу чи то від краси слова, чи від жалю через втрачене, чи через те, що вже ніколи не вернеться:

...Я не забуду, тату, вас ніколи.
Хоч як було, і голод, і зима, –
спасибі вам, дали мене до школи,
де дяк учив і грамоти, й письма.

Напевне, усе живе (не тільки ж людина, як вона собі надумала) має душу. Принаймні, класик нашої літератури, який у другій половині 19 століття здобув ґрунтовну теософічну освіту, але обрав педагогічну й письменницьку стежини І. С. Нечуй-Левицький у своїй уже хрестоматійній повісті «Кайдашева сім'я» звернув увагу, що через постійні сварки, хатню колотнечу, прокльони і заздрощі дерево (!), через які вони постійно точилися, вмерло: «Діло з грушею скінчилось несподівано. Груша всохла...»

Міркувати над хімією почуттів і не торкнутися «вічної» теми кохання, як на мене, а особливо на думку тих, кому до шістнадцяти і старші – просто гріх. Та спочатку трохи наукової теорії. Ви ж бо чули, що ясночолі мужі науки, зокрема, хіміки і біологи, дійшли висновку, що оте саме кохання – ніщо інше, як хімічна реакція тривалістю 24-36 місяців (дехто наполягає на сорока восьми). А потім – або вільний художник, або перемога почуття обов'язку.

Працюю в закладі освіти з тими, кому до шістнадцяти і старшими, то ж боюся озвучувати цю теорію, щоб не бути закиданою конспектами. А як же інакше, коли на заняттях з літератури чи не через кожен один твір є і тема кохання, і оспівування його, й возвеличення вірності в любові, і тема зради, і повчання, як робити не можна. Здогадайтеся, яка улюблена тема творчості цієї вікової категорії? Скажете, що хлопці надають переваги творам фантастичним, пригодницьким чи про війну. Так, але не забуваймо про класику жанру – в цих творах сюжетна лінія кохання обов'язкова.

І от між карантинами і нокдаунами протиснулась весна, ночі коротшають, дні, відповідно, збільшуються, і всі разом розпорошують невагому хімічну реакцію:

Не говори печальними очима
те, що бояться вимовить слова.
Так виникає ніжність самочинна.
Так виникає тиша грозова.

Або:

Ранесенько, акації ще спали,
росою ще не сплакались кущі,
ми йшли удвох, і вишні осипали
рожевий цвіт на трави і хвощі.

Тут ще й історичний роман до вивчення підійшов, а в ньому – любовний трикутник, у якому найбільше щастить найменш гідному:

А Гриць не так. То розум десь не татків:
– З'єднаєм що, нестатки до нестатків?
Багатому і діти чорт колише,
а бідному і янгол не рідня.
А як землі нам мати не одпише?
А ще ж стягтися треба й на коня.

Тож охоплює нашого студента не вир, а хімічне торнадо почуттів, який тримає його, дезорієнтованого, попід хмарами, у зачаруванні і зневірі, в абсолюті і пошуках, і спускатися звідти він не те, що хоче, не бачить поки що перспектив для себе, бо чиясь «любов сягала неба», а хтось «ходив ногами по землі», бо:

Нерівня душ – це гірше, ніж майна.

Коли ж він, сердешний, нарешті повертається (таке теж буває) до своїх рідненьких і понад усе – мами і тата, то бачить, що не всі забули про телебачення на блакитному екрані, не всі перемістилися в YouTube, і звідти, з блакитного екрану, кажуть, що восьмий рік триває гібридна війна, що на ній гинуть, часто молоді, залишаючи сиротами своїх ріднесеньких маму і тата. З глибин свідомості пробивається:

Мій перший вірш написаний в окопі,
на тій сипкій од вибухів стіні,
коли згубило зорі в гороскопі
моє дитинство, вбите на війні.

Така хімія почуттів рве і крає серце на дрібні шматки, викручує душу, тягарем лягає на свідомість: як у 21 столітті люди не можуть збагнути, що розпочинати війни неприродно, як і неприродно бомбардувати, щоб зрівняти, мінувати, щоб умертвити, катувати для отримання насолоди:

Як їх зносили з поля!
Набрякли від крові рядна.
Троє їх, пастушків. Павло, Сашко і Степан.
Розбирали гранату. І ніяка в житті Аріадна
вже не виведе з горя отих матерів.

Хіміє почуттів, ти бентежиш моє серце своїми реакціями заміщення, обміну, розпаду, змушуєш радіти, страждати, мислити. Почуття, що ви є? Чи, може, хто ви є? Ви – хімія, яку вченим ще потрібно дослідити, потім написати товсті дисертації, які, в свою чергу, викликать обговорення, обурення, захоплення. Життєвий кругообіг почуттів не закінчиться ніколи.

Список літератури:

1. Драч, І.Ф. Крила: Поезії [Текст] / І. Ф. Драч. - Харків: Фоліо, 2001. - 75 с.

2. Костенко, Л. ТРИСТА ПОЕЗІЙ. Вибрані вірші [Текст] / Л. Костенко. - К.: А-БА-БА-ГА-ЛА-МА-ГА, 2012. - 416 с.
3. Поезія: Ліна Костенко. Олександр Олесь. Василь Симоненко. Василь Стус [Текст] / укладач А. Я. Бельдій. - К. : Наук. думка, 2008. - 272 с.
4. Нечуй-Левицький, І. С. Кайдашева сім'я [Текст] : повість / І. С. Нечуй-Левицький. - К., Харків : Держ. літ. вид-во, 1936. - 172 с.

УДК 81

*Тимохіна Анастасія Сергіївна,
учениця 8-Б класу
Коновалова Тетяна Володимирівна,
учитель української мови та літератури,
«Спеціаліст вищої категорії», «Старший учитель»
Харківська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 164
Харківської міської ради Харківської області
м. Харків
konovalovat352@gmail.com*

РЕДАКТОР ЧИ РЕДАКТОРКА, АБО ЯК ТРЕБА ВИКОРИСТОВУВАТИ ФЕМІНІТИВИ

Фемінітиви – це іменники жіночого роду, які мають дві групи за значеннями.

Перша група – іменники, які називають жінок за різними характеристиками: родинними зв'язками, національністю, професією, посадою тощо. Наприклад, мама, донька, українка, розвідниця, журналістка, учителька, продавчиня, верстальниця, прибиральниця, письменниця, депутатка. Це фемінітиви, які давно зафіксовані у тлумачному словнику української мови.

Друга група фемінітивів – це іменники, які називають самок тварин. В інших випадках фемінітиви не можуть утворюватися. Диван/диванка, стіл/столиха – це або жарти, або знущання з мови.

Фемінітиви весь час існували в українській мові. Чому стали більш вживаними тепер?

Фемінітиви завжди були не лише в українській мові, а й в багатьох мовах, де в системі мови є категорія жіночого роду. Усі мови світу в чомусь подібні, їх класифікують за сім'ями, але у кожної є певна структура.

Структура української мови має багато суфіксів, які утворюють фемінітиви. Всього їх понад 13, але на сьогодні продуктивними є 4-6 суфіксів. Це означає, що для української мови як системи наявність фемінітивів та їх постійне творення за допомогою цих суфіксів є характерною рисою.

Те, що фемінітиви були віддавна в нашій мові, можна підтвердити, звернувшись до словників, які були укладені у ХІХ столітті та на початку ХХ століття.

Понад 700 фемінітивів є в академічному тлумачному словнику, вплив русифікації не зміг знищити велику кількість фемінітивів з мови.

З 2005 року і до сьогодні вживання фемінітивів збільшилося приблизно в 10-11 разів, якщо ми беремо ЗМІ, публіцистичні тексти. Багато з тих, що зафіксовані в словниках, ми досі повноцінно не використовуємо. Наприклад, слово «депутатка» давно є в словнику, однак люди ще досі дискутують, чи можна його вживати.

Є три групи причин, чому людина може опиратися вживати фемінітиви. Перша може бути пов'язана з тим, що в мовця немає такої звички або ж людина може бути російськомовною. А в російській мові як у системі менше фемінітивів і суфіксів, які їх утворюють. Тобто для російськомовної людини саме явище фемінітивів не має особливого значення. І коли вона говорить українською мовою, де фемінітивів багато, то їй здається, що це щось штучне, ненормальне. У такому разі треба прийняти той факт, що мовні системи можуть відрізнятися.

Друга причина пов'язана з тим, що дуже часто жінки самі не хочуть, щоб їх називали з використанням фемінітивів, бо їм здається, що це применшує. Це пов'язано зі століттями патріархату. Якщо ми подивимося у словник, то побачимо, що маскулінів у половину більше, ніж фемінітивів. Звичайно, стає зрозуміло, що суспільство протягом кількох століть жінок зневажало. І це залишилося, тому що не так багато часу минуло відтоді, як жінки вибороли такі ж права, як у чоловіків. І така реакція – лише незаперечне підтвердження того, що ми живемо у патріархатному світі.

Є кілька причин, через які часом фемінітиви активно використовуються в усній та письмовій мові: вони стосуються процесу розвитку мови. По-перше, посилилися соціальні рухи в країні, у тому числі й за права жінок. Виник запит, є потреба часу – називати жінок у суспільних процесах. А оскільки мова – це інструмент нашого спілкування, який передає і уявлення про світ, то звісно ж, українська мова надає засоби, щоб це робити – немає нічого дивного. Ми спостерігаємо живе творення мови: нам випало не лише вчити по книжках, як вона розвивалася, а фактично жити у вирі цих змін і творити ці зміни.

Ще однією причиною активного вживання фемінітивів називають те, що вони значною мірою є маркерами, інструментами, які дозволяють – свідомо чи несвідомо – дистанціюватися від російськомовного тоталітарного дискурсу. Російській мові як системі набагато меншою мірою властиві фемінітиви. Не секрет, що ми жили у патріархатному суспільстві, де тоталітарність та ієрархічність були щоденною реальністю; не секрет і те, що тривалий час українська мова «підрихтовувалась» під російську. А от зараз, у часи суспільно-історичної турбулентності, люди відчували потребу у певному дистанціюванні і від одного, і від другого – і спрацьовує серед інших ось такий інструмент.

Фемінітиви властиві українській мові як системі, їх уживання закономірне. Це не данина моді, як часто вважають. Насправді, вони мають давню традицію, широко вживаються в усному мовленні, а в архівних текстах до 30-х років минулого століття можна часто натрапити на них навіть в офіційних звітах. Сьогодні, на жаль, іноді й самі жінки не хочуть, щоб про них говорили з використанням фемінітивів. Буває така суб'єктивна реакція: коли жінку

називають іменником чоловічого роду (наприклад, директор) – це ніби її «підіймає» до рівня чоловіка, а називання фемінітивом (директорка) – наче залишає на тому ж, нижчому, рівні. Навіть попри те, що академічний тлумачний словник української мови фіксує обидва слова.

Використання фемінітивів в жодному разі не ображає та не принижує жінку, а навпаки – демонструє, що вона є повноцінно суб'єктна в процесах.

Деякі фемінітиви звучать «грубо», наприклад «біоенергетичка», або кумедно – «містичка». Чи можна якимось чином позбутися такого емоційно-експресивного забарвлення.

Ключовим тут ще буде бажання людини – чи хочете вжити фемінітив, але не знаєте, як правильно, чи хочете свідомо додати якогось принизливого для жінки забарвлення до змісту свого вислову. Оскільки жінки, на відміну від чоловіків, тривалий час були «замкнені в хатньому просторі», не мали виходу до суспільних активностей, то у мові утворилося багато назв людей (передусім за родом діяльності, професією, ієрархічним становищем) – іменників чоловічого роду, тобто маскулінитивів. Зараз ситуація змінюється, тому стають потрібні й мовні засоби, щоб називати жінок за різним родом діяльності; люди експериментують, і нормально, що не всі ці експерименти одразу бувають вдалим.

Українська мова надзвичайно ресурсна і гнучка, тому дозволяє легко долати складні ситуації. Наприклад, замість суфікса -ичк-, який часто не є нейтральним, додає фамільярного чи й зневажливого значення (фізичка, біологічка), чи якщо важко одразу знайти вдалу милозвучну форму, можна висловитись в інший спосіб: «фахівчиня/спеціалістка з біоенергетики», замість «біоенергетичка». Іноді допомагають іншомовні слова: «амбасадорка», скажімо, замість «посолка» від «посол». Чим більше вправлятимемось – тим більше буде вдалих варіантів.

Найбільша кількість фемінітивів утворені від іменників чоловічого роду. От є у світі якась реальність, процес – і спочатку від цієї назви утворився, як правило, іменник чоловічого роду, а вже потім від нього за допомогою «жіночих» суфіксів – відповідний іменник жіночого роду (учити – учит-ель – учитель-к-а). І через частотність саме такого ланцюжка іноді буває важко утворити милозвучні фемінітиви. Там, де словотворення відбулося паралельно – «дослід-ник» і «дослід-ниц-я» – усе всіх влаштовує.

Загалом в українській мові є понад 13 суфіксів, які можуть утворювати іменники – назви осіб жіночої статі. Серед них найпродуктивнішими є суфікси -к- (учителька, директорка, лідерка, винищувачка), -иц- (урядовиця, авантюрниця, очільниця), -ин- (філологиня, філософиня, своякиня), -ес— (агентеса, адвокатеса, критикеса), меншою мірою -ис- (актриса, редактриса). До речі, деякі суфікси можуть утворювати варіанти фемінітивів з однаковим лексичним значенням: мовознавиця і мовознавчиня, чемпіонка і чемпіонеса, водійка і водійчиня.

Є суфікси -ш-, -их-, які, утворюючи фемінітиви, вносять до лексичного значення слова додатковий компонент. Тож «генеральша» – це не жінка на генеральській посаді, а дружина генерала, директорша – дружина директора. А слова «повариха», «ткачиха» (дружина ткача) часто набувають і зневажливого

відтінку (порівняйте з нейтральними «кухарка», «ткаля»). Тому ці суфікси я б не радила використовувати, якщо ви утворюєте фемінітив.

Щодо логіки, за якою обирається суфікс, то передусім спрацьовує не значення слова. Більше впливає корінь – з якої мови він прийшов, на який звук закінчується, чи діють правила щодо чергування приголосних у процесі додавання суфіксів. Хоча вже можна говорити й про семантичну тенденцію – використання суфікса -ин- для творення назв жінок за діяльністю в науковій сфері: філологиня, історикиня, фізикиня. Хоча от «етнографиня» – не дуже сприймають через оте «графиня» на кінці.

Мова – це живий організм. Люди творять, вживають, пробують, і ті слова, які в суспільстві найбільше використовуються, ті й приживаються. Тільки час покаже, що буде спорадичним, а що залишиться.

В українській мові суфікси, що визначають фемінітиви, це -к-, -ес-, -ин-, -иц- та інші.

Деякі журналісти активно вживають фемінітиви у своїх текстах/сюжетах, інші принципово їх уникають, навіть категорично проти їхньої появи у сучасному медійному просторі». Окрім публіцистичного стилю, можемо констатувати також поширення фемінітивів у розмовному й художньому стилях, що пов'язано з їх функційними особливостями та специфікою мовних засобів, а точніше, відсутністю обмежень щодо використання останніх. Зараз же можемо зустріти й такі назви, як професорка, завідувачка кафедри, кандидатка наук, вітчизняна вчена тощо.

Лексико - тематичні групи осіб жіночої статі:

1. Назви свояцтва, які серед слів означеної категорії є найдавнішими і в яких морфологічний рід збігається з біологічним: мама, баба, прабаба, сестра, дочка, онука, тітка, свекруха, невістка тощо;

2. Назви статусів (за національністю, місцем проживання тощо), які здебільшого утворені від назв чоловічого роду: сусідка, українка, гуцулка, мешканка, селянка, міщанка, громадянка, господиня, хазяйка, газдиня;

3. Найдавніші, традиційні назви, пов'язані з певними ремеслами, з різними видами сільськогосподарських чи промислових занять, – поодинокі приклади, що переважно утворені від найменувань чоловічого роду (жниця, жниварка, знахарка), адже ремісництво й різні види занять були чоловічою справою (вугляр, столяр, тесляр, токар, гончар, косар, вівчар, каменярь). Лише деякі назви є суто жіночими: праля, покоївка, нянька;

4. Назви професій, що утворені від іменників чоловічого роду: учителька, лікарка, вихователька, касирка, лаборантка, поштарка, секретарка, асистентка;

5. Назви професій чи посад, що раніше були суто жіночими, а зараз стали і чоловічими: доярка → дояр, посудомийниця → посудомийник, манікюрниця → манікюрник;

6. Назви роду занять у різних сферах, що співвідносяться з назвами чоловічого роду за статтю: учениця, студентка, аспірантка, письменниця, художниця, бандуристка, піаністка, спортсменка, біатлоністка;

7. Назви професій, посад, звань, які в мові мають чоловічий рід, проте співвідносяться з особами як чоловічої, так і жіночої статі: агроном, нотаріус, мер, прокурор, декан, кандидат (доктор) наук, менеджер, промоутер. Саме

стосовно найменувань останньої групи виникає найбільше суперечок, оскільки вони не мають лексикографічно закріплених відповідників жіночого роду.

Вивчення поглядів українських мовознавців на використання фемінітивів дає змогу сформулювати висновки: по-перше, активність поширення цієї категорії слів пов'язана із суспільними змінами, бажанням жінок відчувати себе важливими членами суспільства; по-друге, існує лексикографічне обмеження щодо найменувань жінок за родом їх професійної зайнятості, яке, у свою чергу, спричиняє перешкоди в поширенні таких назв; по-третє, найбільш консервативними щодо фемінітивів є науковий та офіційно-діловий стилі; і по-четверте, для остаточного нормативного закріплення фемінітивів у широкому вжитку, як і для будь-яких інших мовних одиниць, потрібен час, бо мова постійно розвивається.

Список літератури:

1. <https://www.the-village.com.ua/village/city/talk/285571-marketologinya-vodiyka-ta-pidpriemnitsya-scho-take-feminitivi-ta-chomu-mi-yih-vzhivamo>

2. Малахова О.А. Фемінітиви – не данина моді, вони властиві українській мові як системі [Електронний ресурс] / О.А.Малахова – Режим доступу: <http://womo.ua/olena-malahova/>.

3. Собецька Н.В. Вживання фемінітивів як прояв гендерної культури / Н.В.Собецька // Молодий вчений. – 2016. - № 12.1 (40). – С. 375-378.

УДК 82-21

Шпеньков Олексій Олександрович

учениця 9-А класу

Карачарова Ольга Вікторівна

Учитель української мови та української літератури

Харківська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №164

Харківської міської ради

м. Харків

olia.karacharova80@ukr.net

СВІТОГЛЯДНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ В КОНТЕКСТІ СЬОГОДЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ ПОЕЗІЇ «CONTRA SPERM SPERO!»)

Леся Українка – краса і гордість українського народу, одна із засновників сучасної української літератури. Вона посіла провідне місце у світовій літературі, стала народною письменницею в найширшому сенсі цього слова.

Її біографія цілком могла б стати основою для величезної драми. Водночас є прикладом для поезії про силу і міць людського духу. У жодному з творів світової літератури не відчувається такий заклик до усвідомлення своєї честі та боротьби за свободу: «Я честь віддам титану Прометею, Що не творив своїх людей рабами» [«В катакомбах» Зібрання творів у 12 тт. – К.:Наукова думка, 1975р., т. 3 с. 242].

Протидію, яку Лариса Косач чинила всьому, що зневолює людину, можна рішуче порівнювати з її літературним хистом. Вона мала власний світогляд, принципи, політичні й соціальні погляди. Літературознавець А. Музичко запевняє: «Якими дорогами йшла Леся, поки дійшла до такого світогляду, як вона пильно підготовлялася до нього, але коли раз стала на тому шляху, то вже не зійшла з нього й не схибила ні в чому. З її творчості видно, що вже від 1896 року вона ясно бачить класову боротьбу, знає, якими шляхами вона піде та чим вона скінчиться. Вона зрозуміла, що пролетаріат має й мусить вибороти собі владу, що має згинутися все старе, а народитися нове» [130, 1]. Її гнітив Російський «тюремний» режим, цензурні та жандармські нагляди. Вона жорстко критикувала «Капітал» Маркса, засуджувала В. Винниченка за «двуязычність» та «шкодливість» його літератури. А. Музичко також акцентує на її ставленні до декадентської літератури: «Поетесі огидна була дека данська література своїм песемизмом, своїм відривом та відказом від розуму, від розуміння соціальних потреб, від народу, від народних тем, своїм бажанням принизити людину, своїм пошуком екзотичних тем, вишуканих смаків, які полюбляли представники експлуататорних класів» [Тетяна Роспопа "Творчість Лесі Українки в дослідженнях А. Музички 13, 202].

Зрозуміла громадянська позиція Лесі Українки щодо відновлення української мови, адже патріотизм починається зі ставлення до рідної мови. В. Русанівський стверджує: «Об'єктивно поняття рідної мови, батьківської хати, материнського тепла, Вітчизни. Тобто мова сприймається не просто як засіб комунікації і навіть не тільки як знаряддя формування думок, а значно інтимніше – як одне з головних джерел, що підживлюють патріотичні почуття, як рецептор духовного й емоційного життя людини. Мова єднає між собою представників певного народу в часі й просторі. Прилучення людини до рідної мови – це входження її в суспільство, підключення до колективного розуму» [В.Русанівський «Мова. Людина. Суспільство» (Наукова думка, 1977) с. 55-61].

Попри своє виховання в класиці європейських культурних та літературних традицій, Леся була наскрізь просочена національним духом, її твори залишаються актуальними й нині. Творча спадщина «дочки Прометея» (М. Олійник) підштовхує до добра, вершинної досконалості та справедливості. Тож зовсім не дивно, що поціновувачі Лесі Українки й зараз можуть втамувати літературну жагу завдяки творчості видатної поетеси. На жаль, доля ще з раннього дитинства навчила Лесю мужності. Вона була змушена боротися з тяжкою недугою, що вразила, зробивши недосяжною її блискучу музичну кар'єру, і мучила письменницю всі наступні роки. Проте ця ще дитяча зневага до фізичного і душевного болю йшла поруч із Лесею все життя. Вона стала справжнім символом жіночої нескореності та мужності, позитивного ставлення до життя та прагнення жити не зважаючи ні на що, обурювалася коли її вважали слабкою та безпомічною. У поезії «Хто вам сказав, що я слабка...» (1911) Леся Українка запитує:

Хто вам сказав, що я слабка,
Що я корюся долі?
Хіба тремтить моя рука?

Чи пісня й думка кволі? [Леся Українка. Зібрання творів у 12 тт. – К.:Наукова думка. 1975р., т.1, с. 378].

Ці слова свідчать про незламність поетеси і її віру в безсмертя поетичного слова. І справді, її ім'я золотими літерами закарбувалося на скрижалях нашої літератури, нашої історії. Ми споруджуємо їй пам'ятники, будуємо меморіальні комплекси, влаштовуємо урочисті концерти на її честь і не підозрюємо, що дух її завжди присутній серед нас. Жінка-борець, жінка, яка «в серці має те, що не вмирає». Лесі Українці доводилося боротися все своє життя ще й із суспільною думкою про те, що «слабка».

Вірш зі збірки «На крилах пісень» під назвою «*Contra spem spero!*», написаний Лесею Українкою 2 травня 1890 року, перекладається з латинської мови «Без надії сподіваюсь». У поезії простежується поєднання двох тем: трагедії власного життя Лесі Українки, її багаторічна боротьба із страшною хворобою та перехід до соціальної проблеми, пов'язаної із загостренням болісних питань, якими жила молодь того часу: «Як жити в задушливій імперській атмосфері? Чи впадати в безнадію, чи таки сподіватися та діяти?». Саме ці питання були надто актуальними в ту добу, у добу поразки народницького руху і розгубленості багатьох інтелігентів. Леся Українка обирає дії протесту, що відчуваються у першому рядку: «Гетьте, думи, ви хмари осінні!» [посилання].

Головною ідеєю вірша є підняття духу та надія на те, що після чорної життєвої смуги настане біла. Поетеса запевняє, що віра в добро, навіть коли вона тільки жевріє, змінює світ на краще, якщо знайти останню краплю надії, тоді життєві негаразди легше пережити.

Важливо звернути увагу на те, що твір побудовано на антитезах, наприклад: «хмари осінні», «весна золота». Осінь є символом закінчення життя, переходу до мертвого стану зими, весна – це символ воскресіння, зародження нового життя. Художні протиставлення звучать як крилаті вислови, їх виразність досягається за допомогою метафоричної образності, яка посилює 1975р., темоційність звучання твору:

Я на вбогім сумнім перелозі

Буду сіять барвисті квітки... [Подається за виданням: Леся Українка.

Зібрання творів у 12тт.- К.:Наукова думка, 1975р., т.1, с.56].

Яскравою художньою домінантою поезії «*Contra spem spero*» є міфологеми. Леся Українка використала давньогрецький міфологічний образ Сізіфа як втілення важкої праці. У рядках «Я на гору круту крем'яную//Буду камінь важкий підіймать...» [Подається за виданням: Леся Українка. Зібрання творів у 12тт.- К.:Наукова думка, 1975р., т.1, с.56] переосмислено образ давньогрецької міфології. Говорячи про сізіфову працю, митець заковує власні світоглядні позиції.

Імпульсом до написання вірша стало загострення в авторки хвороби, проте подолання особистої недуги переросло в утвердження героїчної особистості, яка готова всі зусилля віддати боротьбі проти кривди в найширшому соціальному та національно-визвольному аспектах. Леся Українка утверджувала незламність духу людини з оптимістичним мотивом й

експресивним художнім звучанням, коли категоричне «Ні!» на початку твору змінилося рішучим «Так!» в останній його строфі.

У ХХІ столітті вірш Лесі Українки «*Contra spem spero!*» стає особливо актуальним у зв'язку із ситуацією, що склалася в Україні. Від самого початку заснування наша держава страждала від гніту сусідніх держав і збройних конфліктів з боку Російської імперії, а саме: заборона української мови впродовж XVII, XVIII, XIX, XX століть, пригнічення більшовиками. Трагічною сторінкою історії України став голодомор 1932–1933 рр., про що говорять Я. Бухта та В. Діденко: «Класичний приклад радянського геноциду, його найдовший і найширший експеримент русифікації, а саме – винищення української нації» [посилання]. Оскільки сьогодні Українська держава перебуває під постійним тиском країни-недруга, у поетичних рядках Лесі Українки «Ні, я хочу крізь сльози сміятись, / Серед лиха співати пісні...» як ніколи відчувається заклик до боротьби за свою свободу та незалежність, до подолання будь-яких перешкод на шляху до суверенітету. Патріотичні й націоналістичні мотиви її творчого доробку вказують на те, що будь-яку перешкоду можна подолати спільними зусиллями:

І від сліз тих гарячих розтане

Та кора льодовая, міцна... [Подається за виданням: Леся Українка. Зібрання творів у 12тт.- К.:Наукова думка, 1975р., т.1, с.56].

Отже, поезія «*Contra spem spero!*» стала закликом для української суспільної думки як кінця XIX– початку XX століть, так і початку III тисячоліття. Цей поетичний шедевр можна порівняти з маленьким тендітним паростком, що пробивається крізь товщу бетону. Жити необхідно за будь-яких умов, не зважаючи ні на що. Імовірно, у цьому і полягає основний сенс людського існування – гідно й незламно пройти попри всі буремні життєві обставини. Без перебільшення, для сучасників творча спадщина Лесі Українки є посібником з позитивної психології, яка так необхідна всім українцям ХХІ століття.

Список літератури:

1. А. Музичка "Леся Українка: її життя, громадська діяльність і поетична творчість"/А.Музичка; [передм. Куліша]. – [Б. м.] :Держвидав України, 1925, - Х, 108 с.
2. Тетяна Роспопа "Творчість Лесі Українки в дослідженнях А. Музички" УДК 821.161.2-1.09
3. Леся Українка "*Contra spem spero!*" Подається за виданням: Леся Українка. Зібрання творів у 12тт.- К.:Наукова думка, 1975р., т.1, с.56.
4. Я. Бухта та В. Діденко "Що таке Голодомор?"
5. Ольга Яблонська "Леся Українка: її життя, громадська діяльність і поетична творчість" . А. Музички: методологія, історико-культурний контекст. УДК 883(09)
6. В.Русанівський «Мова. Людина. Суспільство» (Наукова думка, 1977р.)

УДК 37.02

*Біла Олена Олександрівна,
учитель зарубіжної літератури,
спеціаліст вищої категорії, вчитель-методист
загальноосвітня школа І – ІІІ ст. №3
Новокаховської міської ради
Херсонської області*

ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ НА УРОКАХ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

*Ми в Apple переконані,
що одних технологій недостатньо.
Тільки поєднання технологій з мистецтвом
і гуманітарними знаннями приносить результат
і змушує наші серця співати.
Стів Джобс*

«STEM-освіта – це низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує учнів до успішного працевлаштування, до освіти після школи або для того й іншого, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять».

STEM = Science, Technology, Engineering, Mathematics – акронім слів – природничі науки, технологія, інжиніринг, математика.

STEAM = Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics – акронім слів – природничі науки, технологія, інжиніринг, мистецтво, математика.
STREAM = Science, Technology, Reading + Writing, Engineering, Arts and Mathematics – акронім слів – природничі науки, технологія, читання + письмо, інжиніринг, мистецтво, математика

Чи можна поєднати STEM із гуманітарними дисциплінами? Так! Навіть якщо вам здавалося, що мова безмежно далека від фізики, а література ніяк не поєднається з хімією, то ви не праві. Насправді інтегрувати та поєднувати можна будь-які предмети, головне – дійсно хотіти цього! Головна мета освіти – підготувати дітей до реального життя. І взаємозв'язок навчальних дисциплін, звісно, сприяє цьому якнайкраще. І література тут не виняток! Це неймовірно важливий предмет, тому дуже варто знайти дієві способи інтеграції з природничими науками. STEAM допоможе у цьому!

Як інтегрувати літературу зі STEAM?

S (наука) – згадки будь-якої галузі науки у творах.

T (технології) – використання онлайн-платформ на уроках.

E (інженерія) – створення декорацій, композицій на сцені.

A (мистецтво) – будь-яка тематична поробка.

M (математика) – вправи з математичними прикладами, де за відповіддю зашифровані літери.

Сучасний учень повинен не лише вміти читати та аналізувати твір, а й знаходити у ньому джерело нових ідей для реалізації, пов'язаних із іншими науками: математикою, біологією, географією, астрономією, інформатикою. Із останньою, це не має бути виключно вміння створювати чи переглядати презентації лише в PowerPoint.

Програма із зарубіжної літератури дає можливості для вивчення предмета і можливостей впровадження елементів STEM-освіти на уроках. Твори Жуль Верна, Антуана де Сент-Екзюпері, Айзека Азімова, Гійома Аполлінера – це далеко не повний перелік реалізації STEM-освіти під час роботи з художнім твором.

Під час вивчення поезії «Про коника та цвіркуна» Джона Кітса цікавим є використання агамографії – малюнків із зображенням зміни пір року. Також порівняльна мелодія коника стрибунця та цвіркуна – ще один елемент STREAM-освіти на уроках літератури.

Твір Роберта Шеклі «Запах думок» дає можливості для втілення ще однієї інновації – робототехніки. Учні можуть запускати ракети чи іншу машину із системи координат, використовуючи математичні та фізичні знання і вміння.

Теорії виникнення світу та походження людини чудово накладаються на програмовий матеріал із зарубіжної літератури у 6 та 8 класі під час вивчення міфів та найдавніших пам'яток літератури.

Вивчити разом із героями «П'ятнадцятирічного капітана» навігацію, флору та фауну Африки, накреслити маршрут руху «Пілігриму» за допомогою ресурсів thinglink.com чи glogster.com (назва проекту «Пілігрим». 6 клас).

Теорії виникнення світу та походження людини чудово накладаються на програмовий матеріал із зарубіжної літератури у 6 та 8 класі під час вивчення міфів та найдавніших пам'яток.

За допомогою ресурсів piktochart.com, infogram.com чи creately.com можна доступно пояснити історичний період, який є тлом твору Вальтера Скотта «Айвенго» (назва проекту «Рицарі майбутнього». 7 клас).

Можна виготовити креативні маски: трагічну та комічну (8 клас).

Також цікавою є робота за вивченням твору Мігеля де Сервантеса «Дон Кіхот». Побудова та конструювання вітряків – необмежена фантазія вихованців. Паперові, дерев'яні, пластикові, тканинні вітряки стануть кінцевим продуктом проекту «Вітряк Дон Кіхота» у 8 класі.

Дев'ятикласникам цікаво буде вивчати твір Джонатана Свіфта «Мандри Гуллівера», а через математичні розрахунки щодо того, скільки їжі потрібно Чоловіку-Горі, досліджуючи географічне розташування країни Ліліпутії та особливості біологічного годинника людини-гори, розвивати не лише логічне, а й креативне мислення.

Біографію Олександра Пушкіна можна запропонувати вивчити через проектно-дослідницьку діяльність «Географія міст російського письменника». А твір «Герой нашого часу» Михайла Лермонтова дає можливості, через «телескопічні завдання», споглядання гірських пейзажів та смакування мінеральної води «Єсентукі», опрацювати сюжет та психологічні особливості персонажів. Паралельними прямими лініями та за допомогою шаблонів різних геометричних фігур можна облаштувати кімнату Гобсека (Проект «Кімната

Гобсека». Оноре де Бальзак «Гобсек») або будинок Нори (Проект «Будинок Нори». Генрік Ібсен «Ляльковий дім»).

Цікаво читати «Міст Мірабо» Г. Аполлінера і пробувати конструювати його в уяві (а для гуртківців – це чудова нагода побудувати міст у масштабі), готуючи до усвідомлення професії пов'язаних із будівництвом мостів чи надсучаснішої – містопланувальника. А ще цікавіше для одинадцятикласників (і не лише) творити хмари слів (тегів) до того чи іншого поетичного твору завдяки ресурсам wordard.com, imagechet.com, tagxedo.com (назва проекту «Мірабоміст». 11 клас).

Чудові ідеї для інтегрованого уроку.

Літературна мапа світу

Для її створення знадобиться велика роздрукована карта світу. Під час вивчення нових творів та знайомства з їхніми героями потрібно поступово заповнювати мапу їх фотографіями. У такий спосіб школярі краще розумітимуть політико-географічний контекст творів автора.

Конкурси – здорова конкуренція

Інтегрувати природничі науки можна за допомогою проведення тематичних конкурсів. Можна запропонувати дітям звернутися до народної творчості, зображуючи візерунки на поробках. Якщо у творі згадуються кулінарні страви, школярі можуть приготувати їх для конкурсу! Такі заходи мають багато можливостей для практичного втілення STEM.

Проекти – розвиток критичного та креативного мислення

«Герої твору очима сучасного читача» – приклад інтегрованого проекту з літератури із залученням кількох дисциплін. Для реалізації цього проекту потрібно обрати один літературний твір. Згодом колективно або індивідуально зобразити, якими були б персонажі твору сьогодні. Це можна зробити за допомогою малюнка, поробки тощо. Такий підхід дозволяє не тільки розвинути критичне мислення, але й глибоко вивчити твір.

А ще можна влаштувати дискусію з літературним персонажем чи створити яскравий журнал, присвячений певній темі. Наприклад, літературному напрямку, твору чи окремому герою. Окремо варто приділити увагу різноматнітним інтерактивам, які не тільки підвищують рівень зацікавленості, а й допомагають учням краще зрозуміти тему.

Навчання – це не просто передача знань від учителя до учнів, це спосіб розширення свідомості і зміни реальності. Змінити реальність можна і треба саме через зв'язок із художнім твором. На уроках літератури активно реалізується креативність, що включає творчі та художні дисципліни (промисловий дизайн, архітектура та індустріальна естетика і т.д.). Те що майбутнє мало б бути засноване виключно на науці, навряд чи когось порадує. Майбутнє має втілювати синтез науки і мистецтва. І саме час нам, філологам, думати, як виховувати кращих представників майбутнього, вберігши при цьому любов до художнього тексту. Уроки літератури – добре тло ще й для патріотичного виховання. Мета STEM-освіти – працевлаштування на території рідної країни!

В упровадженні елементів STEM-освіти у навчально-виховний процес є свої позитивні та негативні сторони. Позитивним є й той факт, що продукт,

який твориться в процесі навчальної діяльності є креативним та виконаний своїми руками у процесі пошуку та власних досліджень. Саме краса, гармонія, неповторність, оригінальність кінцевого продукту-результату стають викликом як для автора ідеї, конструкції, так і для інших. Підручні матеріали: папір, тканина, Lego, пазли, фотокартки, календарики, – стають яскравим наочним матеріалом для таких уроків. А це – мінімум затрат і максимум результату.

Особливим є той момент, що «позичений» ідейний матеріал не буде плагіатом, тому що у кожному класі, відповідно до вікових та індивідуальних особливостей вихованців, втілення креативної ідеї стане неповторним та особливим процесом. Також дуже важливо, що в ході такої роботи задіяні усі учні із різним рівнем знань і проявляють свої творчі здібності разом у процесі комунікативного та практичного дослідження.

Щодо діяльності вчителя, то вона має бути систематизованою та спонтанною водночас. Ідеї щодо впровадження STEM-освіти можуть виникати навіть безпосередньо під час вивчення того чи іншого твору, тому й різні допоміжні предмети та матеріали повинні бути на уроці завжди. Якщо якийсь етап уроку вчителем спланований наперед, то обов'язково варто ознайомити учнів із доступним для сприймання та реалізації алгоритмом дій!

Варто зрозуміти, що такий процес упровадження STEM-освіти, та й загалом будь-якої інновації, має бути загальноприйнятим та масштабним в освітньому середовищі. Тобто усі об'єкти і суб'єкти навчально-виховного процесу повинні працювати в одному руслі. Коли ці нововведення будуть лише на уроках природничо-математичного циклу, а гуманітарії про це взагалі нічого не знатимуть чи у позакласній роботі усі ще працюватимуть за «вкоренілою» системою, то й загального всеохоплюючого конкретного новітнього освітнього ефекту не буде.

Ще одним аспектом впровадження будь-якої інновації у навчально-виховний процес є моральна та психологічна готовність педагогічного колективу. Лише коли кожен учитель зрозуміє, що учнівські гаджети – це не іграшка, а допоміжний важливий предмет на уроці, що педагог не повинен переказувати матеріал уроку, думаючи, чим більше я скажу, тим краще вони запам'ятають, а навпаки вміти спрямувати роботу вихованця до пошуку та бажання вчитися шукати самостійно чи в групі потрібну інформацію не лише за підручником, що для проведення сучасного ефективного уроку тих знань, які вчителі ще студентами отримали у вищих навчальних закладах чи 5 років тому на курсах Intel чи Microsoft замало, і весь час потрібно самовдосконалюватися та розвивати власну креативність, що інтеграція повинна бути розумною і зрозумілою кожному педагогу, – тоді й успішним, результативним та ефективним буде процес упровадження нового у загальне навчально-виховне середовище.

Список літератури:

1. Барна О. В., Балик Н. Р. Впровадження STEM-освіти у навчальних закладах: етапи та моделі / Ольга Барна, Надія Балик. Сучасні інформаційні технології та інновації методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Матеріали І-ої Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції з міжнародною участю. – Тернопіль, 2017.

2. Дячок С. Педагогічні смаколики від Світлани Дячок / Світлана Дячок // Зарубіжна література в школах України. – №11. – 2017.
3. Дячок С. STEM-освіта на уроках зарубіжної літератури / Світлана Дячок // Всесвітня література в школах України. – №12. – 2017.
4. STEM-освіта – шлях до майбутнього // Педагогічна майстерність. №9. 2017.
5. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік. Лист ІМЗО № 21.1/10-1470 від 13.07.17 року. // Освіта.ua. URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/56880
6. STEM-освіта // Інститут модернізації змісту освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita>
7. STEM освіта – світовий освітній тренд // Марафон в-ва «Основа». URL: <https://www.youtube.com/watch?v=esIN32UO6B4>

УДК 373.5,016:94].043.2-056.21.3

***Борисенко Олена Анатоліївна,**
вчитель історії, спеціаліст вищої категорії, вчитель-методист
Германовська Тетяна Юрійвна,
вчитель історії та правознавства,
спеціаліст вищої категорії, старший вчитель
Харківська загальноосвітня школа № 38
м. Харків*

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ З ІНКЛЮЗИВНИМИ УЧНЯМИ НА УРОКАХ ІСТОРІЇ

Інклюзивна освіта – це система освітніх послуг, що ґрунтується на принципі забезпечення основного права дітей на освіту та права здобувати її за місцем проживання, що передбачає навчання дітей з особливими потребами в умовах загальноосвітнього закладу.

Дотримання прав людини, в першу чергу дитини, є пріоритетом політики України в контексті реалізації світових демократичних, гуманістичних тенденцій та євроінтеграційних устремлінь.

У місті Харкові, а саме у загальноосвітній школі № 38, вже п'ять років створюються інклюзивні класи на основі різноманітних освітніх проєктів.

Інклюзивне навчання впроваджено в Україні на основі міжнародних правових документів, а саме: Конвенції ООН "Про права дитини", Конвенції ООН "Про права інвалідів". Слід відзначити загальну спрямованість Законів України в сфері освіти на реалізацію рівних прав у здобутті освіти для всіх громадян незалежно від стану здоров'я (Закон України "Про освіту", ст. 3; Закон України "Про загальну середню освіту", ст. 29; Закон України "Про охорону дитинства").

Філософія інклюзії базується на вірі в те, що кожна людина з вадою здоров'я має отримати освіту, яка б якомога ближче відповідала нормальній і якісній. Такі люди стають частиною нашого життя, оточення, спільноти, навчаються у звичайних школах. До них ставляться як до рівних і як таких, що заслуговують на повагу. Їх сприймають такими, які вони є. Це і є те право, яким всі ми користуємось як члени суспільства. В основі практики інклюзивного навчання полягає ідея сприйняття індивідуальності кожного окремого учня, отже, навчання має бути організоване таким чином, щоб задовольнити особливі потреби кожної дитини.

На наш погляд, залучення дітей з особливими потребами до загальноосвітньої школи має свої переваги. Розглянемо їх з різних аспектів і сторін. Ми вважаємо, що для дітей з особливими потребами завдяки цілеспрямованому спілкуванню з однолітками, по-перше покращується їх когнітивний, моторний, мовний, соціальний та емоційний розвиток. По-друге, однокласники відіграють роль моделей для дітей з особливими освітніми потребами. По-третє, оволодіння новими вміннями та навичками відбувається функціонально. Також, слід зазначити, що в умовах інклюзивного класу навчання проводиться з орієнтацією на сильні якості, здібності та інтереси дітей. І також у інклюзивних учнів є можливості для налагодження дружніх стосунків зі своїми ровесниками та участі у громадському житті.

Для інших дітей:

- діти вчаться природно сприймати і толерантно ставитися до людських відмінностей;
- діти вчаться налагоджувати й підтримувати дружні стосунки з людьми, які відрізняються від них;
- діти вчаться співробітництву;
- діти вчаться поводитися нестандартно, бути винахідливими, а також співчувати іншим.

Для педагогів та фахівців:

- вчителі інклюзивних класів краще розуміють індивідуальні особливості учнів;
- вчителі оволодівають різноманітними педагогічними методиками, що дає їм змогу ефективно сприяти розвитку дітей з урахуванням їхньої індивідуальності;
- спеціалісти (медики, педагоги спеціального профілю, інші фахівці) починають сприймати дітей більш цілісно, а також вчаться дивитися на життєві ситуації очима дітей.

Отже, інклюзивна освіта не означає просто зібрати всіх дітей «до купи», а, навпаки, вона сприяє тому, щоб кожен учень відчував себе «своїм» у класі, прийнятим, а його здібності і потреби враховувалися і були оцінені.

Виважене, ефективне навчання приносить користь усім учням. Однак, для учнів з особливими потребами може стати необхідною додаткова, а іноді і спеціальна підтримка у навчанні, яка допоможе їм брати повноцінну участь у заняттях і реалізовувати свій потенціал. Універсальних рецептів не існує, особливо коли йдеться про учнів з порушеннями у розвитку.

Щоб досягти успіху та задовольнити різноманітні потреби учнів, зумовлені їхніми здібностями, рівнем розвитку, інтересами та іншими відмінностями, педагогам необхідно змінювати методи навчання, навчальне середовища, матеріали тощо.

Педагоги, котрі досягають успіху в навчанні дітей з особливими освітніми потребами, застосовують різноманітні методи навчання, які змінюються залежно від спеціальних потреб учня. Ці зміни або пристосування до потреб учнів відбуваються через адаптації або модифікації.

Адаптація – змінює характер навчання, не змінюючи зміст або понятійну сутність навчального завдання.

Модифікації навчання – модифікації змінюють характер навчання, змінюючи зміст або понятійну складність навчального завдання.

Адаптацію у класі можна організувати в наступних сферах:

Фізичне середовище – адаптація змінює середовище (побудова пандусу, пристосування туалетних приміщень, розширення дверей, зміна освітлення, розташування меблів в класній / груповій кімнаті тощо)

Навчання – адаптація змінює процес навчання (спосіб повідомлення педагогом матеріалу; спосіб організації занять учнів, що має на меті залучення дітей до виконання завдань і сприяння їхньому навчанню).

Адаптація навчального плану: модифікація навчального плану або мети і завдань, прийнятних для конкретної дитини; видозміна завдань; визначення змісту, який необхідно засвоїти тощо.

У навчально-виховному процесі вчителі аналізують відповідність вимог навчальної програми та методів, що використовуються на уроках, актуальним і потенційним можливостям дитини. У такий спосіб досягається ефективність організації навчальної діяльності дітей з особливостями психофізичного розвитку.

Вказівки – адаптація змінює процедури, методи та щоденні заняття, які використовує вчитель.

Матеріали – адаптація полягає у пристосуванні навчальних інструментів і матеріалів до індивідуальних потреб учнів. (Матеріалами можуть бути книги, іграшки, аркуші із завданнями, маніпулятивні предмети тощо).

Рекомендації щодо використання модифікацій:

При застосуванні різних видів адаптації зміст навчання залишається незмінним, а при застосуванні модифікацій він, зазвичай, змінюється. В окремих випадках використання модифікацій може виявитися необхідним для того, щоб надати конкретній дитині можливість брати участь у класних заняттях. Модифікації можуть бути виконані шляхом:

- скорочення змісту матеріалу, який необхідно засвоїти. Учень може брати участь Лише в окремих частинах уроку і/або опановувати лише частину змісту навчального матеріалу. Іноді вимоги уроку перевищують можливості учня, однак від нього все ж вимагається часткова участь у роботі на уроці.

- зниження вимог до участі в роботі. Учень може виконувати лише частину завдань. У цьому випадку від учня може вимагатися засвоєння всього матеріалу, або лише його частини.

Будь-які види модифікацій необхідно обговорювати з родиною дитини, оскільки у більшості випадків модифікація змінить те, що дитина має знати і вміти робити.

Отже, спираючись на власний досвід викладання історії в інклюзивних класах, ми зрозуміли, що у процесі такого навчання необхідно:

- Застосовувати експериментальні, стимулюючі активність методи навчання;
- Приділяти більше уваги засвоєнню ключових, опорних понять історичного матеріалу;
- Приділяти більше уваги емоційним потребам та манері поведінки кожного учня, що може змінюватися;
- Надавати учням більшу свободу вибору;
- Використовувати види діяльності, які допомагають об'єднати класний колектив;
- Обов'язково враховувати індивідуальні потреби учнів, застосовуючи індивідуальні завдання, але не розділяти клас на групи, виходячи із розумових здібностей учнів;
- Залучати до навчання батьків, адміністрацію школи та інші зацікавлені організації і громадськість.

Працюючи з інклюзивними учнями, ми пропонуємо їм скорочені завдання на засвоєння ключових понять теми. Якщо і це є занадто важким для них, змінюємо завдання на альтернативне. Наприклад, намалювати малюнок історичної події, або історичний предмет. Нашим особливим учням подобаються письмові шаблони відповідей які потребують мінімального письмового заповнення. Інклюзивні учні добре реагують на візуалізацію матеріалу, що вивчається - це полегшує їм засвоєння теми уроку.

На наш погляд, дуже важливим елементом навчання інклюзивних учнів є оцінювання їх знань, умінь та навичок. Ми вважаємо доцільним застосовувати індивідуальну шкалу оцінок у відповідності до успіхів та затрачених учнем зусиль. Слід підкреслити, що інклюзивних учнів слід оцінювати на кожному уроці для стимулювання їх розумової активності. А також треба дозволяти учням переробити завдання, якщо воно викликало труднощі та не було виконано. Таке перероблене завдання теж треба оцінити.

Працюючи у школі з інклюзивним навчанням, ми зрозуміли, що наші учні звикають до того, що світ різноманітний і люди в ньому живуть різні, що кожна людина має право на життя, виховання, навчання і розвиток. І це, на наш погляд, найголовніше в їх шкільному житті. Якщо сприяти розвитку в класах, де навчаються інклюзивні учні, атмосфери доброзичливості та підтримки, то діти будуть радо опікувати їх та відчувати відповідальність за їхнє перебування в класному колективі. А це і є головною метою інклюзивного навчання.

Список літератури:

1. Закон України “Про освіту”//:Відомости Верховної Ради (ВРУ), 1991, №34, ст. 451.
2. Закон України “Про загальну середню освіту”//:Відомости Верховної Ради (ВРУ), 1999, №28, ст.230.

3. Закон України “Про охорону дитинства” //:Відомості Верховної Ради (ВРУ), 2001, №30, ст. 142.
4. Закон України “Про реабілітацію інвалідів в Україні” //:Відомості Верховної Ради (ВРУ), 2006, №2-3, ст.36.
5. Софій Н.З., Найда Ю.М. Концептуальні аспекти інклюзивної освіти / Інклюзивна школа: особливості організації та управління: [навч.- метод. посіб.] / [А.А. Колупаєва, Ю.М. Найда, Н.З. Софій та ін.] ; за заг. ред. Л.І. Даниленко. – К., 2007. – 128 с.
6. Богданов С. Соціальний захист інвалідів. Український та польський досвід / С. Богданов ; відп. ред. О. Палій. – Київ : Основи, 2002. – 93 с.
7. Заярнюк О.В. Соціальний захист уразливих верств населення: вітчизняний та зарубіжний досвід / О.В. Заярнюк // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Серія «Економічні науки». – Кіровоград : КНТУ. – 2004. – Вип. 6. – С. 131–134.
8. Терюханова І. Стимулювання роботодавців до працевлаштування інвалідів: зарубіжний досвід та вітчизняна практика / [І. Терюханова, Н. Стульпінас, О. Терещук] // Соціальний захист. – 2008. – № 11. – С. 16–17.
9. Статистичний бюлетень «Соціальний захист населення України». – К. : Державна служба статистики України, 2015. – 124 с.
10. Українське товариство глухих [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.utog.org>.
11. Колупаєва А.А. Навчальний курс «Вступ до інклюзивної освіти» / А.А. Колупаєва, С. М. Єфімова. – К., 2010. – 19 с.
12. Мельник С., Гаврюшенко Г. Законодавчо-нормативне забезпечення державної соціальної політики щодо інвалідів / С. Мельник, Г. Гаврюшенко // Україна: аспекти праці. – 2010. – № 6. – С. 16–20.

УДК 371

***Кончіч Віра Володимирівна,**
заступник директора з навчально-виховної роботи
Харківської спеціалізованої школи I – III ступенів №75
Харківської міської ради Харківської області
м. Харків
verakonchich@ukr.net*

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Пандемія стала викликом для всієї планети, спричинивши кризу в різних сферах життєдіяльності людей. Будь-яка криза – це випробування для людей та цілих систем. Не стала винятком і система освіти. Не кожен може легко справлятися з викликами, не кожному під силу адаптуватися до змін. Проте слід розглядати будь-яку кризу не тільки як випробування, а і як можливість.

Ситуація ускладнилася тим, що досвіду загальної дистанційної освіти заклади не мали, тож довелося швидко змінювати підходи до організації освітнього процесу з урахуванням запитів усіх його учасників.

Прогресивний заклад має бути готовим до нових викликів, намагаючись не просто адаптуватись до них, а розвинути, йти в ногу з часом та відповідати очікуванням всіх учасників освітнього процесу та запитам суспільства.

Ми усвідомили, для того щоб заклад працював як злагоджений механізм, необхідно постійно навчатися, перебувати у пошуку і не боятися запроваджувати інновації. Метою дистанційного навчання є організація ефективного та якісного освітнього процесу зі збереженням максимально комфортної психологічної атмосфери в усіх учасників освітнього процесу. Для реалізації дистанційного навчання ми вже мали ефективні інструменти: офіційний сайт закладу освіти, неперервне навчання педагогічного колективу, власні сайти, блоги та дистанційні курси вчителів, спільні групи для спілкування у месенджері всіх учасників освітнього процесу, постійний аналіз результативності за допомогою дистанційних опитувань, моніторингових досліджень тощо.

З метою навчання педагогічного колективу використання найефективніших технологій дистанційного навчання було проведено засідання педагогічної ради, де були прийняті відповідні рішення щодо впровадження онлайн-освіти та обрано сучасні ефективні платформи для організації дистанційного навчання та взаємодії між всіма учасниками освітнього процесу. Для навчання педагогічних працівників було проведено навчальний семінар «Ефективні форми організації он-лайн навчання», де разом з вчителями було відпрацьовано практичні навички використання сучасних платформ для організації дистанційного навчання.

Для організації освітнього процесу в умовах дистанційного навчання було запроваджено ведення електронного журналу та електронного щоденнику на освітньому порталі «Нові знання.NZ.UA» <https://nz.ua/>, який синхронізується з програмою «КУРС.ШКОЛА» інформаційної системи управління освіти «ІСУО».

Заступником директора з навчально-виховної роботи були відредаговані дані кожного вчителя, проставлено e-mail, на який автоматично після редагування були відправлені особистий логін та пароль для входу на портал. У такий спосіб були згенеровані логіни та паролі батькам та учням для кожного класу. Вчителі після реєстрації мали можливість створювати журнали та заповнювати уроки по своїм предметам, виставляти оцінки та давати домашнє завдання, а батьки та учні переглядати розклад та щоденники. З інструкцією щодо організації роботи на порталі «Нові знання.NZ.UA» можна ознайомитися за посиланням https://www.youtube.com/watch?v=G4_oM2Ap5h8.

Використання даного освітнього порталу слугувало для вирішення наступних завдань:

- створення умов для мережевої взаємодії всіх учасників освітнього процесу: педагогів, учнів та батьків;

- можливість прямого та оперативного спілкування між усіма учасниками освітнього процесу: вчителями, адміністрацією, батьками і учнями незалежно від їх місця розташування;
- оперативне інформування батьків і учнів через Інтернет про рівень навчальних досягнень, їх домашні завдання і проходження програм з різних предметів;
- надання оперативного доступу всім користувачам до оцінок за весь період ведення журналу, з усіх предметів, в будь-який час;
- створення єдиної бази календарно-тематичного планування з усіх навчальних предметів і паралелей класів відповідно до освітньої програми закладу;
- виведення інформації, яка зберігається в базі даних, на паперовий носій, для оформлення документа та зберігання його в архіві.

Дистанційні уроки були з самого початку організовані згідно з розкладом уроків. Учні, учителі й батьки повинні були чітко дотримуватися розкладу. Це організовує учасників освітнього процесу, дає змогу пам'ятати про терміни роботи вчителів і учнів, контролювати роботу вчителів і не вимагати додаткових звітів щодо організаційно-педагогічної роботи вчителів у період карантину.

В розкладі електронного щоденника чітко визначалося в якому режимі буде проводитися урок: в синхронному режимі – взаємодії між суб'єктами дистанційного навчання, під час якої всі учасники одночасно перебувають у веб-середовищі дистанційного навчання (середовище для проведення відеоконференцій ZOOM, Skype, Meet) та в асинхронному режимі – взаємодії між суб'єктами дистанційного навчання, під час якої учасники взаємодіють між собою із затримкою у часі, застосовуючи при цьому можливості електронного щоденника, електронної пошти, форумів, соціальних мереж, середовища для контролю і оцінювання знань, підготовки до ЗНО – Classroom, <https://zno.osvita.ua/>, <https://besmart.study/> тощо.

Заняття, як правило, проводилося в синхронному онлайн-режимі згідно з вимогами Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти. Тривалість уроків складала: для учнів 5-7-х класів – не більш ніж 20 хвилин; для учнів 8-9-х класів – 20-25 хвилин; для учнів 10-11-х класів на 1-й годині занять – до 30 хвилин, на 2-й годині занять – 20 хвилин.

Під час проведення занять в синхронному режимі на платформах ZOOM, Skype, Meet між учителем та учнівською аудиторією існував безпосередній зв'язок: пряма відеотрансляція, демонстрування презентації (зокрема колективний перегляд відео); обмін документами Microsoft Office; демонстрування робочого столу або активних програмних додатків із комп'ютера педагога.

Для організації освітнього процесу в асинхронному режимі учителями створювалися та прикріплювалися навчальні матеріали до уроку в електронному щоденнику: мультимедійні презентації, відеоматеріали, публікації, PDF-файли, посилання на веб-ресурси, фотографії, скріпи підручників. Учні опановували навчальний матеріал до теми уроку, виконуючи

запропоновані завдання та надсилають вчителю для перевірки в електронний щоденник.

Перевірка та оцінювання навчальних досягнень учнів здійснювалася як у синхронному, так й асинхронному режимі із застосуванням індивідуального підходу. Через використання хмарного сервісу Google forms <https://www.google.com/intl/ua/forms/about/> на платформі Google багатьма вчителями здійснювався контроль засвоєння знань та оцінювання школярів. Завдання з тестами дозволило педагогам створити власну базу тестових завдань відповідно до викладеного матеріалу та вимог програми. За допомогою критеріїв перевірки, система в автоматичному режимі здійснює перевірку виконаного завдання, а результати надсилаються як вчителю так і учню. Більш докладно про використання сервісів Google для закладів освіти можна прочитати ось тут: <https://teachfromhome.google/intl/uk/>. З прикладом розробленого тесту на Google-forms можна ознайомитися за посиланням <https://forms.gle/pmPevkip5dZupgHfA>, 5 клас, природознавство. Також зручним сервісом для перевірки та оцінювання навчальних досягнень учнів став конструктор тестів на сайті Всеосвіта <https://vseosvita.ua/test>, який має три режими тестування: активний, запланований та керований. В активному можна відразу проходити тестування (самостійні або контрольні роботи). У запланованому режимі можна запланувати час для початку роботи з тестом. У керованому режимі вчитель визначає тривалість тестування. В усіх режимах можна спостерігати за проходженням учнями тесту онлайн. Перевагою також є велика бібліотека тестів, створених колегами. Ці тести можна використовувати для своїх учнів як повністю, так і частково, додавши свої запитання. Педагоги закладу було обрані дані сервіси для перевірки та оцінювання навчальних досягнень учнів.

Успіх справи, звичайно, залежить від колективу: адже сумлінне ставлення до своїх обов'язків кожного педагога, бажання вдосконалюватись — дуже важливий фактор. Але такий «складний механізм», як освітній процес, на нашу думку, буде дієвий і успішний за умови спільної відповідальності та розумного контролю керівництва.

Список літератури:

1. Організація дистанційного навчання в школі. Методичні рекомендації: збірник / ред. З. Звinyaцьківська; Міністерство освіти і науки України
2. Збірник нормативних документів щодо роботи закладів освіти на період карантину у зв'язку з поширенням коронавірусної хвороби (COVID-19). Міністерство освіти і науки України, Міністерство охорони здоров'я України
3. Дистанційне навчання. [Електронний ресурс]. Матеріали сайту МОН.

*Копайгора Микола Миколайович,
директор, учитель - методист
Пасічник Наталія Володимирівна,
заступник директора з навчально – виховної роботи,
учитель - методист
Московченко Лариса Іванівна,
учитель початкових класів, учитель-методист
Хорольська гімназія Хорольської міської ради
Лубенського району Полтавської області
м. Хорол
horol-gim@ukr.net*

АКСІОМАТИЧНИЙ МЕТОД У ПЕДАГОГІЦІ

Аксіоматичний метод - елемент наукового пізнання. Метод - це сукупність певних правил, прийомів, способів, норм наукового пізнання і практичної діяльності. Можна сказати, що це система вимог, принципів, які орієнтують суб'єкта у вирішенні конкретного завдання в певній сфері діяльності. Зокрема, у сфері наукового пізнання - це така послідовність операцій, яка дає змогу знайти найбільш загальне, закон, необхідність у певній сфері, що вивчається.[4]

Аксіоматичний метод - це метод побудови якогось розділу науки або якоїсь науки в цілому, при якому з усіх істинних тверджень розділу (або науки) обирається деяка підмножина з числа цих тверджень, кладеться в основу розділу в якості вихідних положень (аксіом), з яких потім логічним шляхом виводяться інші істинні твердження цього розділу або наукової теорії. Він є рівносильний серед інших методів наукового пізнання. Структура та взаємозв'язки методів представлені на рис.1.

Наука спочиває на великих істинах, для яких не існує терміну давності. Фундаментом наукових знань є принцип, згідно з яким глибинна сутність явищ залишається незмінною.[5]

Кожна наука починає свій розвиток із встановлення аксіом. Точніше, у процесі історичного розвитку науки виявляються положення, на які спираються всі інші і які можуть бути визнані аксіоматичними, тому аксіоми називають іноді вічними істинами.

Система наукового знання може бути побудована і без аксіом, але на певному етапі свого розвитку вона зазвичай приходять до формулювання аксіоматичних положень і ряд своїх вихідних тверджень представляє аксіоматично.

У теоретичній педагогіці до останнього часу уникали терміну "аксіома", замінюючи його поняттями «принцип», «досвід», «традиції» і т.д. Відмічені окремі спроби формулювання педагогічних аксіом та подання частини теорії в аксіоматичному вигляді.[4] Фактично ж не знайдеться жодної фундаментальної роботи з узагальнення та систематизації здобутих наукою знань, де б не підтверджувалися загальні для всіх часів і народів основи. Відсутнє лише слово "аксіома".

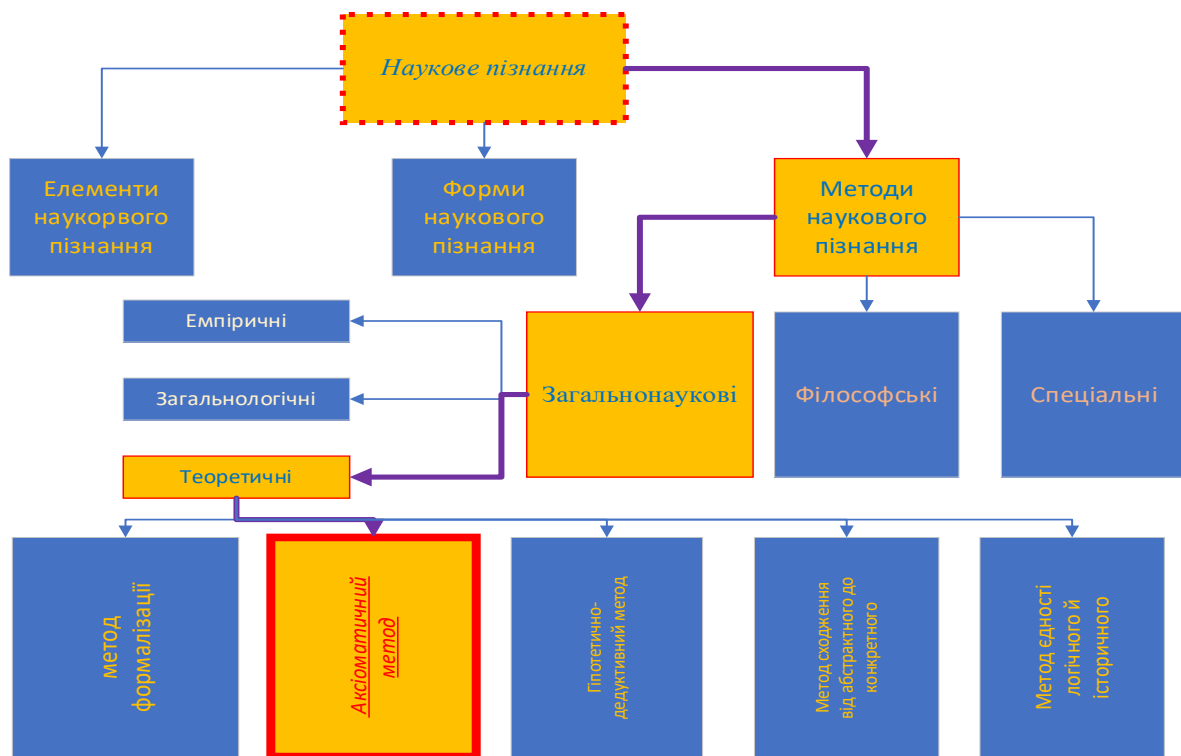


Рисунок 1 – Структура наукового пізнання.

1. Аксіома - фундамент науки. На основі аксіом зараз побудовані, за невеликим винятком, усі наукові теорії, і в першу чергу математичні. Кожна наукова теорія будується з кінцевого числа аксіом, з яких за допомогою певних, заздалегідь обумовлених правил, можуть бути отримані справжні висновки, сформульовані на мові даної теорії.

Педагогіка - це наука, яка вивчає і має на меті удосконалити процеси навчання, виховання та розвитку людини. Особливістю педагогіки є те, що вона не є наукою самодостатньою, зосередженою на самій собі, як це характерно для інших наук - природознавчих чи гуманітарних. Однак без аксіом вона виглядає неповною, недовершеною. Аксіома - це ще не наука, але відсутність аксіоми - це не наука.

Зараз очевидно, що побудова повноцінної наукової педагогічної теорії можливе лише за умови, якщо частина її положень буде введена без доказів, аксіоматичним методом. Не можна нескінченно доводити те, що було саме по собі зрозумілим уже в часи Платона і Аристотеля.

Розглядаючи становлення педагогіки як науки в історичному процесі, можна помітити, що багато вчених, філософів давнини шукали твердження, ту першу цеглину, на яку повинна опиратися вся наука.

Заперечувати ніхто не буде, що до нас дійшли із глибини століть головні педагогічні твердження, вдало відшліфовані у творах Платона, Аристотеля, Квінтіліана, Коменського; кожен, аналізуючи їх, може переконатися, що вони стали ядром пізніших відкриттів і нових теорій. А це доказ вже давно розпочатої аксіоматизації педагогіки.

2. Ознаки аксіоми педагогіки. Для становлення педагогіки як науки (за аналогією з математикою, фізикою) потрібна аксіома (і при тому одна!), яка стала б пояснювальним початком, підґрунтям усіх педагогічних явищ, фактів.

Сучасна педагогічна теорія настільки зміцніла, що їй під силу сформулювати аксіоматичне положення, що відкриває новий етап розвитку теорії.

На думку А. Дістервега, це має бути вищий головний принцип, який не може бути виведений і який не потребує доведення. Бо якби він був доказуваним, то його можна було б вивести з інших положень, отже тоді він сам не був би вищим, а, отже — головним, тобто аксіомою. Якби він вимагав доведення, то за його висловом, він би мав "відбиток невизначеності", тобто, мав би характер імовірного. А це означало б, що на основі такого положення не можна було б побудувати споруду педагогіки, аксіомізувати її.

Цей принцип має бути загальним. Тобто, з нього мають бути виведені всі інші положення, завдяки йому вони мають одержати своє обґрунтування. Усе те, що з ним узгоджується, має бути правильним, що не узгоджується — неправильним. Він має бути панівним у даній науці, йому мають підкорятися всі інші твердження. Він повинен бути єдиним. Якщо принципів де-кілька, то вони були б у логічній залежності, отже один з них був би первинним, основним.

Він має бути формальним положенням. Відомо, що те положення, яке має цілком конкретний реальний зміст, є менш загальним. Тому він має бути позбавлений будь-якого конкретного змісту.

3. Природовідповідність у працях класиків. У пошуках такого принципу вчені звернули увагу на те, що будь-яка річ, спосіб дій, думка відкидаються тому, що вони не відповідають природі речей, до яких вони належать, суперечать їх природі, тобто є неприродними або навіть протиприродними.[3]

І навпаки, вважається, що будь-яке бажання, думка, спосіб дій мають чітке обґрунтування і виправдання, якщо про них можна сказати, що вони абсолютно природні, співзвучні з природою, повністю їй відповідають. Як принцип такої оцінки пропонується природовідповідність або принцип природовідповідності.

а) Природонаслідування за Я. Коменським. Уведення у педагогіку природовідповідності належить Я.Коменському. Він виділив і підкреслив зовнішні ознаки природовідповідності, відповідності природі через природонаслідування, тобто наслідування зовнішнім природним формам.[1]

б) Діалектика виховання Песталоцці. Песталоцці основним у вихованні також називає принцип природовідповідності. Властиві кожній дитині від народження задатки сил і здібностей треба розвивати у тій послідовності, яка відповідає природному порядку та законам розвитку дитини, тобто починати з найпростішого і поступово підніматися до дедалі складнішого.

Метою виховання повинен бути різнобічний і гармонійний розвиток всіх природних сил та здібностей дитини.

Принцип природовідповідності виховання розглядав як головний і пояснював його як необхідність здійснювати виховання у строгій відповідності до природного розвитку дитини з урахуванням її вікових та індивідуальних особливостей.

Принцип культуровідповідності означає, що природовідповідне виховання треба узгоджувати ще й з конкретними соціально-історичними умовами життя дитини, з духовним життям суспільства. Дитину потрібно виховувати для

даного часу і у відповідності до умов життя даного народу, враховуючи всю культуру загально, особливо культуру країни, яка є батьківщиною для дитини.

Принцип самодіяльності полягає у необхідності розвитку дитячої творчої активності, ініціативності, що передбачає вільне самовизначення особистості, сприяє розвитку всіх задатків дитини.[2]

в) Теорія вільного виховання Ж.-Ж. Руссо. У Руссо центральним пунктом педагогічної програми виступає також теорія природного, вільного виховання, де в центрі стоїть особистість дитини.

Природне виховання полягає у необхідності здійснювати його відповідно до природи самої дитини та її вікових особливостей. Таке виховання повинно відбуватися на лоні природи, у тісному контакті з нею.

Основними факторами впливу на дітей Руссо вважав природу, людей та предмети оточуючого світу. Основне завдання виховання, яке здійснюється людьми і речами, полягає у тому, щоб узгодити свої впливи з природним розвитком дитини. Трактуючи Руссо принципу природовідповідності слід розуміти так: природне виховання допомагає вільному розвитку дитини, який відбувається через самостійне накопичення нею життєвого досвіду; заперечення авторитаризму у вихованні, дітей повинні обмежувати тільки закони природи. Звідси заперечення Руссо методів покарання і примусу у вихованні. На його думку, йдучи за природою дитини, необхідно відмовитись від обмежень, встановлених вихователем.[1]

Обмеження аксіоматичного методу. Аксіоматика є недосконалим, але кращим з наявних у нашому розпорядженні способів формування теорії. Це пояснюється тим, що аксіома приймається без доведення і діє тільки на деякому, хоч і великому, часовому етапі. Прикладом може слугувати теорія відносності Енштейна у фізиці, що значно доповнила ньютонівську теорію або теорія Лобачевського у геометрії, яка порушила аксіоми Евкліда. Але відмова від аксіоматики з причини її обмеженості аналогічна відмові від продовження людського роду через недосконалість його представників. Природовідповідність - елемент світогляду. Специфіка педагогіки як науки полягає в нероздільному поєднанні її з особистістю вчителя. Для того, щоб донести дітям знання мало теоретичних лише положень, мало аксіоматичних тверджень. Важливіше, щоб сам педагог мав відповідний світогляд - усвідомлення принципу природовідповідності як аксіоми, поняття цілісності світу, тобто єдності матеріального (предметного) і духовного (інформаційного). Лише тоді знання він даватиме правильні. Адже принцип «спочатку вчитель, а потім наука» - це одвічна аксіома. В іншому разі подані дітям знання будуть або неправильні, або викривлені. А це взагалі йде врозріз з метою, напрямом розвитку педагогіки - шлях до істини. Це - вектор науки, її паспорт.

Список літератури:

1. Левківський М.В. Історія педагогіки: Навч.-метод. посібник. Вид. 4-те,. Навч. пос. - К.: Центр учбової літератури, 2011.,с.29-36.
2. Западноевропейская средневековая школа и педагогическая мысль. - М., 1989- 1990. - Вып. 1, ч. 1-2
3. Айванхов, О. М. (2009) Воспитание, начинающееся до рождения : пер. с фр. М. : Просвета.

4. Вознюк О.В. Процедура обґрунтування педагогічних аксіом // Проблеми освіти: збірник наукових праць. ДНУ "Інститут модернізації змісту освіти". К., 2018. Вип. 90. 240 с. С. 49-58.

5. Інтернет-джерела:

– <https://gtmarket.ru/concepts/6995>

– https://stud.com.ua/18015/pedagogika/vichni_istini

УДК 37.013

Копайгора Микола Миколайович,

директор

Колісник Марина Володимирівна,

заступник директора з навчально – виховної роботи

Хорольська гімназія Хорольської міської ради

Лубенського району Полтавської області

м. Хорол

horol-gim@ukr.net

ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД ОБДАРОВАНИХ ДІТЕЙ В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЯК ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

Необхідно збудити думку дитини до ремесла.

Таким чином, у праці зростатиме душа,

і людина стане майстром своєї справи

К. Ушинський

Опрацювавши низку матеріалів про обдарованість, ми підтримуємо думку Антонової Олени Євгенівни, доктора педагогічних наук, яка своє життя присвятила вивченню проблемам виховання і навчання обдарованої молоді. Вона зазначає, що обдарованість – індивідуальна потенційна своєрідність внутрішніх (задатки), зовнішніх (сприятливе соціальне середовище) та особистісних (позитивна «Я»-концепція, наявність відповідних вольових якостей, спрямованості, наполегливості тощо) як передумов для розвитку здібностей особистості.

Робота з обдарованою молоддю в Хорольській гімназії здійснюється відповідно до районної програми «Опікуємося освітою» на 2017 – 2020 роки та гімназійної Програми обдарованості «7 кроків до зірок». У рамках Програми відпрацьовується система пошуку, відбору, творчого розвитку й педагогічного супроводу обдарованих дітей і молоді на всіх рівнях.

На початку навчального року видається наказ про роботу з обдарованими та здібними дітьми, на засіданні методичної ради затверджується план роботи на поточний навчальний рік. Хочемо наголосити, що матеріали щодо роботи з обдарованими дітьми (річний план, план додаткових заходів, річний план роботи наукового товариства МАН «Паросток» Хорольської гімназії,

положення конкурсів, додаткові матеріали щодо роботи з обдарованими дітьми тощо) можна знайти на сторінках блогу <http://khorolkolisnik.blogspot.com/>

У рамках програми обдарованості закладу освіти практикується написання педагогами індивідуального плану роботи з обдарованими та здібними здобувачами освіти.

У закладі освіти провадиться чіткий облік досягнень здобувачів освіти. Створено банк даних обдарованих дітей за напрямками: академічний рівень (фіксується результативність за підсумками олімпіад, МАН, інтелектуальних конкурсів), художньо – естетичний рівень (вокальні конкурси, дитяча театральна творчість, «Молодь обирає здоров'я», «ГуморFEST» тощо), психомоторний рівень (фіксуються спортивні досягнення), які постійно поповнюється даними про здобувачів освіти.

На кінець року завідувачі кафедрями випускають буклети, у яких висвітлюються результати діяльності вчителів щодо роботи з обдарованими здобувачами освіти протягом року.

Відповідно до програми обдарованості нашого закладу освіти щорічно здійснюється моніторинг діяльності педагогів (прослідковується результативність роботи вчителів з обдарованими дітьми на обласному, Всеукраїнському та Міжнародному рівнях, здійснюється електронна база досягнень педагогів, які мають педагогічне звання «старший учитель» та «учитель – методист»); розроблено й упроваджено комплекс психолого-педагогічних рекомендацій для батьків і педагогічних працівників; проводиться низка конкурсів, турнірів, фестивалів, змагань, виставок, спрямованих на розвиток та підтримку обдарованості. Основними формами роботи з обдарованими та здібними дітьми в гімназії є: урок, олімпіади (проводяться у початкових класах з математики та української мови для учнів 3- 4 класів у рамках Тижня початкових класів та старшій школі), МАН, гуртки, фестивалі, персональні виставки, заочні інтернет – олімпіади, онлайн – заходи, конкурси, зльоти, форуми, конференції, дистанційні конкурси.

Створення «ситуації успіху» на ранкових інформаційно – пізнавальних колах: нагородження грамотами за участь і перемоги в інтелектуальних та спортивних змаганнях тощо.

Як підсумок роботи з обдарованими дітьми - «Гімн обдарованості», під час якого найкращих здобувачів освіти року нагороджуємо грамотами та солодощами.

Інтелектуальні конкурси й турніри є невід'ємною частиною роботи з обдарованими дітьми в гімназії. Для розкриття науково – творчого потенціалу здобувачів освіти сприяють конкурси, які проводять:

1. Національний еколого – натуралістичний центр:

– Міжнародний екологічний конкурс еколого – валеологічної спрямованості (1- 8 класи);

– Всеукраїнський заочний конкурс робіт юних фотоаматорів «Моя країна – Україно!» (1 – 11 класи).

2. Полтавський обласний центр естетичного виховання молоді:

– Обласний конкурс відеороликів, презентацій та буктрейлерів серед літературно обдарованих дітей;

- Обласний конкурс дитячої казки;
- Обласний конкурс «Нашому роду нема переводу»;
- Обласний етап Всеукраїнського конкурсу есе «Я – європеець»;
- Обласний конкурс читців «Тарасовими шляхами».

3. Полтавський обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді:

- Дистанційний конкурс з фізики для учнів 7 – 10 класів.

4. Харківський політехнічний інститут (кафедра хімічної техніки та промислової екології) для учнів 7 – 11 класів:

- Всеукраїнський конкурс проєктів, есе та коміксів на екологічну тематику (англійською мовою).

5. Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г.Короленка (кафедра журналістики):

- Обласний конкурс соціальної реклами читання (категорії «Відеоролик», «Плакат», «Буктрейлер», «Комікс»);
- Обласний конкурс творчих робіт «Допис у газету».

6. Національний центр аерокосмічної освіти молоді ім. О.М. Макарова (м.Дніпро):

- Всеукраїнський конкурс творчих робіт школярів «Літературний Всесвіт» для учнів 1 – 11 класів.

Інститут обдарованої дитини Національної академії педагогічних наук України та Національний центр «Мала академія наук України» проводить Всеукраїнський конкурс-рейтинг загальноосвітніх навчальних закладів «Школа – джерело талантів», де Хорольська гімназія була неодноразово Лауреатом та переможцем за підсумками роботи закладу освіти з обдарованою молоддю.

Така результативність роботи з учнівською молоддю стала можлива також і завдяки тісній співпраці із закладами вищої освіти:

- Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г.Короленка;
- Полтавський університет економіки і торгівлі;
- Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка;
- Національний університет біоресурсів і природокористування України;
- Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського;
- Університет державної фіскальної служби України;
- Харківський національний університет радіоелектроніки;
- Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»;
- Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ;
- Київський національний університет імені Тараса Шевченка;
- Інститут прикладного системного аналізу Київського політехнічного інституту імені Ігоря Сікорського;
- Український державний університет залізничного транспорту тощо.

Розвиток системи ефективної взаємодії з вищими закладами освіти в напрямі роботи з обдарованою молоддю – це стабільне й ефективне

функціонування системи роботи з обдарованою молоддю, здатної оперативно реагувати на виклики сучасності, підвищення професійної компетентності педагогів, які працюють з обдарованими здобувачами освіти.

Григорій Сковорода, український філософ, писав: «Багатством живиться лише тіло, а душу звеселяє споріднена праця». Вибір професії - вибір життєвого шляху, вибір долі. Від вибору професії до душі у великій мірі залежить задоволення людини своєю долею, її щастя. Адже всім хочеться не лише заробляти гроші, але й реалізувати свій потенціал та отримувати справжнє задоволення від своєї діяльності. Тому основним змістом сучасної профорієнтаційної роботи в освітньому закладі має бути формування у здобувачів освіти ставлення до себе як суб'єкта майбутньої професійної діяльності, усвідомлення своєї індивідуальної неповторності, відповідальності та впевненості в досягненні майбутнього професійного успіху.

Список літератури:

1. Антонова О. Є. Науково-педагогічний супровід обдарованої особистості у діяльності Житомирської науково-педагогічної школи / О. Є. Антонова // Становлення і розвиток науково-педагогічних шкіл: проблеми, досвід, перспективи: зб. наук. праць / за ред. В. Кременя, Т. Левовицького. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2012. – 692 с.
2. Обдаровані діти – скарб нації: матеріали Міжнародної науково – практичної онлайн – конференції (м.Київ, 8 – 11 грудня 2020 року) – Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2020 – 434с.
3. Психолого – педагогічний супровід розвитку обдарованості особистості учня: матеріали Всеукраїнської науково – практичної конференції, 25 – 26 лютого 2014 року, м.Івано – Франківськ. – К.: Інститут обдарованої дитини, 2014. – 298с.
4. Слободянюк Л., Прокопова Т. Система роботи з обдарованими дітьми// Завуч. – 2008. – №26. – С.2-11
5. Інтернет - ресурси

УДК 37.026.6

Семикоз Вікторія Олександрівна

учитель початкових класів

Кохан Тетяна Миколаївна

учитель початкових класів

Комунальний заклад «Куп'янська спеціальна школа» Харківської обласної ради

м. Куп'янськ

kokhan.tanya1@gmail.com

МОТИВАЦІЙНА СКЛАДОВА ЯК ВЕКТОР РОЗВИТКУ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНЯ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Мотивація – важливий компонент активності людини, яка, є фактором розвитку та ефективності діяльності. У педагогічній дидактиці мотивація – це

важливий процес, що направлений на формування й закріплення позитивних мотивів учіння у школярів. Мотивація визначає не тільки навчальну діяльність школяра, а й пізнавальну сферу, його активність із пізнавальними процесами: сприйманням, мисленням, уявою та пам'яттю.

Мотиви є головною силою, що рухає дидактичний прогрес. Вони посідають перше місце серед факторів, що визначають його продуктивність. Вивчення і правильне використання вже діючих мотивів, формування необхідних, що спрямовують розвиток особистості та її рух, – серцевина педагогічної праці.

«Навчитися вчитися» – головний зміст мотивації в молодшому шкільному віці. У цей період закладаються основи мотивації до навчання, від якої залежить рівень пізнавальних здібностей людини в майбутньому. Здатність сформувати важливі життєві компетентності. Мотивація до навчання – це процес, який запускає, спрямовує й підтримує зусилля, спрямовані на здійснення навчальної діяльності. Це – складна, комплексна система, створена мотивами, цілями, реакціями на невдачі, наполегливістю й установками учня.

Негативне ставлення школярів до навчання характеризується через: недостатню сформованість мотивів; їх вичерпність інтересом до результату; відсутністю цілеспрямованості, навчальна діяльність не сформована; відсутність вміння виконувати дії за розгорнутою інструкцією дорослого; відсутність орієнтації на пошук різних способів дії. Особливо небезпечною є ситуація відсутньої мотивації у дітей зі особливими освітніми потребами. Такі діти більше схильні до педагогічної занедбаності, ніж їх однолітки з нормальним інтелектом.

За позитивного ставлення школярів до навчання в мотивації спостерігаються: допитливість, спонтанний інтерес; виникнення перших переваг одних навчальних предметів перед іншими; широкі соціальні мотиви обов'язку; розуміння і первинне осмислення цілей, визначених педагогом. За позитивного (пізнавального) ставлення школярів до навчання мотивація визначається формуванням нових цілей; виникненням нових мотивів; осмисленням співвідношення своїх мотивів і цілей.

Навчальна діяльність включає не тільки відтворення за зразками вчителя завдань, способів дій, але й виникнення самостійно визначених цілей, а також виконання дій з власної ініціативи. Відбувається опанування вміннями планувати й оцінювати свою навчальну діяльність до її здійснення, перевіряти та контролювати себе на кожному етапі уроку. За позитивного (особистісного, відповідального) ставлення школяра до навчання мотивація характеризується стійкістю і неповторністю мотиваційної сфери; уміннями ставити перспективні, нестандартні цілі та реалізовувати їх; умінням долати перешкоди задля досягнення мети. У навчальній діяльності, спостерігається пошук нестандартних способів виконання навчального завдання, гнучкість і мобільність способів дій, опанування навчальними діями та уміннями до рівня навичок і звичок культури праці, вихід з навчальної діяльності в самоосвітню, перехід до творчої діяльності.

Якісний урок – це не лише високий методичний рівень педагогічної підготовки вчителя, більшою мірою це готовність учнів навчатися, сприймати

новий матеріал, їх зацікавленість та активність під час уроку відчуття своєї значимості та успішності. Мета вчителя не тільки навчати учня поняттям з предмету, а підготувати здобувача освіти до сприйняття, висвітлити життєву галузь, у якій набуті знання з предмету перетворюються на життєві компетентності. Учня ніколи не бракує мотивації до ігор та забав, тому структуру уроку потрібно включати цікаві ігрові вправи, щоб навчання проходило у невимушеній ігровій атмосфері.

В умовах нової української школи не передбачено оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти балами, але педагогічні спостереження доводять, що за успішно виконану роботу діти прагнуть отримувати відзнаки. Мотивація першокласників значно підвищується, коли вони за старанно написану роботу в зошиті отримують наліпки на обкладинку зошита. Така практика допомогла значно підвищити вмотивованість учнів першого класу, учні охоче виконують роботу над помилками, старанніше працюють з новим матеріалом.

Для формування повноцінного мотиваційного аспекту у навчання учнів початкових класів необхідно забезпечити сприятливі умови:

- особистісно-зорієнтоване спілкування з усіма учнями, задоволення їх пізнавальних потреб;
- залучення здобувачів освіти до формування мети уроку. Визначення життєвих ситуацій, де може повторитися подібна ситуація та застосуватися отримані знання;
- збагачення освітнього процесу позитивним настроєм, позитивними почуттями;
- створення умов для розширення пізнавальної діяльності здобувачів освіти та поглиблення у них інтересу до навчання;
- виховання дітей відповідального ставлення до навчання та зміцнення почуття обов'язку та сумлінності;
- використання педагогічних засобів з учнями, яким складніше дається навчальний матеріал, або які мають труднощі у навчанні у зв'язку з особливими освітніми потребами.

Шляхи реалізації цих умов кожен педагог підбирає особисто, відповідно до особистої педагогічної теми, здібностей та особливостей учнів, шляхом авторських або класичних педагогічних технік.

Результатами роботи педагога у таких випадках будуть вмотивовані учні, які прагнуть отримати максимум користі від навчання, поглиблювати свої знання, цікавитися додатковою інформацією.

Психологічний клімат класу значно покращується, у здобувачів освіти знижується рівень тривожності, покращується увага. Діти почувають себе більш розкуто, не бояться висловлювати власну думку, пропонувати ідеї. Педагогічні спостереження за учнями 1-4-х класів показують, що системність втілення ідей дитиноцентризму збільшує рівень навчальних досягнень учнів. Учні старанніше пишуть у зошитах, кількість помилок та виправлень значно скорочується. Помічено, що у учнів, які постійно відчують підтримку з боку педагогів зростає інтерес до виконання доручень, суспільної праці, підвищується ініціативність.

Однак, педагог повинен не тільки особисто мотивувати учнів, а і навчити учнів класу відчувати себе частиною команди, що має спільні цілі. Підтримувати своїх товаришів, допомагати справлятися з труднощами.

В цьому аспекті може виникнути проблема, коли учні допомагають своєму товаришеві, підказуючи правильні відповіді, тим самим заважають йому розв'язати проблему самостійно. У такому випадку з дітьми треба проводити роботу щодо правильної підтримки одне одного. Підтримувати можна словами: «Пригадай, ми ж вже вивчали це», «Подумай краще, ти зможеш пригадати», «Ти молодець, зосередься і все вийде», тощо.

Ми повинні пам'ятати слова А. Франса «У школі діти не готуються до життя - вони живуть». Дійсно, набуття компетентностей «на майбутнє» не має сенсу, якщо дитина сьогодні недостатньо вмотивована та не має інтересу до навчання. Чітка постановка цілей, орієнтація на зрозумілу мету можуть дати потужний вектор до практичних дій дитини.

У школі, де навчаються учні з особливими освітніми потребами, або за інклюзивною формою навчання необхідно пам'ятати про корекцію емоційного стану дитини, слідкувати за помірністю навантаження, багаторазово повторювати пройдений матеріал, вчити самостійно робити висновки знаходити зв'язки. Такі діти зазвичай відчують труднощі на етапах рефлексії, не можуть відтворити події уроку. Плутають поняття та потребують постійного контролю зі сторони педагогів. Для таких учнів особливо важлива атмосфера спокою та відчуття психологічної гармонії.

Народження педагогічної технології «Створення ситуації успіху» було зумовлено самим життям. Ще видатні педагоги минулого століття задумувалися як допомогти дитині досягнути радості від свого розуму, емоцій, своєї неповторності? У своїй педагогічній діяльності А.С. Макаренко розробляв ідею «завтрашньої радості», а В.О. Сухомлинський розвинув цей прийом у створеній ним «Школі радості». В.О. Сухомлинський писав: «Дати дітям радість праці, радість успіху в навчанні, збудити в їхніх серцях почуття гордості, власної гідності – це перша заповідь виховання. Дитяча душа як чистий аркуш паперу ... Записи на ньому роблять батьки, друзі, оточуючі. Та чи не найважливішими є записи, зроблені педагогом на чистому аркуші дитячої душі. І головними його гаслами в цій роботі повинні стати такі: «Допоможи! Не зашкодь!»

Результати діяльності цих педагогів підводять нас до усвідомлення можливостей упровадження у освітній процес такої педагогічної технології, яка була б націлена саме на те, як викликати у дітей почуття радощів, забезпечити успіх у навчанні.

Створення ситуацій успіху на уроках допомагає школярам долати труднощі, коригує емоційний стан учнів у сторону позитивного. Головне, що необхідно педагогу, який у своїй діяльності користується технологією «Створення ситуації успіху», це – програмування здобувача освіти на оптимізм, спонування до спільної праці, створення позитивної атмосфери для досягнення спільних цілей, надання учням можливості відчути себе рівним серед рівних, кращим серед кращих.

Отже, втілення у життя цих рекомендацій у поєднанні з вірою педагога у позитивні властивості дитини, її сили та успішність є великою стимулюючою силою, що реалізує головні цілі Нової української школи – виховує самодостатню творчу та креативну особистість, яка має ґрунтовні знання та володіє компетентностями, що потрібні у сучасному світі.

Список літератури:

1. Лупінович, С.М. Навчаємося залюбки! Формування мотивації до навчання в учнів молодших класів – Харків, 2009 – 107 с.
2. Сучасний урок у початковій школі/упорядник Г.О. Ярош, Н.М. Седова – Х: Харків, 2004 – 240 с.
3. Дидактичні та інтелектуальні ігри на уроках української мови 2-4 класи/упорядник Л.М. Савчук – Х: Харків, 2009 – 143 с.
4. Методичні рекомендації «Формування математичної компетентності молодших школярів» О.М. Гезей за редакцією Л.Д. Покроєвої; Харківська академія неперервної освіти–Харків, 2019–104 с.
5. Методичний посібник «Дослідницько-пошукова діяльність учнів на уроках інтегрованого курсу «Я досліджую світ»»/укладач Д.В. Ротфорт за редакцією Л.Д. Покроєвої; Харківська академія неперервної освіти–Харків, 2019 – 48 с.
6. Савченко, О.Я. Посібник для вчителя «Методика читання у початкових класах» – Київ, 2007 – 334 с.

УДК 811.161.2

*Мерзлікіна Олена Олександрівна
вчитель української мови та літератури
КЗ «Куп'янська спеціальна школа»
Харківської обласної ради
м. Куп'янськ*

ОРІЄНТОВНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПОТОЧНОГО, ТЕМАТИЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ УЧНІВ 5-10-Х КЛАСІВ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

До вашої уваги пропонуються різноманітні види перевірних робіт, для поточного, тематичного і підсумкового контролю знань учнів з української мови, які відповідають вимогам Навчальної програми з української мови для 5-10-х класів спеціальних закладів загальної середньої освіти для дітей з інтелектуальними порушеннями.

5 клас

1. Контрольне списування

Кіт і грак

Кіт побачив на дереві гніздо граків. Там сиділи маленькі граченята. Грак з грачихою полетіли добувати їжу. Заліз кіт на дерево і майже схопив граченя. Аж тут прилетів грак. Він ударив kota дзьобом прямо в ніс. (38 слів)

2. Знайдіть у тексті спільнокореневі слова, підкресліть у цих словах корінь.

6 клас

Речення. Прикметник

1. Спишіть текст. Підкресліть підмети і присудки.

Був чудовий літній ранок. Дмитрик з батьком їхали польовою дорогою. По обидва боки стояла висока пшениця. Дмитрик лежав у возі на траві і дивився у небо. Там співала маленька пташка. То був жайворонок.

2. До поданих прикметників доберіть прикметники протилежного значення. Запишіть їх.

Високе дерево –
широка дорога –
старий будинок –
рання весна –
ясний ранок –

3. За поданими ознаками назвіть предмети.

Голубе, ясне, безхмарне...

Чиста, прозора, холодна...

Жовтий, кислий, пахучий...

Рожеве, жовтобоке, солодке...

4. Спишіть. Замість крапок вставте другорядні члени речення, які відповідають на подані питання.

1. Закінчилися (які?) канікули. 2. Шумить (який?) гай. 3. Лунає (яка?) пісня.

5. Спишіть, поширюючи речення однорідними членами.

1. Учні нашого класу (які?).... 2. На нашому городі ростуть (що?)... 3. На уроках української мови ми (що робимо?)... 4. У шкільній бібліотеці є (що?) ...

7 клас

Прикметник

1. Доповни речення.

Слова, що називають ознаку предметів називаються

2. Добери до іменника прикметник, щоб утворилось словосполучення:
слово, товариш, друзі, квітка, небо, книга, брат.

3. Добери до поданих прикметників антоніми:

теплий, старий, гарячий, білий, солодкий, світлий, літній.

4. Спиши речення, добираючи з довідки прикметники, що найбільше відповідають змісту:

1. Сергійко - ...товариш. 2. Собака - ...друг людини. 3. Троянди мають ...запах. 4. Київ - ...місто України. 5. ... вітер гойдав у лісі дерева.

Слова для довідки: вірний, надійний, найбільше, приємний, холодний.

5. Добери до поданих прикметників іменник:

а) глибоке, спокійне, синє _____ ;

б) смачне, соковите, велике _____ ;

в) чиста, прохолодна, прозора _____ ;

г) жовтий, ароматний, кислий _____ ;

д) струнка, білоко́ра, зеленоко́са _____ .

6. Спиши, добираючи для заміни виділених слів слова з довідки.

Повіяв *теплий* вітер. Світить *тепле* сонечко. Повертаються з *теплых* країв перелітні птахи.

Слова для довідки: лагідний, яскраве, далеких.

7 клас

Речення

1. Поширте речення, додаючи другорядні члени. Підкресліть підмети і присудки.

Зійшло сонце. Прокинулись пташки. Здійнявся туман. Розпочався день.

Слова для довідки: яскраве, тепле, веселі, гомінкі, білий, легкий, новий.

2(а). Спишіть, доповнюючи речення однорідними підметами, ставлячи, де треба, коми.

1. На узліссі росли берези, ... 2. Сашко, ... допомагають саджати дерева. 3. На нашому городі ростуть помідори, ...

2(б). Спишіть, доповнюючи речення однорідними присудками, ставлячи, де треба, коми.

1. Холодний вітер виє, ... 2. Влітку діти загоряють, ... 3. На занятті спортивного гуртка ми бігаємо, ...

3. Спишіть, поширюючи речення однорідними членами. Поставте, де треба, коми.

1. Учень повинен бути (яким?) 2. На полях виростають багаті врожаї (чого?) 3. На уроках української мови ми (що робимо?) 4. У шкільній бібліотеці є (що?) 5. Навесні з теплих країв повертаються (хто?)

8 клас

Речення

1. Доповни речення.

На письмі звертання виділяється

2. Спишіть. Поставте розділові знаки при звертанні.

1. Ти Юрко добросовісно вчи уроки. 2. Пробачте друзі за моє запізнення.

3. Добрий день Маріє Петрівно. 4. Пташки весною ми чекаємо на вас.

5. Школярі дбайте про своє здоров'я.

3. Спишіть, вставляючи замість крапок потрібні звертання.

1.... давайте підемо сьогодні до лісу. 2. Будьте завжди охайними ... 3.

Бережіть книгу 4. ... ти у нас єдина ! 5. ... допоможи мені вирішити задачу.

6. Приходьте до мене на свято.... 7. Вітаємо вас ... з днем вчителя!

Слова для довідок: Учні, діти, друзі, читачі, Україно, Валентино Петрівно, брате, Степане.

8 клас

Речення

1. З поданих простих речень утворіть складні і запишіть їх.

1. Випав літній дощ. На небі засяяла райдуга. 2. Піднявся сильний вітер. 3. Дерев облетіло листя. 3. Настала холодна осінь. 3. Неба сиплють рясні дощі. 4. Скінчилася коротка літня ніч. На поля упав туман. 5. На вершечках дерев заграло сонце. Прокинулись птахи.

3. З поданих речень утворіть складні за допомогою сполучних слів *коли, де, тому що, які*. Поставте розділові знаки. У першому та третьому утвореному реченні підкресліть підмет і присудок.

1. Зазеленіли дерева. Прийшла весна. 2. Ми вийшли на лісову галявину. На галявині зеленіли перші весняні квіти. 3. Осипається листя з дерев. Настала осінь. 4. Місто Київ заснували поляни. Поляни жили на високому березі Дніпра.

8 клас

Речення. Спільнокореневі слова

1. Підкресліть речення, в якому є звертання.

До чого ж пташки красиві, веселі, співучі.

Прилітайте, дорогі гості, поласувати просом, льняним насінням, ягодами горобини і калини. Маленькій пташці я дякую за пісню весняну.

2. Поширте речення.

Ішов дощ. Прийшла осінь.

3. Підкресліть у реченні однорідні члени.

Звозить осінь у комори гарбузи і яблука.

Добре слово говорить не язиком, а душею.

4. Від поданих слів утворіть спільнокореневі слова, які відповідають на питання *який?*

море, степ, ліс, вода, гора, хліб, дружба, сніг.

8 клас

Будова слова

1. Вибери групу слів, в кожному з яких є префікс:

а) рослина б) подумайте в) виступає

зламав повітря розписався

пожежник поліція вирішувати

звучати хмаринка розписатися

2. У поданих словах познач префікс.

Привіз, пролісок, записка, перевів.

3. За допомогою суфіксів *-еньк-, -оньк-* утворіть нові слова, запишіть їх позначте суфікс.

Риба, квітка, голова, тітка, сусідка, дівчина, рука, пісня, зірка, пшениця, зозуля, вишня, дорога, черешня, подруга.

8 клас

Числівник

Займенник

I варіант

1. Числівники – це слова, що означають:

а) дію предмета;

б) кількість предметів або їх порядок при лічбі;

в) ознаку предмета.

2. Які займенники належать до 3-ї особи?

а) я, ви, вони;

б) він, вона, воно, вони;

в) ти, він, вона.

3. Визнач, у якому рядку всі числівники записано правильно:

- а) сімдесяти, шіснадцять, шістдесят;
- б) семи десяти, шістнадцять, шістдесят;
- в) сімдесяти, шістнадцять, шістдесят.

4. Спиши словосполучення, ставлячи займенники, що в дужках, у потрібній формі:

- а) зайти до (вона);
- б) розказувати про (він);
- в) дружити з (я);
- г) дружити з (ти).

5. Провідміняй займенник *я*.

6. Випиши з тексту займенники, визнач їх особу, число, відмінок.

У садку співав соловей. Його пісня була дуже красива. Він знав, що його піснями захоплюються люди. Адже співав він про квітучий сад, про синє небо і тепле сонце. У садку гуляли діти. Вони слухали його чарівну пісню.

7. Склади і запиши (5-7 речень) про те, як ти ставишся до тварин, використовуючи займенники.

8 клас

Числівник. Займенник

II варіант

1. Займенник - це:

- а) службове слово;
- б) частина мови, яка називає предмет;
- в) частина мови, що вказує на предмет, але не називає його.

2. Які займенники належать до 2-ї особи?

- а) я, ти, вони;
- б) він, тебе, мене;
- в) ти, ви, на тобі.

3. Визнач у якому рядку всі числівники записано правильно.

- а) сімдесяти, шіснадцять, шістдесят;
- б) семи десяти, шістнадцять, шістдесят;
- в) сімдесяти, шістнадцять, шістдесят.

4. Спиши словосполучення, ставлячи займенники, що в дужках, у потрібній формі.

Вийти до (вона), піти до (він), скажуть (я), дружити з (ти).

5. Провідміняй займенник *ти*.

6. Випиши з тексту займенники. Визнач їх особу, число, відмінок.

Я гуляв по весняному лісі. Настрій у мене був чудовий. Раптом почулося жалібне попискування. На лісовій галявині я побачив маленького зайчика, який потрапив у сільце. Він дивився на мене переляканими очима і тремтів від страху. Я зрозумів, що треба допомогти звіряткові.

7. Склади і запиши (5-7 речень) про те, як ти ставишся до тварин, використовуючи займенники.

9 клас

Типи мовлення

1. Спишіть текст. Визначте тип тексту.

Переді мною, наче брама, розчиняється діброва, до мене живовидячки наближаються далекі тихі води і прихилені до них зорі. Це в таких краях, де я ще не бував. І покотилась туди моя стежина, мов клубочок.

І так мені хочеться піти в лісову далечінь, побачити з якогось незнайомого берега отих, наче зі срібла вилитих, лебедів, подивитись на їхні співучі крила, що в теплому вирію захопили весну та й принесли нам.

Михайло Стельмах

2. Склади невеликий твір-опис зовнішності людини, користуючись поданими словами. Які частини мови найчастіше використовуються під час опису? Чому?

Очі: глибокі, добрі, вдумливі, примружені, хитрі, привітні, сірі, темні, карі...

Брови: густі, широкі, ледь помітні, як шнурочки, грайливі...

Обличчя: кругле, довге, видовжене, смішне, усміхнене, виразне, схвильоване...

Волосся: пряме, довге, густе, кучеряве, темне, світле, скуйовджене...

Руки: ніжні, сильні, великі, натружені, мозолясті, тендітні...

Постава: правильна, красива, невимущена, міцна, пряма, впевнена...

Погляд: суворий, задумливий, уважний, байдужий, зацікавлений...

3. Склади невеликий твір-опис тварини, користуючись таблицею.

Морда	загострена, кругла, видовжена, приплюснута
Вуха	довгі, висячі, настовбурчені, гострі, великі, маленькі
Очі	чорні, карі, зелені, сірі, темні, сумні, веселі
Вуса	довгі, короткі, густі
Тулуб	маленький, великий, витягнутий
Лапи	довгі, короткі, прямі, криві
Шерсть	довга, коротка, густа, блискуча, шовковиста, м'яка, пухнаста
Хвіст	довгий, куций, пухнастий, прямий
Вдача	розумний, вправний, прудкий, грайливий
Руки	підкрадається, стрибає, лащить, жмуриться

4. Складіть текст-опис калини, користуючись поданими словами.

Невисокий, калина, кущ, але, пишний; на, вологих, росте, місцях; зацвітає, вона, цвітом, білим, весною, пишним; шанують, здавна, лікувальні, люди, її, за, властивості.

9 клас

Типи мовлення

1. Спишіть тексти, визначте їх тип (текст-розповідь, текст-роздум, текст-опис)

Лелеки

Біля нашої хати на старому дереві жили лелеки. Вони прилітали на початку весни, а відлітали з початком осені. Прилетять лелеки – і скоро наставали чудові, теплі дні. Я любив спостерігати за життям лелек. (текст-розповідь)

Їжачок

Їжачок – маленька тваринка. Тіло його вкрито голками. Мордочка витягнута, загострена. Носик чорного кольору. Лапки короткі. (текст-опис)

Приліт птахів

Чи замислювались ви над тим, чому одні пташки відлітають у теплі краї, а інші – ні? Виявляється, що відлітають ті пташки, які харчуються комахами. Восени комахи ховаються, і пташкам немає чого їсти. А зимують у нас пташки, які можуть їсти насіння, ягоди які залишилися на гілках дерев, кущів. (текст-роздум)

2. Скориставшись таблицею «Типи мовлення» назвіть типи мовлення, до яких відносяться подані питання.

Що робить особа або предмет?

Який предмет, особа, дія?

Чому саме такими є предмет, особа, дія?

9–10 клас

I.

Стилі мовлення

1. Розмовний стиль мовлення використовується:

а) у повсякденному спілкуванні людей;

б) у наукових книгах;

в) у текстах законів, указів, статутів.

2. Публіцистичний стиль мовлення використовується:

а) в епічних, ліричних та драматичних художніх творах;

б) в газетних та журнальних статтях, у засобах масової інформації;

в) у наукових книгах, професійних журналах, статтях.

3. Науковий стиль мовлення використовується:

а) у наукових книгах, професійних журналах, статтях;

б) в епічних, ліричних та драматичних художніх творах;

в) в газетних та журнальних статтях, у засобах масової інформації.

4. Художній стиль мовлення використовується:

а) у повсякденному спілкуванні людей;

б) в епічних, ліричних та драматичних художніх творах;

в) у текстах законів, указів, статутів.

5. Офіційно-діловий стиль мовлення використовується:

а) у повсякденному спілкуванні людей;

б) у наукових книгах, професійних журналах, статтях;

в) у текстах законів, указів, статутів.

II.

1. Основна функція розмовного стилю:

а) спілкування;

б) з'ясування, доведення;

в) вплив, переконання.

2. Основна функція наукового стилю

а) спілкування;

б) з'ясування, доведення;

в) вплив, переконання.

3. Основна функція публіцистичного стилю

а) спілкування;

б) з'ясування, доведення;

в) вплив, переконання.

4.Основна функція художнього стилю

- а) спілкування;
- б) вплив на розум читача, слухача;
- в) вплив, переконання.

5.Основна функція офіційно-ділового стилю

- а) регулювання ділових відносин;
- б) вплив на розум читача, слухача;
- в) вплив, переконання.

Спишіть текст, підкресліть зображально-виражальні засоби мови

Прямо над нашою хатою пролітають лебеді. Вони летять нижче обвислих хмар і струшують на землю бентежні звуки далеких дзвонів. Дід говорить, що так співають лебедині крила. Я прислухаюсь до їхнього співу, і мені теж хочеться полетіти за лебедями, тому й підіймаю руки, наче крила. І радість, і смуток, і срібний передзвін огортають та й огортають мене своїм снуванням.

Я стаю ніби меншим, а навколо більшає, росте і міниться увесь світ: і загачене білими хмарами небо, і одноногі скрипучі журавлі, що нікуди не полетять, і полатані веселим зеленим мохом стріхи, і блакитна діброва під селом, і чорнотіла земля, що пробилася з-під снігу. (Михайло Стельмах)

9 клас

Речення. Власні і загальні назви

1.Спишіть речення. Розставте розділові знаки.

1.Прийшла весна На галявинах з'явилися перші квіти. 2.Стоїть золота пора бабиного літа літає в повітрі срібне павутиння. 3.Тепле сонце швидко з'їдає останній сніг біжать вулицями дзвінкі струмочки. 4.Подовшали дні покоротшали ночі. 5. Настане холодна зима і їжачок солодко засне у своєму гніздечку.

2.Поясніть вживання великої і малої букви у написанні іменників:

Швець, швець, Прут, прут, Земля, земля, Велика Ведмедиця, ведмедиця.

3.Запишіть своє прізвище, ім'я та по батькові. З якої букви ви будете писати?

4.До якої професії можна віднести ці слова?

- а) журнал, конспект уроку, зошити, підручники, дошка, указка, урок.
- б) машина, кермо, маршрут, дорога.

5. Доберіть тематичну групу слів до професії лікар, кухар.

9 клас

Підсумкова контрольна робота

Виберіть правильну відповідь

1. Текст – це:

- а) кілька слів;
- б) кілька речень, об'єднаних спільною думкою;
- в) два і більше речень.

2. Однією з ознак тексту є:

- а) зв'язність;
- б) стислість;
- в) уривчастість.

3. Речення в тексті пов'язані:

- а) спільним присудком;
 - б) спільною думкою;
 - в) однаковим початком.
4. Які є типи мовлення?
- а) замітка, стаття, фейлетон;
 - б) оповідання, новела, повість;
 - в) розповідь, опис, роздум;
 - г) науковий, публіцистичний, художній.
5. До тексту можна дібрати:
- а) мету;
 - б) висновок;
 - в) заголовок;
 - г) тему.
6. З великої букви пишемо:
- а) всі слова;
 - б) загальні назви;
 - в) власні назви.
7. На письмі звертання виділяється:
- а) крапками;
 - б) комами;
 - в) нічим не виділяється.

9 клас

Тестові завдання для перевірки знань учнів

1. Складне речення це -
- а) речення що мають дві, або більше основ;
 - б) речення, в якому одна основа;
 - в) речення, що складається тільки з одного слова.
2. Просте речення це –
- а) речення, в якому одна граматична основа;
 - б) речення, в якому дві, або більше граматичних основ;
 - в) речення, яке має тільки підмет.
3. Поширене речення це –
- а) речення, яке має тільки підмет і присудок;
 - б) речення, яке має тільки другорядні члени ;
 - в) речення, яке має підмет, присудок і другорядні члени.
4. Непоширене речення це –
- а) речення, яке має тільки підмет і присудок;
 - б) речення, яке має тільки другорядні члени ;
 - в) речення, яке має підмет, присудок і другорядні члени.
5. З великої букви пишемо:
- а) всі слова;
 - б) загальні назви;
 - в) власні назви.
6. На письмі звертання виділяється:
- а) крапками;
 - б) комами;

в) нічим не виділяється.

7. Текст це –

а) ряд речень, об'єднаних спільним змістом і розташованих у потрібній послідовності;

б) ряд речень, не об'єднаних спільним змістом;

в) ряд словосполучень.

УДК 159.9

Миронюк Єлизавета Геннадіївна,

учениця 10-Б класу

Пивоварова Наталія Анатоліївна,

практичний психолог, спеціаліст вищої категорії

Харківської гімназії № 14 Харківської міської ради Харківської області,

м. Харків

Psy@gymn14.net

ВПЛИВ УСПІШНОСТІ В НАВЧАННІ НА САМООЦІНКУ УЧНІВ ВИПУСКНИХ КЛАСІВ

Старший шкільний вік є одним із основних етапів становлення якісних змін у Я-концепції, тому що саме в цей період інтенсивно формується та оптимально розвивається самосвідомість та самооцінка особистості. Розвиток освіти в Україні, особливо в умовах пандемії, яка склалась на початку поточного року, зумовлює необхідність переосмислення теорії практики навчання і виховання. Основні особистісні параметри формуються саме під впливом процесу навчання. Зокрема, формування самооцінки учнів особливо тісно пов'язано саме із навчальною діяльністю, оскільки учень кожний день отримує оцінки вчителя і мусить весь час порівнювати свої можливості й досягнення з певним еталоном та іншими школярами. Таким чином, роль оцінки навчальної успішності у процесі формування у школяра «образу-Я» важко переоцінити. Дослідження взаємозв'язку успішності в навчанні та самооцінки в учнів – важливе й актуальне питання.

Самооцінка – це та цінність, значущість якої надає собі індивід загалом та окремим сторонам своєї особистості, діяльності, поведінки. Самооцінка впливає на поведінку, діяльність і розвиток особистості, її стосунки з іншими людьми. Відображаючи рівень задоволення чи незадоволення собою, самооцінка створює основу для сприймання власного успіху чи неуспіху в діяльності, досягнення мети певного рівня.

Самооцінка, тобто оцінка особистістю самої себе, своїх можливостей, якостей і місця серед інших людей – регулятор поведінки людини, який впливає на ефективність її діяльності і, відповідно, на успішність у навчальній діяльності. Розкриття даного питання дозволить викладачам застосовувати його плоди в практичній діяльності.

Серед вчених, які займалися цією проблемою, можна виділити наступних: Ананьєв Б.Г., Бабанський Ю.К., Блонський П.П., Божович Л.І., Виготський Л.С., Голубєва Е.А., Ліпкіна А.І., Леонтьєв О.М., Скаткін М.М., Дж. Брунер та інші.

Об'єкт дослідження: самооцінка та успішність учнів.

Предмет дослідження: взаємозв'язок самооцінки та успішності учнів.

Мета дослідження: дослідження взаємозв'язку самооцінки та успішності у школярів 10 та 11 класів.

Дана мета реалізується шляхом постановки наступних завдань:

1. Проаналізувати наукову літературу з проблеми дослідження.
2. Розглянути поняття «самооцінка» та «навчальна діяльність».
3. Встановлення взаємозв'язку успішності в навчанні та рівня розвитку самооцінки через проведення емпіричного дослідження.
4. Аналіз результатів дослідження та формулювання висновків.

Методи дослідження: теоретичний аналіз психологічної літератури з проблеми дослідження; системний та структурний підхід у вивченні взаємозв'язку самооцінки та успішності в учнів. Використовувалися методи порівняльного аналізу та узагальнення щодо теоретичного матеріалу з даної теми. Застосовувалися суб'єктивні методи дослідження – спостереження та експериментальні методи – психодіагностичні методики: методика самооцінки особистості (Будассі С.А.), анкета «Що таке «успішна людина?»», результати навчальних досягнень. Задля статистичної інтерпретації даних був використаний метод математичної статистики, кореляційний та порівняльний аналіз - критерій Пірсона.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані в ході дослідження дані дають уявлення про взаємозв'язок самооцінки та успішності в учнів. Висновки теоретичного і методологічного характеру можуть знайти застосування в практиці мотивації учбової діяльності учнів та при складанні навчальних програм.

Гіпотеза поставлена на початку дослідження: високий рівень успішності у навчанні дозволяє індивіду показати свою цінність і добитися великих успіхів у всіх сферах життя знайшла своє підтвердження у словах Бернса Р., який стверджував: «Висока самооцінка дозволяє індивіду показати свою цінність, не докладаючи особливих зусиль».

Успішність учнів залежить від багатьох факторів і при їх вдалому поєднанні вона буде зростати.

Головним етапом нашого емпіричного дослідження було виявлення взаємозв'язку між самооцінкою та успішністю учнів.

Для досягнення поставленої мети було використано такі психодіагностичні методики, як: Методика дослідження самооцінки С.А. Будассі; Анкета «Що таке «успішна людина?»».

Методика дослідження самооцінки С.А. Будассі.

Методика С.А. Будассі дозволяє проводити кількісне дослідження самооцінки особистості, тобто її вимір. В основі даної методики лежить спосіб ранжирування. Пропонується список із 48 слів, що позначають властивості особистості, з яких необхідно вибрати 20, найбільшою мірою характеризують

еталонну особистість («мій ідеал») в уявленні особистості. Природно, що в цьому ряду можуть знайти місце і негативні якості.

З двадцяти відібраних властивостей особистості необхідно побудувати еталонний ряд d1 в протоколі дослідження, де на перших позиціях розташовуються найбільш важливі, позитивні властивості особистості, а останніми - найменш бажані, негативні (20-й ранг - найбільш приваблива якість, 19 -й - менш тощо аж до 1 рангу). Мета обробки результатів - визначення зв'язку між ранговими оцінками якостей особистості, що входять «Я ідеальне» і «Я реальне».

У запропонованій методиці дослідження самооцінки її рівень і адекватність визначаються як відношення між «Я ідеальним» і «Я реальним». Уявлення людини про саму себе, як правило, здаються їй переконливими незалежно від того, чи базуються вони на об'єктивному знанні чи на суб'єктивній думці, чи є вони істинними або помилковими. Якості, які людина приписує самому собі, далеко не завжди адекватні. Процес самооцінювання може відбуватися двома шляхами: 1) шляхом зіставлення рівня своїх домагань з об'єктивними результатами своєї діяльності й 2) шляхом порівняння себе з іншими людьми. Однак незалежно від того, чи лежать в основі самооцінки власні судження людини про себе або інтерпретації суджень інших людей, індивідуальні ідеали або задані стандарти, самооцінка завжди має суб'єктивний характер; при цьому її показниками можуть виступати адекватність і рівень.

Метод математичної статистики - Критерій Пірсона.

Задля статистичної інтерпретації даних в якості методів математичної статистики були використані кореляційний та порівняльний аналізи - Критерій Пірсона. Отримане значення необхідно правильно інтерпретувати, порівнявши критичне і розраховане значення критерію. Якщо розраховане значення критерію дорівнює або більше критичного, знайденого за таблицею, робимо висновок про статистичну значущість відмінності між порівнюваними величинами.

Середній бал успішності в навчанні.

Стосовно другого показника нашого емпіричного дослідження, то ми отримали його завдяки аналізу балів навчальних досягнень учнів 10 та 11 класів. Застосування методу середнього арифметичного дозволило визначити середній бал кожного учня з усіх дисциплін, передбачених навчальною програмою для 10-11 класів. Задля отримання валідного взаємозв'язку ми перевели оцінки в номінативну шкалу, де балам 12-9 ми присвоїли 1, балу 9-7 – 2, 6-4 – 3. Середній бал ми взяли у мобільному додатку «ОШКОЛА» з онлайн журналу класних керівників.

«ОШКОЛА» – єдина електронна система контролю навчального процесу, що містить в собі всю інформацію: від онлайн щоденників і класних журналів - до точного фіксування часу перебування учня у закладі.

Анкета «Що таке «успішна людина?»»

Завдяки анкеті «Що таке «успішна людина?»» ми змогли ознайомитися з більш детальним розумінням визначення успішності в учнів. В анкеті з 13 питань ми переслідували за мету більш глибокого розуміння учнями «успішності людини» й що за цим терміном стоїть в їх розумінні.

Базою дослідження стала Харківська гімназія №14. Досліджуваними були учні 10 (50 осіб) та 11 (50 осіб) класів.

Першим етапом нашого дослідження було проведення Анкети «Що таке «успішна людина?», в якому ми переслідували мету більш глибокого розуміння учнями «успішності людини» й що за цим терміном стоїть. Результати наведені у таблиці 1.

В анкеті з 13 питань ми розглянули наступні:

1. Чи вважаєте Ви себе успішною людиною?
2. Чи вважаєте Ви себе успішним у навчанні?
3. Що є запорукою успішного життя?
4. Чи залежить успішність в житті від успіху в школі?
5. Успіх = гроші?
6. Що означає бути успішним?
7. Від кого більшою мірою буде залежати Ваш успіх в житті?

Таблиця 1 – Результати анкети «Що таке «успішна людина?» Відповіді на питання

Питання	10 клас		11 клас	
	Кількість осіб	%	Кількість осіб	%
1. Вважаєте Ви себе успішною людиною?	41	82%	18	36%
2. Чи вважаєте Ви себе успішним у навчанні?	42	84%	25	50%
3. Чи залежить успішність в житті від успіху в школі?	12	24%	1	2%
4. Успіх = гроші?	13	26%	26	52%

Аналізуючи вищезазначену таблицю, можна зробити висновки, що 82% учнів 10 класу і 36% учнів 11 класу вважають себе успішними людьми, 84% учнів 10 класу і 50% 11 класу вважають себе успішними в навчанні, 24% учнів 10 класу и лише 2% учнів 11 класу вважають, що успішність в житті не залежить від успіху в школі, тобто вони можуть бути успішними в школі, але не успішними за її межами. 26% учнів 10 класу й 52% учнів 11 класу об'єднують успіх та гроші.

Окремо ми вирішили розглянути такі питання, як:

1. Що є запорукою успішного життя?
2. Що означає «бути успішним?».
3. Від кого більшою мірою буде залежати Ваш успіх в житті?

Згідно рис. 1 запорукою успішного життя в 10 класі є «Щаслива сім'я», «Впевненість в собі» і «Самоповага», «Повага оточення», «Друзі», «Улюблена і цікава робота», для 11 класу – «Матеріальний добробут», «Хороша освіта», «Влада, Кар'єра», «Улюблена і цікава робота». Результати наведені на рис. 2.

Згідно рис. 2, для 10 класу «бути успішним» означає реалізувати свої здібності, мати інтелект Альберта Ейнштейна, багатство Біла Гейтса та милосердя Матерії Терези.

Для 11 класу «бути успішним» означає реалізувати свої здібності та мати багатство Біла Гейтса.



Рисунок 1 – Що є запорукою успішного життя?

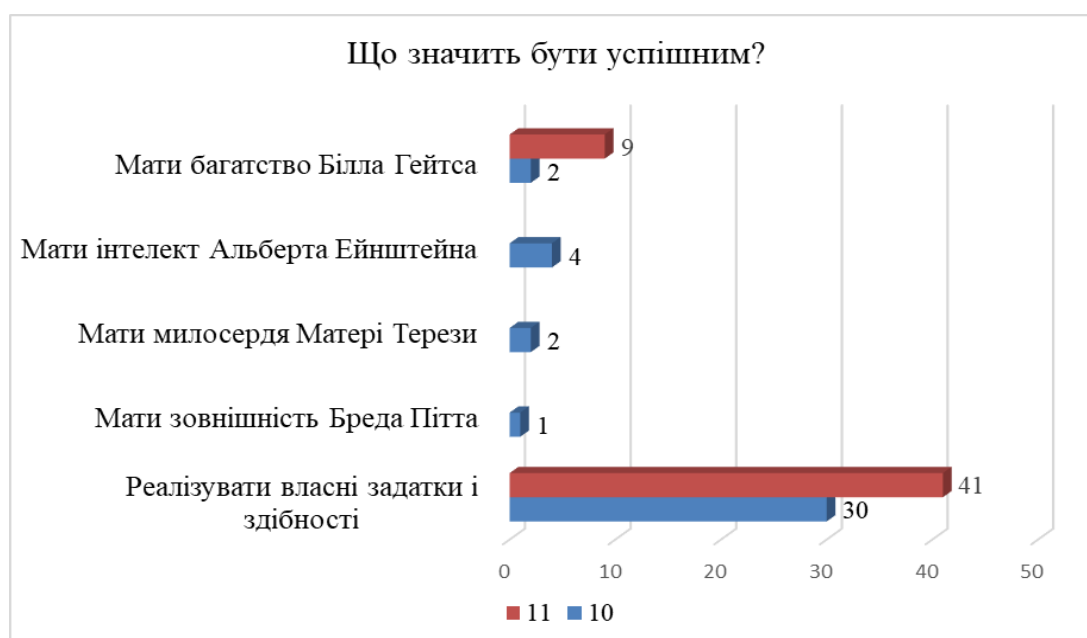


Рисунок 2 - Що означає «бути успішним?»

На питання - Від кого більшою мірою буде залежати Ваш успіх в житті – учні 10 класу відповіли, що від них самих і від їх здібностей, внутрішніх якостей, освіти, яку вони отримають, від наполегливої праці.

Успіх в учнів 11 класу більшою мірою буде залежати від наполегливої праці та випадку. Більш детально результати анкети представлені у додатку.

Другим етапом нашого емпіричного дослідження було виявлення рівня самооцінки учнів 10 та 11 класів за методикою Будассі. Результати дослідження наведені в таблиці 2 та на рис. 3.

Аналізуючи отримані дані, можна зробити висновок, що 38% учнів 10 класу і 16% учнів 11 класу мають середній рівень самооцінки, 18% учнів 10 класу і 60% учнів 11 класу мають низьку самооцінку та 44% учнів 10 класу і 24% учнів 11 класу мають високу самооцінку.

Таблиця 2 – рівень самооцінки учнів 10 за методикою Будассі. Діагностика рівня самооцінки за методикою С.А. Будассі

Показники	10 клас		11 клас	
	Кількість осіб	%	Кількість осіб	%
Висока самооцінка	22	44%	12	24%
Самооцінка на середньому рівні	19	38%	8	16%
Самооцінка низька	9	18%	30	60%

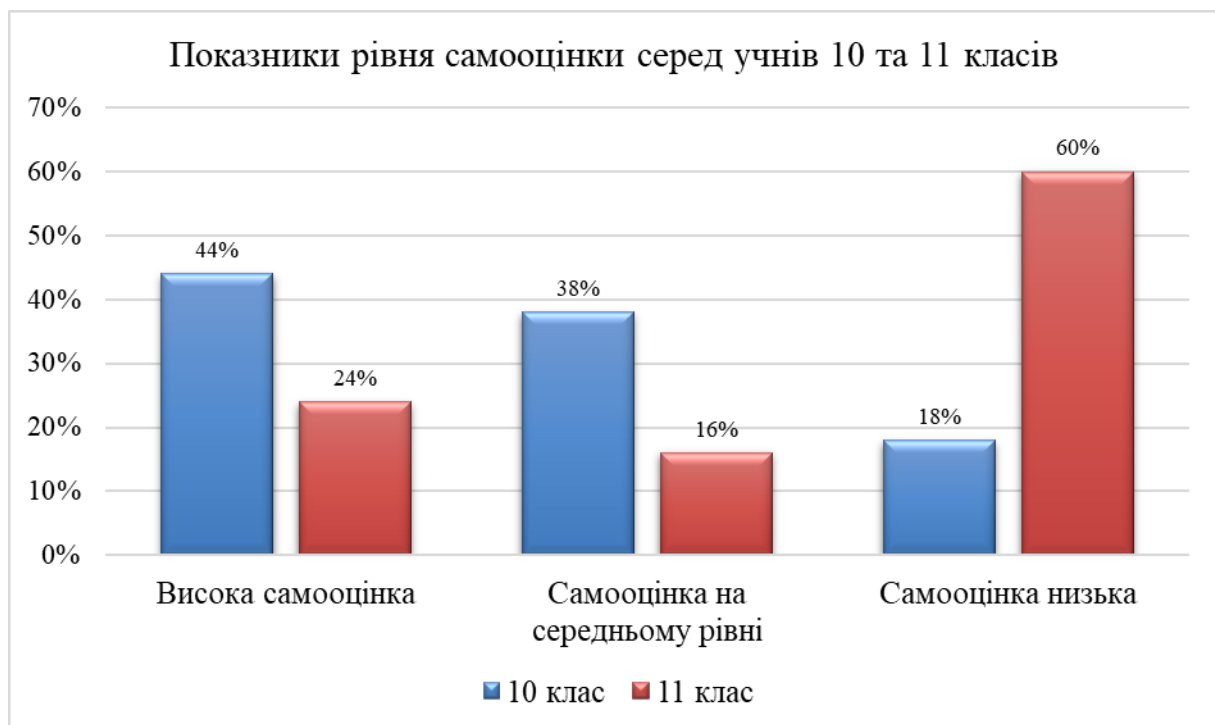


Рисунок 3 – Показники рівня самооцінки серед учнів 10 та 11 класів

Тобто за рівнем самооцінки учні 11 класу знаходяться більш в «критичному» становищі, а ніж учні 10 класу, на наш погляд це пов'язано з соціальними обставинами, які активно впливають на рівень самооцінки та становлення у суспільстві та умовами кількомісячної пандемії, в рамках якої тривають: підготовка до випускного, відтермінування здачі ЗНО, стрес за майбутні отримані бали з ЗНО, крок перед найскладнішим вибором - майбутнього професійного шляху. Наступним етапом нашого дослідження було виявлення взаємозв'язку між самооцінкою та успішністю в учнів. Результати дослідження наведені в таблиці 3.

Таблиця 3 – взаємозв'язку між самооцінкою та рівнем успішності

Методика Будассі	Успішність учнів	
	10 клас	11 клас
Самооцінка	0,27*	0,28*

Примітка: * - $p = 0,05$

Аналізуючи дані можна зробити висновок, що знайдений прямий взаємозв'язок на статистично значущому рівні при $p = 0,05$ між самооцінкою та успішністю учнів 10 і 11 класів, а це означає, що чим вища академічна

успішність у класі, тим вищий рівень самооцінки і навпаки – коли учень не знаходиться на високому рейтингу за оцінками у класі, тим нижче його рівень самооцінки.

Першим етапом нашого емпіричного дослідження була інтерпретація окремих питань Анкети «Що таке «успішна людина?»», завдяки якій ми з'ясували, що 82% учнів 10 класу і 36% учнів 11 класу вважають себе успішними людьми, 84% учнів 10 класу і 50% 11 класу вважають себе успішними в навчальному житті, 24% учнів 10 класу й лише 2% учнів 11 класу вважають, що успішність в житті не залежить від успіху в школі, тобто вони можуть бути успішними в школі, але не успішними за її межами.

Другим етапом виявили рівень самооцінки учнів 10 і 11 класів. Аналізуючи отримані дані можна зробити висновок, що 38% учнів 10 класу і 16% учнів 11 класу мають середній рівень самооцінки, 18% учнів 10 класу і 60% учнів 11 класу мають низьку самооцінку та 44% учнів 10 класу і 24% учнів 11 класу мають високу самооцінку.

Аналізуючи отримані дані можна зробити висновок, що учні 10 класу володіють адекватною самооцінкою - середньою, а учні 11 схильні до проявів низького рівня самооцінки.

Наступним етапом нашого дослідження було виявлення взаємозв'язку між успішністю в навчанні та самооцінкою учнів. Аналізуючи дані можна зробити висновок, що знайдений прямий взаємозв'язок на статистично значущому рівні при $p = 0,05$ між самооцінкою та успішністю учнів 10 і 11 класів, а це означає, що чим вище наукова успішність у класі, тим вище рівень самооцінки.

Це можна обґрунтувати тим, що самооцінка в учнів знаходиться на етапі формування і дуже схильна до впливу зовнішніх факторів – підготовка до випускного, відтермінування здачі ЗНО, стрес за майбутній отримані бали з ЗНО, крок перед найскладнішим вибором - вибором професії і все це в умовах кількомісячної пандемії.

Ми впевнені, що сплине час, учні закінчать школу, пройдуть адаптаційний процес у ВУЗі й стануть більш самостійним і більш стійким до фрустраційних ситуацій і академічна успішність вже не буде тим показником, який би впливав на особистість.

Дослідження взаємозв'язку успішності в навчанні та самооцінки учнів – дуже важливе й актуальне питання. Самооцінка, тобто оцінка особистістю самої себе, своїх можливостей, якостей і місця серед інших людей – регулятор поведінки людини, який впливає на ефективність її діяльності і відповідно на успішність у навчанні.

Мета дослідження: встановили взаємозв'язок успішності в навчанні та самооцінки учнів, яка була поставлена на початку і досягнута завдяки реалізації наступних завдань: розглянути поняття «самооцінка», встановити взаємозв'язок успішності та самооцінки, дослідити навчальну успішність учнів, провести емпіричне дослідження.

1. Самооцінка відображає ступінь розвитку індивіда, почуття самоповаги, відчуття власної цінності і позитивного ставлення до всього того, що входить до сфери його «Я». Самооцінка має тісний взаємозв'язок із рівнем домагань особистості, з бажаним рівнем її самооцінки. Людина в змозі підвищити

домагання для того, щоб пережити максимальний успіх, або знизити домагання з метою уникнення невдач.

Успішність учнів – це актуальна проблема, яка хвилює викладачів школи. На навчальну успішність впливає цілий ряд факторів: інтелектуальні особливості, особистісні особливості, мотивація, ціннісні орієнтації, організація навчального процесу, рівень педагогічної майстерності, самостійна робота учнів, рівень саморегуляції і самоврядування та інші.

2. Першим етапом нашого емпіричного дослідження була інтерпретація окремих питань Анкети «Що таке «успішна людина?», завдяки якій ми встановили, що 82% учнів 10 класу і 36% учнів 11 класу вважають себе успішними людьми і що успішність в житті не залежить від успіху в школі, тобто учні вважають, що можуть бути успішними в школі, але не успішними за її межами

3. Другим етапом нашого емпіричного дослідження було виявлення рівня самооцінки у учнів 10 і 11 класів. Учні 10 класу володіють адекватною самооцінкою - середньою, а учні 11 класу схильні до проявів низького рівня самооцінки.

4. Наступним етапом нашого дослідження було виявлення взаємозв'язку між успішністю в навчанні та самооцінкою в учнів - знайдений прямий взаємозв'язок між самооцінкою та успішністю учнів 10 і 11 класів, а це означає, що чим вища навчальна успішність у класі, тим вищим є рівень самооцінки.

5. Висновки теоретичного і методологічного характеру можуть знайти застосування в практиці мотивації учбової діяльності учнів та при складанні навчальних програм в умовах дистанційного навчання.

Список літератури:

1. Айнштейн, В. Преподаватель и студент: практика общения: Учебное пособие / В. Айнштейн // Высшее образование в России. 1998. – №2. – С. 51-57;
2. Бернс Р.Я. – концепцію й Я – образи / Р.Я. Бернс. – Самара: Вид. Будинок «Бахрах», 2003;
3. Божович Л.І. Проблемы формирования личности / Л. І. Божович. – Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997;
4. Всемирный доклад по образованию 2008 г.: Учителя, педагогическая деятельность и новые технологии. – Париж: Изд-во ЮНЕСКО, 2008. – 175 с;
5. Да Круш Сампайо Антеро. Роль самооценки в составе интеллектуального потенциала: дис. канд. психолог. наук – СПб.: 1995;
6. Джемс У. Научные основы психологи / У. Джемс. – М., 2003;
7. Забродський М. Основи вікової психології / М. Забродський. – Тернопіль, Навчальна книга – Богдан, 2003;
8. Запесоцкий А.С. Гуманитарная культура и гуманитарное образование / А.С. Запесоцкий. – СПб.: ИГУП, 2006. – 332 с;
9. Зинченко В.П., Мещерякова Б.Г. Психологический словарь / В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова – М.: Педагогика-Пресс, 2001. – 440 с;
10. Кон И.С. Открытие «Я» / И.С. Кон. – М.: Политздат, 1978. – 367 с;

**ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ЧИТАЦЬКИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ З ОСОБЛИВИМИ
ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ ШЛЯХОМ ЗАЛУЧЕННЯ ЇХ ДО
БІБЛІОТЕЧНИХ ЗАХОДІВ**

Читання допомагає пізнати навколишній світ, життя, викликає у дитини прагнення вдосконалювати себе. Завдання навчання дітей читанню на початковому етапі – навчити розуміти дитину те, що вона читає, сформувані і підтримувати у дитини інтерес до читання. Особливості психофізіологічного розвитку дітей підтверджують, що у них спочатку виникає інтерес до читання, а згодом формується певний читацький інтерес, що формує рівень стійкої потреби в читанні. Формування дитячого читацького середовища великою мірою залежить від розвитку інтересу дітей до читання, що є однією з фундаментальних проблем бібліотекознавства, педагогіки, психології, історії педагогіки та інших наук. Інтерес до читання в учнів проявляється, насамперед, у позитивному їх ставленні до читання, у прагненні ознайомитися зі змістом творів як джерелом нових знань і переживань. У інтересі до читання, як і у кожному інтересі взагалі, проявляються пізнавальні, емоційні й вольові властивості особистості. Отже, вирішальна роль у створенні умов, що сприяють підвищенню читання учнів, відводиться інтересу до читання. Інтерес до читання може мати як епізодичний, так і стійкий характер. Про епізодичний інтерес мова йде тоді, коли учень звертається до книги лише час від часу.

Стійкий інтерес до читання характеризується тим, що учень читає систематично, сам виявляє активність, розшукує книжки для читання, відчуває потребу в читанні. У питанні про формування інтересу до читання в учнів важливо правильно розуміти роль опосередкованого й безпосереднього інтересу до книги. Дитина може звертатися до книги, ознайомлюватись зі змістом творів лише для того, аби використати їх для якоїсь мети, для вирішення якогось завдання, тобто читання дитини може скеровуватись опосередкованим інтересом. Якщо ж дитину захоплює саме читання, якщо вона переживає задоволення під час опанування змістом твору, в такому разі виявляється так званий безпосередній інтерес. Ці інтереси тісно пов'язані між собою, опосередкований інтерес до читання через деякий час може стати і безпосереднім інтересом. Одним з важливих факторів, що впливає на формування в учнів інтересу до читання, є шкільна бібліотека. У рамках цього соціального інституту накопичений значний досвід, напрацьована методологічна база, є інші ресурси, необхідні для роботи, пов'язаної з розвитком інтересу до читання. Значущість цього соціального інституту

незаперечна, шкільна бібліотека, особливо для дітей молодшого шкільного віку, може стати провідником у світ книги, у світ читання.

Важливу роль відіграє шкільний бібліотекар, який стає активним учасником процесу залучення до читання й прищеплюванні інтересу. Педагогічними основами роботи шкільних бібліотек досліджуваного періоду з розвитку інтересу до читання є насамперед: своєчасне опанування технікою читання, у міцному зв'язку з виникненням і розвитком пізнавальних інтересів до читання; гуманно-особистісний підхід до учнів, максимальне врахування індивідуальних особливостей учнів, співробітництво з ними, прояв доброзичливості, чуйності; врахування вікових особливостей читачів – школярів. У роботі шкільних бібліотек, бібліотекарів враховуються вікові етапи читацького розвитку, що відповідають молодшому, середньому й старшому шкільному віку. Кожний віковий етап шкільного періоду життя має свою картину читання, а, отже, свою стратегію прилучення до читання. Соціокультурна й психологічна характеристика віку, закономірності становлення читача обумовлюють рівень педагогічних завдань, форму й зміст соціально-педагогічної взаємодії в їхньому вирішенні. Розвивати інтерес до читання як стійку потребу розпочинають із молодшого шкільного віку, тому що саме в цей період закладаються основні читацькі вміння й навички.

Інтерес до читання – це стійка спонтанна потреба людини у вибіркового спілкуванні з іншими людьми – авторами книг – з метою усвідомлення себе й осмислення навколишнього світу. Стійкі інтереси до читання формуються у людини поступово, із набуттям нею життєвого досвіду й опануванням читацькими навичками, з розширенням читацького світогляду.

Інтерес – потужна рушійна сила активності особистості, а діяльність захоплює. Формування інтересу до читання в учнів проходить декілька етапів. Спочатку він з'являється у вигляді цікавості, зацікавленості – природної реакції людини на все несподіване. Більш високою стадією розвитку інтересу є допитливість, коли учень проявляє бажання глибше розібратися, зрозуміти досліджуване явище. Допитливість стимулює потребу в пізнавальній діяльності, яка викликає інтерес до предмета або явища. Однак допитливість учня, як правило, не поширюється на читання взагалі. Матеріал іншої книги може виявитися для нього нудним і інтерес до читання пропадає. Тому завдання бібліотекаря полягає в тому, щоб підтримувати допитливість і прагнути сформувати в учнів стійкий інтерес до читання, при якому учень розуміє логіку читання, використовувати в ньому методи пошуку нових знань, у читанні його захоплює сам процес отримання нових знань, а самотійне розв'язання проблем, нестандартних завдань робить приємністю.

Пізнавальний інтерес – ще вищий етап розвитку учнів. Такий інтерес пов'язаний з намаганням учня самотійно розв'язати проблемне питання. Наступним етапом розвитку інтересу до читання є теоретичний інтерес. Теоретичний інтерес до читання виникає в учнів тоді, коли у них формуються наукові погляди, переконання, стійкий світогляд. Отже, інтерес до читання – глибоко особистісний утвір, що не зводиться до окремих властивостей і проявів. У роботі шкільної бібліотеки усі ці етапи змінюються, взаємопроникають, пов'язуються між собою, інколи співіснують в єдиній дії

читання певної книги чи серії книг. Вдалий вибір книги визначається з позиції різноманітності цікавих дітям книг і глибини їх сприйняття, доступної дитячому розумінню, відчуттям, співпереживанню. Щоб прищепити любов до книги, інтерес до читання, шкільні бібліотекари повинні спрямовувати учнів на вдумливе, усвідомлене читання; створювати атмосферу творчого спілкування.

Основна мета підтримки читання – поширення серед громадськості позитивної думки про читання. Програми з популяризації книги та читання реалізуються із залученням у бібліотеки всіх категорій населення, але особлива увага приділяється сприянню читання дітей, підлітків та молоді. Необхідною складовою сучасної просвітницької діяльності бібліотек сьогодні повинна стати мотивація дітей та молоді до читання корисної літератури, участі в різних конкурсах, творчої самореалізації. Сучасний підліток, перш за все, споживач комп'ютерних продуктів, особистість, орієнтована на сприйняття віртуальної, а не вербальної інформації.

Сьогоднішньому здобувачеві освіти треба, щоб інформація подавалася яскраво, динамічно, і бажано коротко. Головне для бібліотекаря – привернути увагу, викликати емоційну реакцію, бажання взяти книгу в руки.

Виховати в дітях «звичку до бібліотеки» – процес, що вимагає поступовості. Треба, щоб при підготовці до уроків їм було «не уникнути» бібліотеки – і це спільна робота бібліотекарів з педагогами. Ця робота повинна починатися з раннього віку, з дитячого садка. А далі дітям обов'язково стане в бібліотеці цікаво, їх буде туди вабити ...

Бібліотека – це територія знань, читання та виховання учнів. Саме тут учні черпають та поглиблюють свої знання. Шляхи з цієї території сягають до класів, шкільних коридорів, домівок учнів та педагогів.

Бібліотека Комунального закладу «Куп'янської спеціальна школа» Харківської обласної ради працює в тісному співробітництві з батьками, педагогічними працівниками, Куп'янським міським краєзнавчим музеєм, бібліотеками міста. Оскільки саме вони забезпечують нерозривність читацького ланцюжка. Щоб він не переривався шкільна бібліотека проводить цікаві заходи. У конкурсах, вікторинах, жартівливих лотереях беруть участь всі бажаючі.

Паперові книги все менше привертають увагу школярів. Розширюється ринок електронної книги, тоді, коли ринок друкованої продукції згортається. У цьому є свої позитивні та негативні сторони. Для того, щоб утримати свого читача й вижити в умовах складної конкуренції, шкільна бібліотека повинна: працювати у віртуальній площині; інтегруватися у систему інформаційного консультування та спланувати навчально-виховне дозвілля для свого користувача. Тобто необхідно докорінно змінювати філософію бібліотеки. До сучасних форм роботи шкільних бібліотек, які спонукають до творчості і пошуку нестандартних рішень віднесено: літературні читання, вебінар, мультицентр, буктрейлери, флешмоби, буккросинг. В нашому закладі освіти проводяться такі заходи, щоб привернути увагу читачів.

Літературні «Сковородинські читання» видатного філософа, письменника-просвітителя XVIII століття Григорія Савича Сковороди для учнів 8-10-х класів підготували вчителі Вербицька Т.Г., Мезиненко Н.В. та завідувач бібліотеки Петренко К.П. Учні переглянули відеофільм «Філософ-мандрівник Григорій

Савич Сковорода» про життя і творчість видатного філософа, прочитали його вірші, пісні, байки, колядки та відвідали виставку літератури видатного мислителя в бібліотеці.

Куп'янський краєзнавчий музей запросив учнів 6-7-х класів на музейне заняття «Як козаки Куп'янськ осадили». Історія кожного народу має свої символи, атрибути. Наші пращури були українськими козаками. Від роду до роду передається їхній заповіт: «Жити чесно, любити свою рідну землю, свою материнську мову, з повагою ставитись до історії рідного краю». Час інтенсивного заселення Слобідської України козаки обмилували мальовничу місцевість – місто Куп'янськ. Тому історія нашого міста тісно пов'язана з козаками. Відомо, що місто намагалися осадити татари та збудований козаками острог захищав усіх жителів від загарбників.

Відеолекторій «Що таке космос?» познайомив дітей 1-10-х класів з поняттями Всесвіт, космічний простір, небесні тіла, зорі, Місяць, планети, комети, метеорити. Також до їх уваги була представлена книжкова виставка, яка містила цікаві матеріали про космос та статті про видатних вчених-винахідників у галузі космонавтики.

Під час конкурсу-гри «Чубаті лицарі» учні 7-8-х класів перевірили свою швидкість, спритність, кмітливість, уважність і витривалість. Завідувач бібліотеки Петренко К.П. ознайомила дітлахів із традиціями, обрядами, побутом та звичаями українського козацтва та підготувала книжкову виставку «Роде наш красний» до Дня захисника України. Команди класних колективів показали, що вони – гідні нащадки славного козацького роду.

Виставка правової літератури «Ази правознавства – крок у майбутнє» для учнів 1-10-х класів. Під час виставки учні ознайомилися із Конституцією України, основними її статтями, з необхідністю дотримуватися правил, норм, законів поведінки громадянина держави. Такі зустрічі дуже корисні та потрібні учням.

Читацький марафон «Читаємо без зупинки» Під час марафону учні 1-10-х класів разом з вчителями мали змогу не тільки рекомендувати прочитану книгу, а й зачитати улюблені уривки з творів. Діти з захопленням ділилися враженнями про прочитані книги.

Смайл-опитування «Якою Ви бачите сучасну шкільну бібліотеку» для учнів 1-10-х класів. Залучення дітей до читання неможливо уявити без їх участі в різноманітних конкурсах, вікторинах, а відтепер і в смайл-опитуваннях. Діти та педагоги нашої школи з великим захопленням долучились до опитування та запропонували нові ідеї, пропозиції для поліпшення роботи бібліотеки.

Цікаве та пізнавальне дублер-шоу «Бібліотекар на годину» для учнів 1-10-х класів. Цікаво та весело промайнув час діти, як справжні бібліотекарі обслуговували і реєстрували читачів, допомагали ставити на облік нові книжки, радили, що прочитати, розставляли книжки на полицях, та допомагали їх ремонтувати. Робота в ролі бібліотекара сподобалась учням, а деякі з них, навіть виявили бажання в майбутньому опанувати цю професію.

Подорож «Казковий світ бібліотеки» для учнів 4-6-х класів відвідування кращої бібліотеки міста, тому ми з задоволенням прийняли запрошення до міської бібліотеки №1. У світлому та затишному приміщенні бібліотеки на

дітей чекали її завідувач Луб'яна В.П., яка завжди рада своїм відвідувачам. Адже, книга – це один з головних засобів навчання, розвитку та душевної насолоди. Учні ознайомилися з фондом бібліотеки, бібліотечними послугами, картотеками, тематичними папками, книжковими виставками. І хоча інформаційними лідерами для дітей є телевізори та комп'ютери, проте книга була і залишається головним джерелом інформації та знань. Учням дуже сподобалась цікава та пізнавальна подорож, про що свідчили їх слова вдячності працівникам бібліотеки.

Читати систематично й осмислено дітей навчає школа, а бібліотека допомагає залучати учнів до читання книжок. На засіданні круглого столу «Бібліотека + школа = співпраця на користь майбутнього» учителі пропонували нові форми співпраці з бібліотекою на основі Нової української школи. Під час заходу було проведено смайл-опитування «Якою Ви бачите майбутню бібліотеку?», після якого педагоги активно обговорили його підсумки та домовились про подальшу плідну співпрацю з бібліотекою.

Отже, школа, шкільна бібліотека у цілому, і педагог, бібліотекар зокрема, можуть прищепити інтерес до читання молодших школярів. Ще важливо дати маленькому читачеві пережити важкий період читацького розвитку: перехід від слухача, глядача до читача; від зосередження на відтворенні графічного зображення слова у звукове до розуміння змісту слова, до емоційного включення читача у світ образів, у активну співтворчість з автором. Найголовніше на цьому етапі самостійного читання – допомогти дитині читати без примусу. Врахування вікових особливостей читачів-учнів при розвитку інтересу до читання у процесі діяльності шкільної бібліотеки означає розуміння наступних реалій:

- вікові особливості розвитку учнів виявляють свій вплив на вибір змісту кола читання, методів навчання читання, методів читання, методів супроводу розвитку читання;

- на всіх вікових етапах розвитку важливу функцію відіграє педагог і школа в цілому, однак шкільна бібліотека є важливим фактором розвитку інтересу до читання;

- формування інтересу до читання відбувається в процесі взаємодії з дорослими й однолітками, яке може протікати в різних формах, актуальних для даного вікового етапу розвитку особистості;

- складності вікового становлення не можуть не відбиватися на процесі формування інтересу до читання;

- крім вікових особливостей формування інтересу до читання на різних етапах становлення проявляють себе індивідуальні проблеми.

В основі роботи шкільних бібліотек з формування інтересу до читання лежить розуміння інтересу як емоційного переживання пізнавальної потреби: цікавим є те, що емоційно вагоме. А інтерес до читання, до книги завжди є емоційно забарвленим (здивування, захоплення, радість від пошуку книги, переживання успіху, розчарування від прочитаного), виявляється у вольових діях, пізнанні нових сторін навколишньої дійсності за допомогою читання.

Список літератури:

1. Баліка, Л. М. Використання інформаційних технологій у роботі шкільної бібліотеки / Л. М. Баліка // Інноватика у вихованні : зб. наук. пр. / Рівнен. держ. гуманіт. ун-т. – Рівне, 2017. – Вип. 5. – С. 233–240
2. Баліка, Л. М. Педагогічні основи роботи шкільних бібліотек щодо розвитку в учнів інтересу до читання / Л. М. Баліка // Інноватика у вихованні : зб. наук. пр. / Рівнен. держ. гуманіт. ун-т. – Рівне, 2017. – Вип. 6. – С. 225–236
3. Бурцева, Л. П. Інноваційні форми роботи шкільної бібліотеки по залученню учнів до читання / Бурцева, Л. П. / Пед. обрії. – 2018. – № 1/2. – С. 66–69
4. Гузь, О. Актуальні шляхи удосконалення читацької компетентності учнів в умовах НУШ : (з досвіду роботи) / Олена Гузь // Початк. шк. – 2019. – № 5. – С. 14–16

УДК 371

*Придворова Тамара Миколаївна,
вчитель початкових класів
Харківської спеціалізованої школи
I – III ступенів №75
Харківської міської ради
Харківської області
м. Харків
spridv@ukr.net*

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ

Творчі здібності припускають наявність у особистості таких навичок, які дозволяють створювати продукти, що характеризуються новизною, нестандартністю, оригінальністю, винятковими властивостями. Творчі здібності особистості є відображенням її індивідуальних якостей, що дозволяють їй виконувати різноманітну творчу діяльність, досягаючи успіху в цій галузі і, забезпечуючи суспільство якісними і корисними продуктами. Такі здібності доцільно розвивати з раннього дитинства, оскільки вони є соціально значущими в силу забезпечення суспільства новими цінностями і благами.

У педагогіці і психології прийнято розрізняти творчі і нетворчі види діяльності. Нетворчі мають наслідувальний, рутинний, алгоритмічний характер. Нетворчої формі протистоїть творча форма. Характер цієї діяльності – це оригінальні, продуктивні евристичні форми.

Ефективність розвитку творчих здібностей дитини визначається змістом творчих завдань, які надаються йому для виконання. Такі завдання мають різну спрямованість і вимагають застосування різноманітних знань. Головне, щоб дитина мала можливість самостійно знайти відповідь або рішення задачі, застосовуючи знання та вміння, якими він наділений. Причому, передбачається така постановка завдання, що вимагає застосування своїх знань

в нестандартних ситуаціях, в нових умовах, у виняткових випадках. Тобто успішне засвоєння творчих здібностей молодших школярів, розкриття їх творчого потенціалу можливо при використанні двох груп методів:

- евристичні методи;
- алгоритмічні методи.

Для вчителя об'єднання цих методів сприяють формуванню у дітей пізнавальної потреби, інтересів, розумових здібностей, рефлексії, планування, тобто тих дій, які є основою творчого мислення.

«Може, маленька дитина повторює те, що вже зроблено, створено іншими людьми, але якщо це діяння – плід її власних зусиль, - вона творець; її розумова діяльність – творчість».

В.О. Сухомлинський

Процес творчості в учня виникає не на порожньому місці, не випадково і раптом, а свідомо, на основі спостереження і вивчення світу. Починаючи творити, він перш за все упорядковує свої враження, отримані ним ззовні, розмірковує над ними; намагається все усвідомити і зробити певні висновки, а це і є творчий процес.

Різні творчі здібності раціонально розвивати в молодшому шкільному віці. Це обумовлено такими специфічними рисами їх формування:

- вільність розумових процесів дітей. В молодшому шкільному віці дитина має повністю сформованим мисленням, яке є більш вільним і гнучким, в порівнянні з мисленням в більш старшому віці. Це пов'язано з тим, що дитина ще не засмітили свою свідомість численними суспільними стереотипами і менше залежна від громадської думки в своїй діяльності;

- фундаментом творчої діяльності є уява. У молодшому шкільному віці воно є на піку свого розвитку. Дитина багато фантазує і буде доцільно розвивати навички втілення своїх фантазій в життя;

- діти здатні вибудовувати образи кінцевого результату своєї діяльності і, образів, які заміняють діяльність;

- необхідність безперервного розширення запасів уявлень дитини. Уява дитини необхідно розвивати і вдосконалювати, досягаючи формування більш точних і стійких образів;

- наявність оптимальної кількості знань і формування навичок критичного мислення;

- художня діяльність допомагає саморозвитку дитини, розкриття своєї особистості;

- активізація психічного і фізіологічного розвитку дитини в цьому віці.

Застосування даних методів має бути реалізовано в комплексі. Комплексне поєднання методів формує створення системи творчих завдань, побудованих на базі ієрархії творчих методів, націлених на розвиток пізнавальної діяльності дитини, його творення, перетворення і застосування, раніше існуючих об'єктів в нових умовах і новій якості.

У своїй роботі з дітьми, учитель намагається приділяти велику увагу застосуванню методів і методичних прийомів навчання, які сприяють більш успішному розвитку творчих здібностей, що забезпечують активізацію розумової і практичної діяльності учнів. Розвивати творчу активність в людях

треба з дитячого віку, зі шкільної лави. У цієї справі велику допомогу надають уроки трудового навчання, музики, літературне читання, уроки з розвитку мовлення, математика, позакласні заходи, найчастіше це колективно творча діяльність дітей, уроки образотворчого мистецтва.

Розвиток творчих здібностей не може бути однаковим у всіх учнів в силу їх індивідуальних особливостей, але все ж ми намагаємося дати кожній дитині можливість активно, самостійно проявити себе і відчувати радість творчої праці.

Однак роль вчителя не в тому щоб повчати, а в тому, щоб спільно з дітьми побудувати заняття так, щоб діти могли створити і реалізувати задуми своїх творчих робіт.

Таким чином, можна зробити висновок, що одним з основних завдань школи є задача формування в учнів творчого і пізнавального процесу, пізнання навколишнього світу, а сучасне суспільство висуває людині все більш високі вимоги. В умовах зростання соціальної конкуренції молодій людині необхідно вміти творчо застосовувати ті знання і навички, якими він володіє; вміти перетворити діяльність таким чином, щоб зробити її якомога ефективнішою.

Казка «Дівчинка Україна»

Лайко Вікторія, 4-В клас

Дуже-дуже давно, оселилася у домівці дівчинка. Звали її Україна.

Батьків у неї не було, тому сама вона про них нічого не знала. Жила вона теж одна. Сама себе годувала. Піде с соняшника зернинку візьме. А іноді птахи їй поїсти приносили.

Одного разу оселилися біля її домівки вороги. Довго дівчинка з хатинки не виходила, боялася дуже.

Прошло декілька днів. Ворогів вже й видно не було. Вирішила дівчинка виглянути з хати. Вона не побачила одного ворога, який там залишився. Зізвав він усіх інших. Відібрали в неї оселю. Залишилася Україна на вулиці ночувати. Плаче дівчинка, не знає, що їй робити.

- Чого ти плачеш? – тихо пролунав голос.

- Злі вороги мене з хатини своєї прогнали, тепер назовні ночуватиму, - схлипуючи промовила дівчинка.

- То пішли зі мною

- Але хто ти?

На Україну линув потік теплого вітру. Вона почула, як він дує у ліву сторону. Не змагаючи дівчинка побігла за ним. Незабаром вітер вивів її до лісу. Вона довго стояла, бо не розуміла, куди йти далі. Україна почула якийсь гомін, шелестіння.

З середини лісу вийшли різні лісні звірі. Там були горді вовки, маленькі пташки, зелені ящурки, бджоли та змії. І всі вони були готові допомогти дівчинці. Дівчина сіла на одного з вовків та вони поспішили наступати на ворогів. Першими почали наступати пташки, а потім горді вовки. Вороги злякалися, але не відступили. У бій пішли малі ящурки та інші тварини, але вороги знову не стали відступати. Тоді з лісу вийшов ведмідь, вилетів журавель, вибігла лисиця. Спочатку лисиця побігла на бійців та відлякала їх, інших прогнали журавель та ведмідь. Ось так вони й захистили дівчинку,

а потім й невольників з їх краю визволили. Тоді й почали люди жити та розвиватися разом.

Казка «Неслухняний Березень»

Дема Іван 4-В клас

Жила-була Весна. І мала вона три сина. Звали їх Березень, Квітень, Травень. Вони були дуже гарні і розумні. Але наймолодший Березень був дуже неслухняний. Не раз він любив сховатися, щоб його всі шукали.

Ось і цього разу, коли Березень мусив змінити на посту Лютого, його знову ніхто не міг знайти. Весна попросила пташок, які вже прилетіли із теплих країв, його пошукати. І пташки розлетілися у різні боки. Шукали вони дуже довго, але ніяк не могли знайти. А Березень ховався у заростях молодих берізок. Сидів і співав веселі пісеньки.

Тим часом над берізками пролітала маленька пташка. Вона дуже змерзла і була голодна. Сила її скінчилася і пташка впала у зарості біля того місця, де сидів Березень.

Березень дуже злякався за пташку. Бо він не був злим і дуже любив всіх тварин і рослини. Тому Березень образу схопив пташку і побіг до Лютого, щоб змінити його на посту.

Одразу стало тепло. Почав танути сніг, засяяло сонечко, зазеленіла травичка, задзижчали бджоли. Пташка зігрілася і їй стало набагато легше.

Після того Березень пообіцяв своїй матусі Весні більше не ховатися.

А ти віриш Березню?

Вірш «Весна»

Шеметов Ілля 4-В клас

Весна прийшла,
Все оживає.
Дерева квітнуть.
І дзюрчать струмки.
Птахи співають,
Сонце в небі сяє.
Радіє все
І гарно на душі.

Вірш «Весна»

Бродський Лев 4-В клас

Прийшла весна до нас сьогодні
І квіти весняні прийшли.
Бруньки набрякли на деревах
Та зацвірінькали птахи.

Список літератури:

1. Здібності, творчість, обдарованість: теорія, методика, результати досліджень: Колективна монографія / За ред. В. Моляко, О. Музики. – Житомир: Рута, 2006. – 320 с.

2. Клименко В. Психологічна підтримка творчості учня / В. Клименко // Психолог. – 2002. – № 46–47. 5. Лук А. Психология творчества / А. Лук. – М. : Наука, 1978. – 128 с.
3. Матюшкин А. Концепция творческой одаренности / А.Матюшкин // Вопросы психологии. – 1989. – № 3. – С. 167–169.
4. Равлюк Т. Діагностика та раннє виявлення творчих здібностей учнів / Т. Равлюк // Вісник Львів. ун-ту. – 2005. – Вип. 20. – С. 112–118. – (Серія педагогічна).
5. Рагозіна В. Теоретичний аспект проблеми творчих здібностей // Творчість, духовність, гуманізм в просторі освіти: Збірник доповідей науково-практичної конференції. – Вінниця: «Універсум-Вінниця», 1998. – С. 127–132.

УДК 372, 862

***Рожко Ірина Василівна**
вчитель трудового навчання,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, «старший вчитель»,
Рожко Олексій Дмитрович
вчитель трудового навчання, «вчитель-методист»
Комунального закладу «Куп'янська спеціальна школа»
Харківської обласної ради
м. Куп'янськ Харківської області
irinarozhko572@gmail.com*

ІНТЕГРОВАНІЙ УРОК ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ У 9 КЛАСІ СПЕЦІАЛЬНОЇ ШКОЛИ. ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБІВ НА ТОКАРНОМУ ВЕРСТАТІ ТА ЇХ ОЗДОБЛЕННЯ.

В умовах розбудови України як суверенної держави перед закладами освіти стоїть складне й відповідальне завдання – виховувати високоморальне, національно свідоме підростаюче покоління, патріотів своєї Батьківщини, спадкоємців народних традицій, свят. У наш час проблема виховання та освіти підростаючого покоління набуває особливої вагомості, адже від розв'язання її значною мірою залежить майбутнє української держави. Здійснити це можна як на уроках, так і в позаурочний час, застосовуючи різні види декоративно-ужиткового мистецтва. Включення декоративно-ужиткового мистецтва у освітній процес сприяє засвоєнню учнями знань про Батьківщину, свій народ, його культуру, народні традиції, виробленню умінь і навичок застосовувати їх на практиці, оволодінню рідною мовою, співробітництву учителів та учнів у виборі видів діяльності, організації патріотичної роботи школярів.

Народні традиції, свята українського народу – це не додаток до життя, а саме життя, яскравий вияв самобутності світогляду українського народу, його творчості. Оскільки засоби народних свят є формою передачі соціального досвіду та духовних цінностей, моральних норм і принципів від старшого

покоління до молодшого, їх потрібно активно впроваджувати у виховання молоді на сучасному етапі. Про ефективність відновлення й активного запровадження народних традицій у сучасну педагогічну практику свідчить активність й одностайне бажання учнів брати в них участь, зацікавленість у традиціях своїх прадідів, їх утілення у життя. Саме тому наявність їх у освітньому процесі є доцільним. Завдяки традиціям, звичаям і обрядам народного календаря, закладеним у них народної ідейності, моральності, естетики кожен учень, зазнавши на собі благодатний вплив народних духовних скарбів, прагне з честю продовжувати заповіти батьків, дідів і прадідів, утверджувати добрими справами свій родовід. Аналіз педагогічної літератури, літератури з народознавства свідчить про те, що народні традиції є одним з головних факторів розвитку морально-етичного виховання, політкультурних, соціальних компетентностей на яких формується уявлення про добро і зло, справедливість, патріотизм, повага до старших, до батьків. Таким чином, засобами народних традицій учнівська молодь розвиває етичні смаки, оволодіває навичками моральної культури. Питання етичного виховання та розвитку національної свідомості учнівської молоді засобами народних традицій буде успішно розв'язуватись, якщо ми будемо залучати молоде покоління до вивчення, збереження й відтворення свят, етичного засвоєння народних традицій.

За давньою традицією наш народ зустрічав весну з особливим настроєм, адже його хліборобська душа була надзвичайно чутливою до всього живого, що пробуджувалося з весною до нового життя. У святах весняного циклу акцент робиться на культ предків, що набуває свого найвищого вияву у Великдень – час поклоніння роду та померлим родичам. Існує безліч звичаїв, традицій та обрядів святкування Великодня. Десять вони ще збереглися, десять лише тліють, якщо взагалі не згасли. Готувалися до Великодня протягом усього великого посту.

Найефективнішим з виховної точки зору є активна участь дітей разом із батьками, вчителями готуватися до цього свята.

Актуальність теми визначається перш за все тим, що школярі повинні знати народні традиції, мати уявлення про значення свят у їх житті.

Тема уроку: Виготовлення виробів на токарному верстаті та їх оздоблення.

Мета уроку:

- навчальна: сформувати і вдосконалити знання і вміння про оздоблення виробів, будову токарного верстата, правил безпечної роботи на ньому; відпрацювати прийоми роботи на верстаті;

- розвиваюча: розвивати впевненість під час виконання практичної роботи, формувати в учнів самостійність під час виконання роботи; розвивати почуття прекрасного;

- виховна: пробудити інтерес до творчої діяльності, виховувати колективізм; виховати прагнення до досконалості організації процесу праці, переконати в необхідності дотримуватись правил безпечної роботи під час практичної роботи; виховувати охайність і точність у роботі, розвинути прагнення доводити розпочате діло до кінця, прищеплювати любов до вивчення народних традицій.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання і матеріали: токарно-гвинторізний верстат, свердлильний верстат, слюсарні інструменти, макет токарно-гвинторізного верстата, плакати з безпеки праці, технологічні картки, комп'ютер, заготовки для деталей, бісер, голки, клейовий пістолет.

Хід уроку.

I. Організація учнів.

Вчитель декоративно-ужиткового мистецтва:

Продзвенів уже дзвінок,

Починається урок.

Незвичайний і цікавий,

Тож гостей зібрав чимало.

Повернімося обличчям до гостей

І лагідно промовимо: «Добрий день!»

Кожен з нас приготувався,

На перерві постарався.

Зараз сядуть всі дівчата,

А за ними і хлоп'ята.

Девіз: Ми працюю любимо, що в творчисть перейшла

II. Загальнокорекційна частина.

– Гадаю день сьогодні буде добрим, адже сьогодні ми продовжимо працювати над виробом до свята, яке всі люди дуже люблять, з нетерпінням чекають.

– Скажіть, діти, яке незабаром буде велике свято для всього християнського люду? (Великдень).

– А що це за свято?

Я розповім вам коротенько про історію цього свята:

Великдень у християнстві, також Воскресіння Христове – найдавніше християнське свято; головне свято богослужбового року. Установлено на честь воскресіння Ісуса Христа.

Великдень! Сама назва вказує на те, що це не звичайний, а великий день. Величне свято, яке споконвіку символізувало перемогу над силами темряви і зла, уособлювало примирення і прощення. Воно нагадує нам про любов і милосердя, страждання і біль, одвічні людські цінності. Воскресіння Ісуса Христа дає нам змогу перемогти духовну смерть і жити новим повнокровним життям.

Воскресіння Господнє в усі часи давало людям насагу вірити і любити, прощати. Щоб зупинити зло, нам треба перемінитися самим, бо саме з кожного з нас питається: «А що ти зробив?». У цей день кожному треба примиритися з ближнім, відкрити свою душу вогником добра та милосердя. Будьмо християнами – милосердними до всього живого.

На теренах України святкувати Великдень як Воскресіння Ісуса почали ще наприкінці першого тисячоліття, з приходом християнства.

Сьогодні свято Великодня в Україні символізує також загальне відродження та оновлення світу. Зберіглося багато звичаїв та обрядів, котрі здійснюються і нині, які передаються з покоління до покоління.

Упродовж пасхальних днів періодично дзвонять церковні дзвони:

Дзвони дзвонять величаво, всіх до церкви звуть...

Йдуть у Божий Храм дорослі й діточок ведуть.

У кошичках святкових святити несуть.

Дзвони дзвонять - це знак перемоги життя над смертю.

У ніч Воскресіння Христа в церкві проводиться святкове богослужіння святяться паски, яйця та інші страви.

Великодня Служба Божа триває всю ніч. Її найурочистіший момент настає опівночі, коли священик сповіщає «Христос воскрес!», а всі присутні відповідають «Воістину воскрес!». Після служби процесія тричі обходить навколо церкви - хресний хід, а потім починає процес освячення обрядових пасхальних страв.

Як і всі люди ми також готуємось до свята. На протязі двох років, яких ви займаєтесь у майстерні і хлопчики, і дівчатка виготовляли вироби з церковної тематики разом – хлопчики точили заготовки для виготовлення капличок, а потім почали виготовляти більш складніші деталі і почали збирати їх, щоб зробити макет церкви, а дівчатка прикрашали їх бісером, виготовляли квіти, дерева для прикрашання церковного подвір'я. (Показати вироби).

Сьогодні ми продовжимо виготовлення комплексу храму церковного комплексу, тому ми зібрались разом групи хлопчиків і дівчаток, щоб було легше координувати свою роботу і ви ближче побачили технологію виготовлення виробів один одного, щоб мати повну уяву про процес виготовлення виробу, який відноситься до декоративно-ужиткового мистецтва.

Зібратися разом – це початок,

Триматися разом – це процес,

Працювати разом – це успіх!

Гадаю, сьогодні ми успішно попрацюємо.

Вчитель слюсарної справи:

III. Тема уроку.

Тема сьогоднішнього уроку: «Виготовлення деталей виробів на токарному верстаті та їх оздоблення».

В процесі розкриття цієї теми ми з вами будемо виготовляти деталі до макету церкви на токарному верстаті та оздоблювати їх різними способами.

IV. Актуалізація опорних знань.

– Деталі для виготовлення церкви ми виготовляли в нашій майстерні разом з вами.

– Що називається деталлю? (Деталь – це виріб, зроблений з одного суцільного шматка матеріалу.)

– Скажіть, діти, які інструменти та пристосування ми використовували під час виготовлення деталей церкви? (Ручні столярні та слюсарні інструменти, свердлильний верстат, заточний верстат, токарний верстат, електричний дріль.)

Після виготовлення окремих деталей їх треба оздобити та зібрати у виріб, який є макетом церкви.

– Що таке макет? (Макет – це зменшена в декілька разів копія споруди.)

Деталі можна виготовляти як ручними інструментами, так і на токарному, свердлильному, заточному верстатах.

Токарно-гвиноторізний верстат – це універсальна машина.

Словник: Універсальна машина – це машина, яка виконує декілька видів робіт з різних матеріалів.

На токарному верстаті можна виготовляти деталі як з металу, так і з дерева. Ми виготовляємо комплексний виріб, в який входять деталі зроблені з металу, дерева і пластмаси.

Щоб навчитися якісно працювати на токарному верстаті треба знати його призначення, будову та правила безпечної роботи на ньому.

– Які види робіт можна виконувати на токарному верстаті? (Можна точити циліндричні, конічні та фасонні поверхні, підрізати торець заготовки, нарізати різьбу, свердлити отвори з торця заготовки, розточувати отвори, відрізати заготовки.)

Будову токарного верстата ми розглянемо на макеті, виготовленому на уроках в нашій майстерні. (Макет токарного верстата знаходиться на слюсарному верстаку і за допомогою механічного пристрою повертається до учнів різними боками. Один з учнів підходить до макету токарного верстата і розповідає його будову.)

Токарний верстат – це складна машина, яка працює від дії електричної енергії. Для того, щоб не отримати ушкодження або травму під час роботи на верстаті треба дотримуватися правил безпечної роботи. Ці правила ми з вами розглянемо за допомогою слайдів. (на екрані демонструюся з зображенням різних правил безпечної роботи. Діти з місця коментують кожен позицію на зображенні.)

– Які деталі церкви ви вже виготовляли на токарному верстаті? (Башти, куполи.)

Щоб вони мали завершений вигляд, їх потрібно оздобити. А оздобленням у нас займались група дівчаток.

(Вчитель з декоративно-ужиткового мистецтва):

– Які види оздоблень ви знаєте?

– До якого виду мистецтва відноситься оздоблення виробів? (Оздоблення різних виробів відноситься до декоративно-ужиткового мистецтва.)

Декоративно-ужиткове мистецтво виникло з любові до навколишнього світу і з потреби не тільки бачити і відчувати красу, а й творити її власними руками. Багато поколінь майстрів створювали художнє оздоблення виробів різними матеріалами.

Він має звучний перелив, великий спектр забарвлень, форм та багато гатунків...

Це матеріал для творчості, який не можна замінити іншим, він є незрівнянним, унікальним за своїми художніми ознаками... Майстри та звичайні люди, використовуючи різні техніки, з нього виготовляють різноманітні прикраси та декоративні предмети, дрібнички... Ним вишивають на ткани... Цей перелік можна нескінченно продовжувати, описуючи дивовижний, надзвичайний матеріал...

– Діти, про що йде мова? (Бісер)

– Правильно. Бісер, із яким так люблять працювати, творити з нього казкові речі майстровиті люди різного віку.

– Які є види бісеру? (Бісер, намистини, стеклярус, рубка, паетки...). (Показати види бісеру на стенді).

– З чого виготовляють бісер? (З скла, дерева, пластмаси.)

– За призначенням на які групи можна поділити предмети з бісеру?

– головні убори та їхні деталі (кокошники, вінці, рясна, шапки, пов'язка на голову, заколки, обруч на голову ...);

– шийні прикраси (комірці, ланцюжки, кольє, намиста...);

– нагрудні прикраси (брошки);

– поясні прикраси (пояси, ремені);

– наручні прикраси (браслети, пов'язки, ланцюжки);

– предмети інтер'єру (панно, картини, диванні подушки, скатертини, вставки на стільцях...);

– особисті побутові речі (дитячі іграшки, гаманці, чохли для парасольок, обкладинки для записників та альбомів, футляри для карт, мобільних телефонів, чохли для мілких речей, окулярів, шнури, навіть нашійники для собак, одяг);

– предмети побуту (скриньки, шкатулки, таці, підстаканники, підсвічники, вази, кільця для серветок, шухлядки різного призначення тощо). В наш час почали виготовляти з бісеру дерева, квіти, прикрашають пляшки.

Самостійну групу виробів, оздоблених бісером і стеклярусом, становлять предмети церковного культу. Це оклади ікон, власне ікони й образки, стрічки, бісерні чотки, низки з бісеру й стеклярусу у вигляді китиць під лампади напівкадила, церковне начиння: підставки під свічки, нашивні хрести, маленькі бісерні подушечки під книги, тощо.

В Україні виготовлення бісерних виробів має тривалу традицію. Більшого поширення багатобарвні намистинки набули в давньоруські часи. Традиційним було виготовлення бісерних прикрас до народного одягу, а також нашивали на одяг бісер. Пізніше його стали використовувати для прикрашання одягу священників, покрівців, шат до ікон, а також у вишиванні картин, панно до житлових інтер'єрів, ним оздоблювали побутові речі та світське вбрання. Захопились цим мистецтвом і в Україні.

Наше покоління підтримує стародавні українські народні традиції, а також доповнює їх новими. Для заняття рукоділлям з'являються нові, сучасні матеріали, що дозволяє розширити спектр створення різноманітних цікавих речей, які наповнені естетичним змістом, прикрашають наше буденне життя, дарують тепло, радість, насолоду людям. Заняття бісерним рукоділлям може бути тимчасовим захопленням у вільний час, може стати хобі, і навіть професією, яка заповнить все життя людини.

Під час роботи з бісером людина виховує в собі терпіння, посидючість і цілеспрямованість. А це ті потрібні і важливі якості, яких нам часом так не вистачає в повсякденному житті.

Отже, давайте й ми займемося приємною та корисною справою – продовжимо роботу по виготовленню і оздобленню мініатюри церковного комплексу, над яким працювали в продовж року.

V. Практична робота.

– Давайте пригадаємо які матеріали та інструменти використовують під час роботи з бісером? (нитки капронові різних кольорів, дріт d 0,2-0,5мм, голки, ножиці, круглогубці, клей ПВА, клейовий пістолет, бісерний станок, фурнітура).

– Окрім бісеру чим ми ще оздоблювали деталі церкви? (Акриловою фарбою, самоклеючу плівку, ламіноване ДВП, кольорове органічне скло, білу жерсть.)

– Якими техніками можна виготовляти вироби з бісеру? (низання на нитку, волосінь, проволочку; клеєння, пришивання, ткацтво, в'язання, плетіння, виготовлення мозаїки, вишивка). На яких виробах ми використовували ці техніки?

При виготовленні бісерних прикрас, якщо необережно працювати з голками та ножицями, існує небезпека отримати травму.

– Згадаймо правила безпечної роботи з голкою:

Голка має гостре жало
Її не кидай де попало.
Пам'ятай, що при роботі
Її не слід тримати в роті
Голку, про це добре знай
Без ниток не залишай.
Користуйся обережно
І в свій одяг не встромляй!
Дуже добре звичку мати
Голку в гольниці тримати.

– Як потрібно організувати робоче місце під час роботи з бісером?

1) Оптимальним освітленням робочого місця є розсіяне сонячне світло, оскільки при денному світлі бісер не змінює свого кольору.

2) Під час роботи бісер слід висипати невеликими порціями на ворсисту тканину, з якого його легко набирати на голку.

3) При зберіганні та під час роботи не рекомендують змішувати бісер різних кольорів або його різні види одного кольору.

Зараз, щоб закріпити вивчений матеріал і перевірити як ви його засвоїли, група дівчаток відгадають кросворд, а група хлопчиків тести. (Кросворд і тести в письмовому вигляді).

Сьогодні ми продовжимо виготовляти і оздоблювати деталі церкви.

Практичну роботу кожен учень буде виконувати згідно технологічної карти індивідуально (технологічні картки роздаються учням на кожне робоче місце). Так як в нашій майстерні два токарні верстати, то роботу на них учні будуть виконувати послідовно згідно графіка. Інші учні будуть виготовляти та оздоблювати деталі, що входять в будову церкви.

На практичному уроці
Треба дружно працювати,
Щоб змогли на всі питання
Повні відповіді дати.

1. Під час практичної роботи вчителі роблять обхід робочих місць з метою проведення індивідуального і фронтального інструктажів, контроль за організацією робочих місць та дотримання учнями правил безпечної праці.

2. Збирання даних для підведення підсумку уроку.

VI. Підведення підсумків уроку.

1. Аналіз характерних помилок, загальна оцінка виконаної роботи.

2. Виставлення і мотивація оцінок.

Ось і уроку кінець!

Хто працював, той молодець

Всі дружні й активні були увесь час,

Хороші оцінки чекають на вас

Шановні гості!

Спасибі що знайшли час,

Прийшли до нас.

Якщо Ваша ласка,

То приходьте до нас ще, будь ласка.

VII. Прибирання робочих місць майстерні.

Список літератури:

1. Присяжнюк Н.І. Інтегровані уроки II Рідна школа - 1997. - №8. с. 27-31

2. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід: Метод.

Посібник. – К. – 2002.

3. Сиротенко Г.О. Сучасний урок: інтерактивні технології навчання. – Харків: Основа. – 2003. с.79 - 82

УДК 372,881.1

Салова Наталя Іванівна

учитель української мови та літератури,

спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії

Комунального закладу «Куп'янська спеціальна школа»

Харківської обласної ради

м. Куп'янськ Харківської області

verbitzka@ukr.net

УРОК УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ У 7 КЛАСІ СПЕЦІАЛЬНОЇ ШКОЛИ.

ТЕМА: «ВИДИ РЕЧЕНЬ ЗА МЕТОЮ ВИСЛОВЛЮВАННЯ»

Спеціальна освіта сьогодні має стійку тенденцію до визначення та удосконалення пріоритетних напрямів її подальшого розвитку, пов'язаних, в першу чергу, з подальшою розробкою методології здійснення корекційно-навчальної, корекційно-виховної, корекційно-розвивальної роботи. Особливе місце в навчальному процесі спеціальних закладів освіти для дітей з вадами розумового розвитку посідає вивчення мови та формування в учнів навичок письма і читання. Спеціальна методика викладання української мови як самостійна дисципліна виконує одне із найважливіших завдань – формування

мовленнєвої діяльності учнів. З метою підвищення інтересу здобувачів освіти до навчальної діяльності у свою практику викладання я ввела «Нестандартні форми уроків» з української мови.

Викладання української мови спрямоване на виховання мовної особистості людини, яка любить, знає і береже рідну мову, з повагою ставиться до неї як до мови нашої держави, володіє її виражальними засобами, користується нею у своїй професійній діяльності й у повсякденному житті. На моїх уроках розвиток мовної особистості здійснюється у процесі оволодіння всіма видами мовленнєвої діяльності – аудіюванням, говорінням, читанням і письмом, сприйманням і продукуванням мовлення.

Сьогодні нестандартні уроки є системою у спеціальному закладі освіти. Характеристикою такого – є імпровізація навчального заняття, що має нестандартну структуру та незвичайний задум й організаційну форму. Комунікативний підхід до викладання української мови у спеціальному закладі освіти домінуючий. Предметна навчальна діяльність являє собою цілісну систему дій, умінь, навичок. Кожен рік навчання учнів – це особливий ступінь розвитку дитини. Тому я у своїй практиці виділяю для кожного стану пріоритетні напрямки, що відповідають віку учнів, логічному розвитку та системі специфічних умінь і навичок. Індивідуальний, диференційований принцип в моїй роботі з дітьми передбачає таку організацію навчального процесу, коли при виборі засобів, прийомів, теми навчання враховуються особливості кожної дитини, неоднакові рівні розвитку їх здібностей. Нетрадиційні уроки дозволяють урізноманітнювати форми і методи роботи на уроці, позбавляють шаблонів, виховують творчу особистість здобувача освіти, створюють атмосферу співробітництва, сприяють формуванню пізнавальних інтересів.

Мета: формувати поняття про види речень за метою висловлювання та інтонацією. Вдосконалювати вміння використовувати різні види речень в усному і писемному мовленні. Формулювати зв'язок слів у реченні за допомогою питань. Підвищувати орфографічну грамотність. Розвивати зв'язне мовлення та логічне мислення. Виховувати почуття доброти, взаємодопомоги, любов до рідної мови, патріотичні почуття та гордість за Україну.

Обладнання: опорна таблиця «Речення», таблиця «Види речень», роздатковий матеріал, підручник, ілюстрації, індивідуальні картки, мультимедійна дошка, карта України, Конституція України, тлумачний словник, календар

Тип уроку: інтегрований урок

Міжпредметні зв'язки: українська література; природознавство; основи здоров'я.

Хід уроку

I. Організаційна частина. Психологічний настрій

Ось і знову дзвінок лунає.

Мелодійно і срібно звучить,

Він до класу дітей скликає,

Щоб успішно нового навчить.

1. Вітання друзів

А тепер, діти, доторкніться один до одного, усміхніться один одному й подаруйте чудовий настрій.

II. Загальнокорекційна частина

Розпочинаємо урок з української мови

1. Мовна розминка. Гра «Дочитай прикмету»

У нас для правил є хвилинка,
Мовна почалась розминка
Багато снігу – багато ..(хлібу)
Яка зима – таке й(літо)
Восени випав сніг – весна буде ...(рання)

2. Бліцопитування

Скільки голосних звуків в українській мові? (6)
Мовлення буває.....(Усним і писемним)
Зв'язані за змістом слова.....(Речення)
Речення виражає...(Закінчену думку)
Перше слово в реченні пишемо з(Великої букви)
Скільки літер в українському алфавіті? (33)
Яким іншим словом можна замінити слово «алфавіт»? (Абетка)

III. Актуалізація опорних знань

Наша школа - граматичний замок. Герої цього замку – звуки, букви, слова, речення. Між ними відбуваються різні пригоди. Вони живуть за своїми законами і правилами. У цій школі живе цар Алфавіт, його діти – букви. Діти завжди разом. Вони навчаються складатися в слова, речення, тексти.

Абетковий диктант

Учні «ланцюжком» називають слова за алфавітом

Мова, Батьківщина, Куп'янськ, верба, Хрещатик, Україна, Шевченко

Перевірка домашнього завдання. (Вправа № 154, с. 67)

Вправу ви приготували,

Що додому задавали?

Почнемо перевіряти

Її голосно читати.

(Учні читають та пояснюють виконання вправи)

Повинна сказати, старались немарно, з домашнім завданням впорались гарно! (Оцінювання)

Робота за таблицею. «Речення» (За допомогою вчителя, діти називають слова, словосполучення, пов'язані з реченням. Вчитель фіксує на дошці)

Узагальнення:

звуки позначаються буквами; з них утворюються склади;

зі складів утворюються слова;

зі слів складаються речення;

речення виражає закінчену думку;

речення пишеться з великої букви;

всі слова зв'язані між собою в реченні;

із зв'язаних між собою речень складається текст.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Повідомлення теми, мети уроку

Сьогодні ми помандруємо країною Речення. Будемо вчитися складати речення, правильно інтонаційно читати їх. Дізнаємося, які бувають речення за метою висловлювання, які розділові знаки потрібно ставити в кінці відповідного речення.

V. Сприймання і усвідомлення нового матеріалу

1. Каліграфічна хвилинка

Щоб букви правильно писати
Хвилинку каліграфії треба розпочати.
Букви пишемо рівненько,
Щоб були вони гарненькі,
Щоб залюбки дивились ви
Я та ще й ваша вся сім'я.

2. Поясніть значення слова Батьківщина (Учень розповідає про Батьківщину)

Ба, щи, ків, на, тьків (Батьківщина)

Запишіть каліграфічно

Робота за таблицею «Види речення»

2.1 Розповідь вчителя про кожний вид речення з наведенням прикладів Речення, в якому про щось повідомляється, називається розповідним.

У кінці розповідного речення ставиться крапка.

Усю зиму сплять бурі ведмеді. (Розповідне)

Речення, в якому про щось запитують, називається питальним. У кінці питального речення ставиться знак питання.

Що ми відносимо до живої природи? (Питальне)

Речення, в якому висловлюється спонукування до дії (наказ, прохання), називається спонукальним. У кінці спонукального речення може стояти крапка або знак оклику.

Бережіть ліс від пожежі. (Спонукальне)

Громадяни, бережіть ліс від пожежі! (Окличне)

Розповідні, питальні та спонукальні речення можуть висловлювати сильні почуття: радість, сум, здивування, захоплення. У кінці таких речень ставиться знак оклику.

Діти, будьте обережні під час ожеледиці! (Окличне)

2.2 Робота біля дошки

А щоб грамотно писати,
Йдіть до дошки працювати.

Складання різних видів речень та запис на дошці.

Пояснення розділових знаків.

Інтонування речень

2.3 Розгляд схеми та розповідь про речення

Які розділові знаки ставляться в кінці кожного речення?

Які бувають речення?

З якою інтонацією ми вимовляємо ці речення?

3. Творча робота

3.1 Розглядання картини учнями

3.2 Бесіда за змістом картини

3.3 Складання речень за малюнком «Пташки взимку» (на мультимедійній дошці)

Яка пора року на малюнку?

Хто зробив годівницю?

Чим корисні птахи?

Хто повинен оберігати природу?

4. Робота в групах

(Клас поділений на дві групи. Кожній із них дається картки з реченнями. Учні кожної групи зачитують речення, записують їх та визначають їх вид, який записаний в таблиці, пояснюють розділові знаки.)

Хай буде мир на всій землі!

Ой, яка чудова українська мова!

Київ – столиця України.

Конституція – Основний закон держави.

Яка найбільша річка в Україні?

Яке свято ми святкуємо у жовтні місяці?

Бережіть книгу – джерело знань.

Виконуйте правила дорожнього руху.

5. Фізкультхвилинка

Із-за парт тихесенько вставайте,

Фізкультхвилинку починайте

Хлопчики й дівчатка!

Колони підрівняйте

Й розминку - веселинку

Зі мною починайте.

Раз – підняти руки в гору,

Два нагнутися до долу.

Три, чотири – прямо стати.

Будемо знову починати.

Руки в боки, руки так,

Руки вгору, як вітряк.

Вище руки підніміть

І голівки потрясіть.

Нахил вліво – раз, два, три.

Нахил вправо – раз, два, три.

Нахилились, розігнулись.

Навкруг себе повернулись.

Раз – присядьте. Два – присядьте.

На місця тихенько сядьте.

6. Словникова робота

6.1 Дати поняття слову Конституція (Конституція – це основний закон нашої держави. У цьому законі записано права і обов’язки громадян України. 28 червня 1996 року на п’ятій сесії Верховної Ради України було прийнято Основний Закон – Конституцію. 28 червня український народ святкує своє державне свято – День Конституції України)

6.2 Прочитати слово, записати, розібрати за частиною мови! Конституція (іменник, ж.р., Н.в., одн.)

7. Лексична робота

7.1 За допомогою тлумачного словника з’ясувати значення слова календар.

7.2 Скласти речення зі словом календар, визначити його вид

VI. Осмислення і узагальнення нових знань

1. Самостійна робота з індивідуальними картками

2. Тренувальні вправи

Поширити речення за питаннями

Вчитель.....(Що робить?)

Лікар.....(Що робить?)

Кухар....(Що робить?)

3. Робота з деформованими реченнями

(Записати речення, поставити в кінці речення розділові знаки і вказати, які це речення за метою висловлювання)

Землю, білий, на, сніг, падає (На землю падає білий сніг.)

Ви, зимові, які, місяці, знаєте (Які зимові місяці ви знаєте?)

Чудова, ой, зима, яка (Ой, яка чудова зима!)

Тваринам, взимку, допомагайте (Допомагайте тваринам взимку.)

4. Поетична хвилинка. Прослуховування вірша

(Виразне читання вірша з метою створення емоційного настрою, активізації слухового та чуттєвого сприйняття, уяви, збагачення образної лексики)

Мова – усміхнена квітка.

Радість весела, дзвінка.

Гарна, як небо улітку,

Ніжна, як пісня струнка.

Мова – джерельна криниця,

Райдужно – сонячний цвіт.

Це українська зірниця,

Що зачаровує світ.

VII. Узагальнення і систематизація знань учнів

1. Робота з підручником. (Прочитати правило)

2. Виконання вправи з творчим завданням. (Вправа № 183, с. 75)

3. Індивідуальна робота з учнями

4. Народна скарбничка

А зараз хто більше назве прислів’їв, приказок про мову?

Хто мови своєї цурається, хай сам себе стидається.

Птицю пізнати по пір’ю, а людину по мові.

Слово до слова – зложиться мова.

5. Хвилинка здоров’я

Скласти речення про здоров’я та визначити їх за метою висловлювання

Найбільше багатство людини – це здоров’я.

Бережи одяг, поки новий, а здоров’я – доки молодий.

Шановні гості, доброго Вам здоров’я!

Від чого залежить здоров'я людини?

VIII. Підсумок уроку. Рефлексія

Годинник невтомний наказує враз,

Що нашу роботу закінчити час,

Дозвольте спитати, школярики милі,

Нового чогось на уроці навчилися?

Які бувають речення за метою висловлювання?

Яке речення називається розповідним, питальним, спонукальним??

Яке речення називається окличним?

Які розділові знаки ставляться в кінці речень?

Звертання до гостей

Учень: Як сподобалося вам,

То скажіть про це і нам.

Як не все у нас вдалося,

Що ж – ми лише вчимося.

XI. Оцінювання. Домашнє завдання (Вправа № 200, с. 80)

Список літератури:

1. Пентиліук М.І., Окуневич Т.Г. Сучасний урок української мови. – Х., Вид. група «Основа», 2007. – 176с
2. Присяжнюк Н.І. Інтегровані уроки II Рідна школа - 1997. - №8. с. 27-31
3. Когут О.І. Інноваційні технології навчання української мови і літератури – Тернопіль: Астон, 2005. – 206с
4. Варзацька Л.О. Типи інтегрованих уроків мови та мовлення – 1996. - №6. – с.10-17
5. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід: Метод. Посібник. – К. – 2002.
6. Сиротенко Г.О. Сучасний урок: інтерактивні технології навчання. – Харків: Основа. – 2003. с.79 - 82

УДК 37.026.6

Семикоз Вікторія Олександрівна

учитель початкових класів

Комунальний заклад «Куп'янська спеціальна школа»

Харківської обласної ради

м. Куп'янськ

zsupervikaz@gmail.com

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ ТА МЕТОДИ РОЗВИТКУ ПРОДУКТИВНОГО МИСЛЕННЯ У РОБОТІ З ДІТЬМИ, ЩО МАЮТЬ ОСОБЛИВІ ОСВІТНІ ПОТРЕБИ

Сучасний світ неможливо уявити без інновацій, які полегшують наше життя. Нам пощастило жити у час активного технічного прогресу, ми не складаємо одяг до пральної машини і займаємося своїми справами, навіть не думаючи про те, що така операція раніше займала майже цілий день і

приносила господарям багато клопоту. Все, що нас оточує створено людиною для зручності інших людей, але ми не повинні бути просто користувачами. Сучасна людина повинна прагнути стати, якщо не учасником технічних розробок, то хоча б мати уявлення, про алгоритми роботи речей побуту. Для прикладу варто згадати історичний факт – у 1896 році у кінотеатрах показали стрічку «Прибуття потяга на вокзал Ла-Сьота». У 50-ти секундній німій стрічці показане прибуття потягу на станцію у французькому прибережному місті Ла-Сьота. Під час перегляду глядачі були дуже злякані, їм здавалося, що потяг от-от виїде до залу, прямо на сполохану публіку. Нині такі кадри нікого вже не здивують, бо глядачі знають, що екран здатний лише транслювати зображення, але ніяк не може вчинити фізичних дій. Це чудовий приклад того, що людину, яка не розуміє принципу дії речей можна легко ввести в оману.

Нова українська школа націлена надати життєво необхідні компетентності всім здобувачам освіти, навчити розуміти зміст речей із середини. STEM-технології за останні роки набули неабиякої популярності, учні з великим ентузіазмом поринають у світ дослідів та експериментів.

Учні з особливими освітніми потребами зазвичай мають вузьке розуміння принципів та алгоритмів фізичних явищ, або навіть зовсім спотворені. Наприклад: учень, якого виховувала бабуся, стверджував, що грім виникає від того що, «на небі свариться Бог», і був дуже здивований, що це явище має природне, а не релігійне походження. Для таких дітей дуже важливо пояснювати, що крига на весні тане та перетворюється на воду, а не зникає під водою, як вважають деякі учні. Цілком виправданим є той факт, що людина, не знаходячи відповідь на питання, шукає найбільш прийнятну для своєї свідомості відповідь. Задача педагога пробуджувати пізнавальний інтерес до оточуючого дитину світу, вчити знаходити науково обґрунтовані відповіді на питання та критично мислити, знаходити і вчасно коригувати неправильно сформовані знання про предмети і явища.

Взагалі, STEM-освіта стала необхідним педагогічним інструментом для корекційних педагогів, адже легше зрозуміти та запам'ятати те, що побачив своїми очима, досконало вивчив всі якості, торкнувся, і можливо, навіть, скуштував. Та не завжди для якісного навчання необхідно мати STEM-лабораторію, інколи достатньо використати предмети навколишнього простору. Наприклад: зошитом можна виміряти парту. Такі завдання розвивають не лише просторову уяву, але і розвивають креативність у вирішенні освітніх завдань, наштовхують на пошук нестандартного розв'язання стандартних проблем.

Дослідження починаються для учнів першого класу з вивчення величин, діти навчаються оцінювати якості предметів, визначати та порівнювати їх властивості. Вже на цьому етапі необхідно застосовувати педагогічні методики для розвитку продуктивного мислення дітей. Це можуть бути: «Кубування», «Сенкан», «Читаємо (слухаємо)та запитуємо», « Діаграма (кола) Вена», «Знаємо – Хочемо дізнатися – Дізналися». Всі ці методики направлені на всебічний розвиток здобувача освіти, та призначені вивчити предмет з різних сторін.

Цілком зрозуміло, що вміння працювати з інформацією повинні закладатися в початковій школі з перших років навчання дітей, а потім продовжувати розвиватися у середній школі та у подальшому навчанні.

Кожен навчальний тиждень НУШ ставить дитину перед певною освітньою проблемою, та дає можливість педагогу розкрити тематичне питання з багатьох сторін. Наприклад під час вивчення тематичного тижня «Пригоди крапельки» можна надати учня початкові уявлення про фізичні властивості води, запропонувати учням її скуштувати на смак, порівняти температуру води, торкаючись до посудини, у яку її налито; пробуєючи на смак – воду для пиття різної температури; через тактильні аналізатори – воду різної температури для миття рук і обличчя, прання лялькового одягу, пофарбувати з допомогою кристалів марганцевокислого калію та поспостерігати за зміною її кольору, також можна ознайомитися з агрегатними станами води, та відтворити схему кругообігу води природі.

Варто зазначити той факт, що кожного року дослідницьку роботу над цією темою треба поглиблювати, опираючись на набуті знання. Необхідно постійно спонукати учнів до рефлексії та продукування висновків.

Важливим фактором є формування вміння у здобувачів освіти здобування інформації з різних джерел, поповнення її, бачення різноманітності її явищ, критичний аналіз здобутої інформації. Всі ці фактори можливо реалізувати через метод «Шести капелюхів» Едварда Де Боно.

У основі методу "Шести капелюхів" лежить ідея паралельного мислення. Традиційне мислення ґрунтоване на полеміці, дискусії і зіткненні думок. Проте при такому підході часто виграє не краще рішення, а то, яке успішніше просувалося в дискусії. Паралельне мислення - це мислення конструктивне, при якому різні точки зору і підходи не стикаються, а співіснують

Метод шести капелюхів – це простий і практичний спосіб здолати подібні труднощі за допомогою розділення процесу мислення на шість різних режимів, кожен з яких представлений капелюхом свого кольору. Замість того, щоб думати про все одночасно, ми можемо навчитися оперувати різними аспектами нашого мислення по черзі. У кінці роботи усі ці аспекти будуть зібрані разом і ми отримаємо "повнокольорове мислення".

Білий капелюх: інформація. Білий капелюх використовується для того, щоб направити увагу на інформацію. У цьому режимі мислення нас цікавлять тільки факти. Ми ставимо питання про те, що ми вже знаємо, яка ще інформація нам потрібна і як нам її отримати.

Червоний капелюх: почуття і інтуїція. У режимі червоного капелюха в учасників сесії з'являється можливість висловити свої почуття й інтуїтивні припущення відносно даного питання, не вдаючись до пояснень про те, чому це так, хто винен і що робити.

Чорний капелюх: критика. Чорний капелюх дозволяє дати волю критичним оцінкам, побоюванням і обережності. Вона захищає нас від непродуманих дій, вказує на можливі ризики і підводні камені. Користь від такого мислення безперечна, якщо, звичайно, їм не зловживати.

Жовтий капелюх: логічний позитив. Жовтий капелюх вимагає від нас перемкнути свою увагу на пошук переваг і позитивних сторін даної ідеї.

Зелений капелюх: креативність

Знаходячись під зеленим капелюхом, ми придумуємо нові ідеї, модифікуємо вже існуючі, шукаємо альтернативи, досліджуємо можливості, загалом, даємо креативності зелене світло.

Синій капелюх: управління процесом. Синій капелюх відрізняється від інших капелюхів тим, що він призначений не для роботи зі змістом завдання, а для управління самим процесом роботи. Зокрема, його використовують на початку сесії для визначення того, що належить зробити, і в кінці, щоб узагальнити досягнуте і позначити нові цілі.

Метод розвитку творчого мислення «Six Thinking Hats» («Шість капелюхів мислення») є досить ефективним. Боно підкреслює, що коли людина над чимось розмірковує, вона намагається обґрунтувати свою точку зору, у процес втручаються емоції, людина намагається висунути нову ідею – і все це одночасно. Цей шлях, як правило, не призводить до ефективного вирішення проблем, ускладнює створення чогось нового.

«Шість капелюхів мислення» – це методика, яка пропонує виконувати одну розумову дію у певний відрізок часу. Людина, «одягаючи» на себе по одному капелюху, не намагається виконати все одразу, вона вчиться у певний відрізок часу виконувати лише одну розумову дію. Всього є шість капелюхів мислення, кожна з яких символізує певний тип мислення: біла шляпа відповідає лише за збір об’єктивних фактів, об’єктивної інформації; червона – за прояв емоцій, почуттів та інтуїції; жовта – за пошук позитивних сторін, переваг; чорна – за пошук негативних сторін, недоліків; зелена – за творчий пошук, генерування нових ідей, альтернативних підходів; синя – за аналіз усього розумового процесу (це рефлексія мислення), планування, визначення цілі та висновки.

Даний метод можна адаптувати під шість цеглинок LEGO, варто лише домовитися з учнями, який колір цеглинок буде відповідати аспектам даного методу.

Отже застосування педагогічних методів під час здійснення дослідницької діяльності здобувачами освіти допомагає краще опановувати природничі науки, більш ефективно користуватися елементами STEM-освіти, знаходити методи розв’язання освітніх завдань, тим самим формує життєво необхідні компетентності.

Список літератури:

1. Методичний посібник «Дослідницько-пошукова діяльність учнів на уроках інтегрованого курсу «Я досліджую світ»»/укладач Д.В. Ротфорт за редакцією Л.Д. Покроєвої; Харківська академія неперервної освіти–Харків, 2019 – 48 с.
2. Сучасний урок у початковій школі/упорядник Г.О. Ярош, Н.М. Седова – Х: Харків, 2004 – 240 с.

РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ДИТИНИ ДОШКІЛЬНОГО ТА РАНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ У СИСТЕМІ РАНЬОГО РОЗВИТКУ ДИТИНИ ЯК ЗАПОРУКА УСПІШНОЇ АДАПТАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ

Пізнавальний розвиток дітей – один з важливих напрямків в роботі з дітьми дошкільного віку. Кожна дитина з'являючись на цей світ, починає цікавитись та вивчати своє оточення. Природжена пізнавальна спрямованість допомагає їй адаптуватися до нових умов своєї життєдіяльності. Поступово пізнавальна спрямованість переростає в пізнавальну активність – яка є фактором пристосованості до подальшої початкової діяльності та виражається у пошукових діях, спрямованих на отримання нових вражень про світ, що оточує дитину.

Пізнавальна діяльність дитини повинна зростати разом із нею, поглиблюючись на кожному етапі розвитку, згодом перетворюючись на пізнавальну діяльність. Розвинена пізнавальна діяльність властива дорослим людям.

У дітей молодшого дошкільного віку завдяки пізнавальній активності відбувається зародження уявлень про навколишній світ. Ці уявлення формуються в процесі розвитку пізнавальної сфери, яка складається з 3 - х компонентів:

1. Пізнавальні процеси (сприйняття, увага, пам'ять, уявлення, мислення);
2. Інформація (досвід і досягнення, накопичені людством на шляху пізнання світу);
3. Ставлення до світу (емоційна реакція на окремі об'єкти, предмети, явища і події нашого світу).

Всі компоненти пізнавальної сфери тісно пов'язані між собою.

Пізнавальний розвиток дітей дошкільного віку вимагає педагогічної направленості за усіма трьома компонентами пізнавальної сфери. Однак слід пам'ятати, що процес пізнання маленької людини відрізняється від процесу пізнання дорослого. Дорослі пізнають світ розумом, логікою, критичним мисленням, а маленькі діти лише емоціями. Для дорослих людей отримана інформація є первинною, а реакція на неї є вторинним фактором сприйняття. У дітей процес сприймання кардинально інший – ставлення та реакція є первинною, а інформація – вторинною.

Тому педагогам і батькам варто створювати найбільш комфортне для дитини середовище для навчання, велику увагу приділяючи формуванню позитивних ставлень дитини до світу. Атмосферу невимушеної пізнавальної активності можна створити за допомогою бесід з дитиною, спільних ігор та ґрунтовних і зрозумілих відповідей на всі дитячі «Чому?».

Дитина молодшого шкільного віку повинна бути впевнена у тому, що світ навколо неї, дивовижний, сповнений таємниць і загадок, прагнути їх дізнатися і розгадати. В майбутньому це не лише сформує у дитини бажання досліджувати навколишній світ, а допоможе дитині адаптуватися до змін, покращить її соціалізацію та буде гарною профілактикою від стресів.

На розумовий розвиток дитини значною мірою впливає повсякденне оточення. Те, що дитина бачить, чує навколо себе, відображається нею, стає матеріалом, над яким працює її розум. В цьому випадку відповідальність за оточення дитини несуть батьки, створюючи відповідний мікроклімат у родині. Доведено, що у родинях, де батьки виконують спільні трудові операції разом з дітьми, діти мають більш розвинуту пізнавальну активність. У розумовому вихованні велике значення має виконання посильних трудових доручень. Трудова діяльність збуджує активність та інтереси дитини, збагачує її знання, чуттєві образи й враження.

Не останнє місце у розвитку та формуванні допитливості дітей молодшого дошкільного віку займають конструкторські іграшки – будівельний матеріал, різні картинки, кольорова мозаїка. Нова українська школа передбачує ці вимоги та рекомендує усім педагогам використовувати Шість цеглинок Лего, завдяки користуванню всього шістьма цеглинками діти вчаться розпізнавати кольори та величини, рахувати, робити звуковий аналіз слів, асоціювати кольори з рухами та багато іншого.

Для всебічного розвитку пізнавальних процесів дитини дорослі мають не тільки розширювати, а й збагачувати словник дитини, удосконалювати правильне вживання граматичних категорій. Говорячи з дитиною, вони повинні вживати нові, доступні для її розуміння звороти, означення, вставні слова, метафори. Поступово дитина навчається їх розуміти і вживати у своїй мові.

Якщо умови розвитку пізнавальної діяльності батьки починають виконувати від народження дитини, правильно дозують знайомство дитини з навколишнім світом, використовують розвивальні іграшки, приділяють час на спілкування з дитиною, а не доручають «виховання» дитини телевізорів та іншим гаджетам, дитина стає на шлях раннього розвитку. Найголовніше, не ставити собі цілі виховати вундеркінда, генія. Женучись за результатами, можна перевантажити дитину. А демонструючи ці результати оточуючим можна зіпсувати характер малюка.

Але, якщо батьки узялися за ранній розвиток дитини, важливо не опускати «планку». Дитина, яка має активну пізнавальну діяльність повинна завжди бути занурена у середовище, що буде підкріплювати її пізнавальний інтерес, у протилежному випадку, маля дуже швидко втратить цікавість і прогресивного розвитку вже не чекати.

Школи та дитячі садочки, що спеціалізуються на ранньому розвитку дитини користуються фундаментальними методиками вітчизняних та зарубіжних педагогів таких як: Марія Монтессорі, Микола Зайцев, подружжя Нікітіних та інших. Обираючи за якою методикою буде реалізовуватися розвиток дитини батьки та педагоги повинні зіставити висунуті до дитини вимоги з можливостями та перевагами педагогічних методик раннього розвитку. Наприклад перевагами методики Марії Монтессорі є це свобода дитини у всіх аспектах її зростання. Малюк має розуміти, що йому довіряють, тому дають

можливість вибору, і також можливість робити власні помилки та самотійно їх виправляти. Саме він обирає, що і коли вивчати, як діяти у тій чи іншій ситуації, як впоратись із проблемою тощо (звісно, в міру його знань та можливостей). По-друге, кожна дитина повинна бути самотійною. Роль батьків тут зводиться до можливості лише підштовхнути малюка в правильному напрямку. При цьому, батьки не можуть критикувати дитину, порівнювати з іншими дітьми чи карати. По-третє, будь-яке навчання має бути підлаштованим під індивідуальні потреби та можливості дитини, адже кожна дитина особлива, і потребує особливого підходу. Тут же методика Монтесорі спрямована на розвиток індивідуальних талантів дитини.

Прихильники педагогічної теорії Миколи Зайцева, виділяють перевагу в тому, що використання даної методики може навчити дитину читати і рахувати в ранньому віці, і це зовсім не складно. Головне - слідувати логіці сприйняття людиною звуків і відмовитися від традиційно принципу вивчення процесу читання.

Коли маля починає говорити, воно ніколи не вимовляє окремі літери. Частіше від нього можна почути набір складів або звуків. Виходячи з цього, дана методика стверджує, що класичний принцип навчання читанню, при якому використовуються літери, не лише не є природним, але і сковує мову, позбавляє свободи у вираженні емоцій, а також формує мовні комплекси у дітей, а згодом і у дорослих. Методика Зайцева, полягає у використанні різних матеріалів що представляють окремі склади або цифри для гри з дитиною. Навчання в ігровій формі приносить дітям радість і задоволення, тим самим прискорюючи процес засвоєння матеріалу і стимулюючи бажання знову повторити урок. У методиці Зайцева не використовуються класичні склади – їх замінять склади, які є поєднанням приголосної літери із голосною, приголосної літери із м'яким або твердим знаком, або ж однієї літери. Також теорія передбачає навчання малят рахунку. Системність підходу і доступність сприйняття дозволяє дитяті з легкістю запам'ятати числа, навчитися проводити різні дії з ними, а головне розуміти, як і де цю інформацію можна використовувати.

Основу своєї методики раннього розвитку дітей Нікітіни виклали у відомій цитаті: «Ви хочете, щоб ваші діти були талановитими? Тоді допоможіть їм зробити перші кроки по сходинках творчості, але... не спізнуйтеся і, допомагаючи... думайте самі. Немає таємниці народження, є таємниця розвитку!». Виховання дітей за даною методикою реалізується шляхом надання можливості дитині проявляти творчість під час занять. Діти займаються скільки хочуть, поєднуючи спортивні заняття з іншими видами діяльності. В цій методиці заохочується Батьківська небайдужість, адже активна участь батьків у спільних іграх, співпереживання за успіх і невдачу, відкритий діалог призводять до довірливих та дружніх стосунків між батьками і дітьми, допомагають активному пізнанню одне одного.

Всі ці принципи методики раннього розвитку дітей Нікітіних направлені на те, що б не заважати розвитку, а допомагати йому, причому не чинити тиск на дитину, а спостерігати, співвідносити і, орієнтуючись на стан і бажання дитини, створювати умови подальшого її розвитку.

Обираючи той чи інший спосіб навчання батьки та педагоги повинні бути критичними. Використовувати лише те, що підходить саме конкретній дитині, а не те, що є модним або доступним.

Отже, при виборі методики раннього розвитку можна комбінувати лише дві-три методики, а не використовувати всі відомі методики одразу. Це ж саме стосується використання навчальних посібників.

Ранній розвиток дитини важливий елемент виховання, адже сучасність вимагає від будь-якої людини бути готовим до змін, мати гнучкий розум, бути компетентним у різних галузях. Саме ранній розвиток дитини дає основу для розвитку ключових компетентностей людини, формує її особистість та ставлення до світу та інших людей. Він допомагає підготувати дитину до школи, а особистість – до життя.

Список літератури:

1. Виховуємо дитину разом: [добірка статей] // Психологічна газета. – 2006. – №23. – С. 1–32.
2. Кривопишина О. Сім'я як мікрочинник творчої особистості / О. Кривопишина // Об-дарована дитина. – 2007 – № 7. – С. 60-63
3. Никитин Б. Интеллектуальные игры / Б. Никитин ; худож. Е. Матецкая. – М.: Лист Нью, 2001. – 186 с.
4. Щербакова К. У сім'ї росте дитина : родина і становлення особистості / К. Щер-бакова, Г. Григоренко. – К. : Неопалима купина, 2006. – 238 с.

УДК 372.8

*Чубарова Єлизавета Вікторівна,
учениця 12-А класу
Дзюбенко Любов Миколаївна,
учитель української мови та літератури,
вища категорія, учитель - методист
Харківська вечірня (змінна) школа II-III ступенів №5
Харківської міської ради Харківської області
м. Харків
lovedz2003@gmail.com*

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ДОШКИ НА ПЛАТФОРМІ ZOOM ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ В СИНХРОННОМУ РЕЖИМІ

Зовсім нещодавно закриття навчального закладу на карантин викликало багато питань і проблем: як пояснити матеріал усім здобувачам освіти, як провести заняття, не перевищуючи 40 хвилин? Під час пандемії питання дистанційної освіти стало більш актуальним.

Дистанційна освіта - засіб реалізації процесу навчання, який має на меті використання сучасних інформаційних і комунікаційних технологій, що дозволяють здійснювати навчання на відстані, без безпосереднього особистого контакту між учасниками освітнього процесу.

В освіті завжди застосовували і досі застосовують найрізноманітніші види наочності. Вони виконують виняткову роль в освітньому процесі, бо стають невід’ємною частиною пізнавальної діяльності сучасного здобувача освіти, засобом формування і розвитку не тільки наочно-образного, а й абстрактно-логічного мислення. Це в свою чергу вимагає суттєвої переробки і зміни традиційних наочних засобів навчання, які повинні стати динамічними, інтерактивними та мультимедійними.

У зв’язку з цим особливий інтерес викликає комп’ютерна візуалізація навчальної інформації, яка дозволяє наочно представити на екрані об’єкти і процеси у всіляких ракурсах, у деталях, з можливістю демонстрації внутрішніх взаємозв’язків складових частин, в тому числі прихованих в реальному світі, і, що особливо важливо, в розвитку, в тимчасовому і просторовому русі.

Дошка у класі – особливе місце для викладача. Під час проведення дистанційних занять в синхронному режимі викладачі позбулися зручних інструментів для пояснення матеріалу та перевірки набутих знань: дошки і крейди. І це стало значною проблемою.

Актуальність її полягає в тому, що під час проведення дистанційних занять, онлайн-конференцій часто виникає необхідність робити коментарі, виділяти головне, ставити відмітки. Щоб отримати таку можливість, розробники сучасних технологій пропонують використовувати спеціальні інструменти.

ZOOM – сервіс для проведення відеоконференцій, який набув особливої популярності серед освітян із початком дистанційного навчання. Він має безкоштовну версію, якої достатньо для проведення індивідуальних та групових занять. ZOOM безкоштовно надає доступ до потрібних для комфортної роботи функцій, одна з них - інтерактивна дошка, яка має досить широкі можливості.

Одним із важливих інструментів сервісу ZOOM є «біла дошка». Необхідно дивитись на неї, як на звичайну дошку в класі. Те, що викладач робить там, – те саме можна зробити онлайн. Наприклад, прикріпити аркуш паперу з темою уроку, завданнями, можна розв’язати завдання і задачі, написати речення, визначити його синтаксичні функції, позначити частини слова, провести словниковий диктант тощо. Те, що ще можна зробити з цим інструментом, обмежується лише методичними цілями, які ставить викладач перед заняттям.

Дошка ZOOM - це функція, яка дозволяє учасникам конференції спільно малювати, писати, робити позначки на білому екрані в режимі реального часу.

Отже, для того, щоб відкрити «білу дошку» організатору конференції необхідно увімкнути «Демонстрація екрану» та обрати «Дошка оголошень».

Буде відкрита робоча область з інструментами для коментування. Вибір «білої дошки» представлено на рис. 1.

Учасники також можуть писати та креслити на цій дошці, як на звичайній класній через свої електронні пристрої.

На панелі для коментування наявні такі функції (Рис. 2):

- текст – дозволяє вводити текстові повідомлення;
- малювати на дошці – включає вибір фігур – коло, квадрат, ромб, прямокутник, стрілки, лінії, пензлі, олівці; обрану фігуру можна мишкою перенести в будь-яку частину екрану, змінити розмір;

- форми – дозволяє змінювати колір ліній, літер, товщину їх;
- відмітка – можна обрати фігурки для позначенні відміток – хрестики, галочки, серця;
- стрілка – в окремому розділі є вибір стрілок;
- гумка – витирає непотрібний матеріал.

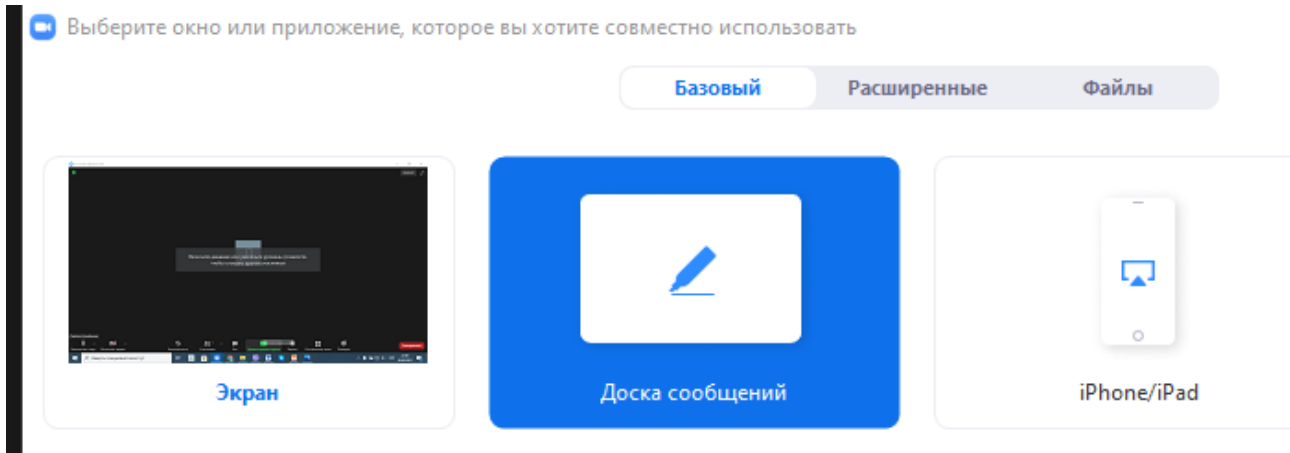


Рисунок 1 – Робоча область «білої дошки»

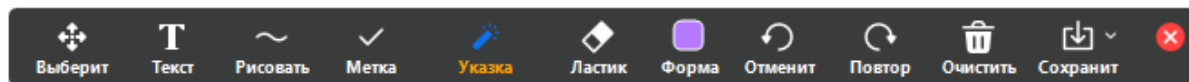


Рисунок 2 - Панель для коментування

Як і в будь-якому редакторі, в zoom є функція відміни, повторення дії.

З цим набором інструментів всі учасники можуть вказати на незрозумілий момент в завданні, а викладач використовує маркери, щоб виділяти рядки в тексті, пояснювати завдання, робити нотатки. На потрібні завдання чи помилки, що допустили учасники, можна вказати за допомогою указки, колір якої обирає сам викладач або за допомогою слухачів.

Будь-який учасник конференції може використовувати як свою, так і чужу дошку. В останньому випадку необхідно впевнитися, що організатор підключив три функції:

- коментарі;
- дошка повідомлень;
- дистанційне керування.

Передача керування мишкою представлена на рис. 3.

Використання чужої дошки не відрізняється від використання своєї. Для цього треба відкрити панель управління коментарями та вибрати інструмент.

Малювання на чужій дошці дозволяє:

- дати відповіді на питання організатора;
- вирішити завдання;
- виділити в презентації ключові моменти;
- залучити учасників у навчальний процес;
- визначити, чому не засвоєно новий матеріал.

Коли ми працюємо в режимі демонстрації, то можемо передати керування своїм екраном одному із учасників конференції. Наприклад, ми на своєму екрані відкриваємо копію сторінки підручника, передаємо керування мишкою слухачу, і він розв'язує завдання безпосередньо на нашому екрані. І це бачать

інші учасники. Це, фактично, означає викликати когось до дошки. При цьому зберігається можливість коментування, підказок тощо.

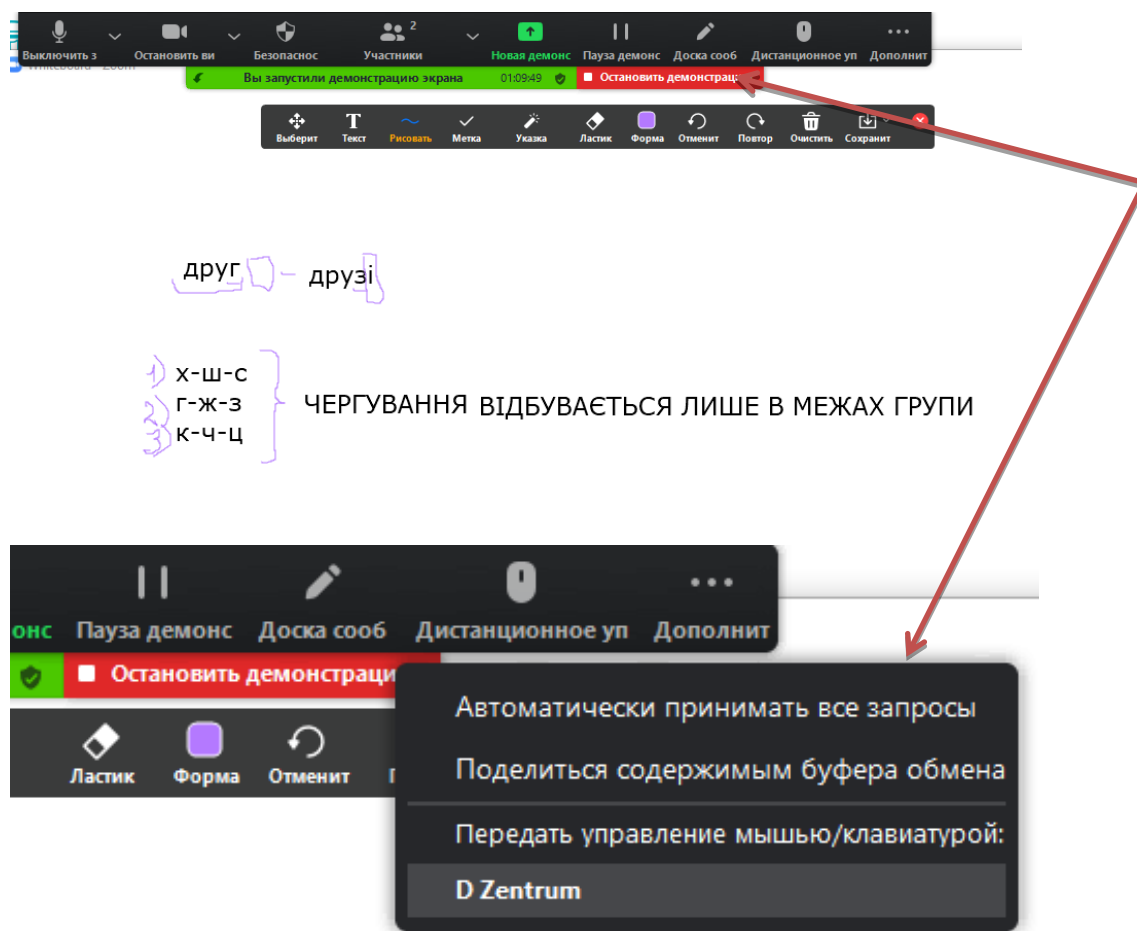


Рисунок 3 – Функція передачі керування мишкою

Zoom дозволяє не просто переглянути відеозображення одне одного, але й гнучко працювати зі спільним вмістом, який демонструється на екрані. Можна демонструвати програму чи, скажімо, підручник. Може бути так звана біла дошка – аналог шкільної дошки. І може бути демонстрація екрану свого гаджета, якщо слухачі зараз працюють не з комп'ютером.

В деяких випадках малювання учасниками конференції на дошці – необхідна частина освітнього процесу. В інших – порушення дисципліни. Вимкнути малювання можна так же, як вимикають мікрофони, коли слухачі піднімають галас під час занять.

Щоб запобігти конфліктним ситуаціям на зустрічі в Zoom необхідно:

- відкрити налаштування застосунку;
- перейти в розділ «Загальні»;
- у нижній частині екрану клікнути «Показати більше налаштувань»;
- вимкнути «Коментарі», «Дошка повідомлень» (Рис. 4).

Інструменти будуть вимкнені у всіх учасників. При цьому викладачу необхідно впевнитися, що вимкнено дистанційне керування.

Якщо заборона на малювання не зазначена, викладач легко може визначити, хто з учасників малює на дошці. Щоб визначити порушників необхідно:

- зайти на панель керування конференцією;
- натиснути кнопку «Докладніше»;

- вибрати «Показувати імена авторів коментарів»;
- як тільки почнуть малювати на дошці, буде видно ім'я.

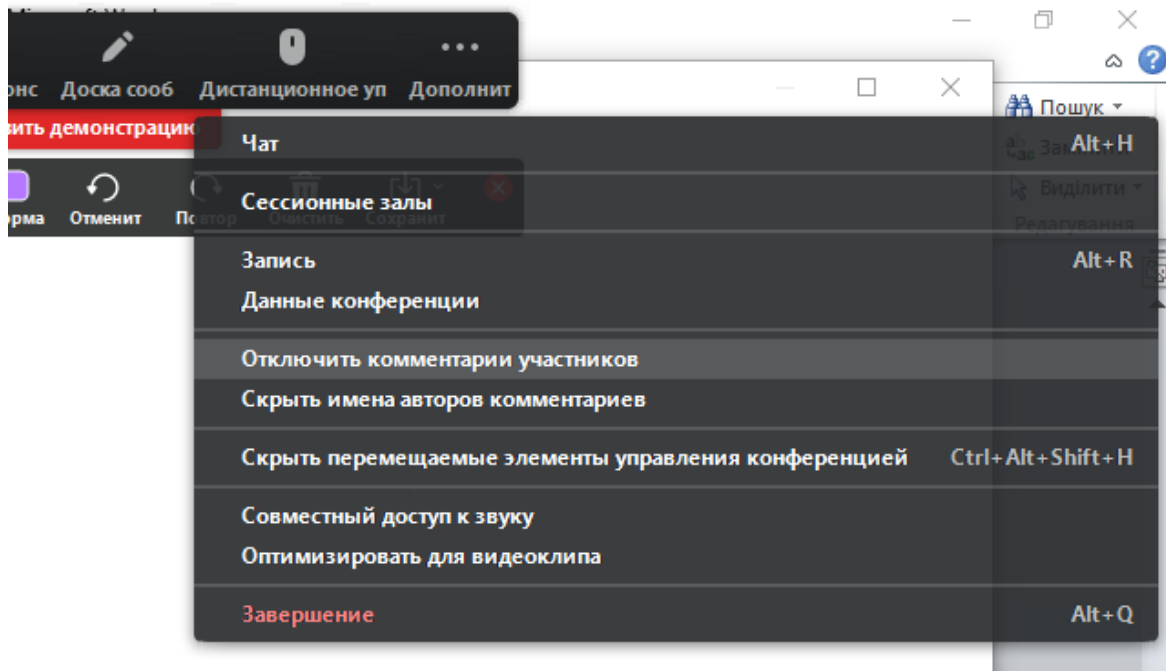


Рисунок 4 – Функція вимкнення коментарів учасників

Опцію бажано увімкнути заздалегідь. В іншому випадку визначити авторів частини «шедеврів» на дошці викладача неможливо.

Отже, чим може стати для викладача онлайн-дошка Zoom?

Засобом:

- візуалізації інформації;
- оцінки психологічного стану на будь-якому етапі уроку (дошка настроїв);
- навчання навичкам співпраці.

За допомогою цього сервісу можна створити окремий номер шкільної газети, статтю, оголошення, документ для спільної роботи тощо.

Учасники освітнього процесу можуть самі:

- створити кластери або опорні конспекти;
- представляти інформацію в наочному вигляді;
- брати безпосередню участь у роботі на дошці під час дистанційних занять;
- бачити та виправляти помилки інших учасників;
- бути повноправними учасниками освітнього процесу.

Таким чином, малювати залишати коментарі на дошці, робити нотатки, розбори речень та слів, навіть словникові та розподільні диктанти можливо під час трансляції свого і чужого екрану. Для цього запускається демонстрація дошки повідомлень. За необхідністю, можна відключити можливість коментувати, а також визначити тих, хто малює і залишає замітки на дошці.

Список літератури:

1. <https://www.pinterest.com/pin/420594052704757290/>
2. https://baik-al-edu.online/site_files/reminder_ZOOM.pdf
3. <https://autotak.ru/kak-ispolyzovat-dosku-v-zoom/>
4. <https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatiy>

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК РІВНЯ ТРИВОЖНОСТІ У ПІДЛІТКІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПРОВЕДЕННЯ ДОЗВІЛЛЯ

Вільний час і дозвілля є однією зі сфер життєдіяльності людини, в якій найбільш яскраво проявляються наслідки змін в суспільстві, які стали причиною виникнення низки гострих проблем, зокрема різкого падіння рівня загальної культури, руйнування традиційних норм і цінностей, поширення елементів спрощеної масової культури. Досліджуючи використання у суспільстві вільного часу, можна простежити перетворення всієї системи ціннісних орієнтацій усіх представників суспільства, зокрема молоді.[4]

Спрощення життєвих орієнтирів молоді зумовлює зниження рівня культури дозвілля та вільного часу. Суперечливість ціннісних орієнтацій у сучасній соціокультурній ситуації призводить до того, що молоді люди втрачають здатність протистояти впливу негативних тенденцій (алкоголізм, наркоманія, злочинність, проституція тощо), які формуються та набирають силу в системі молодіжного дозвілля. Подібна ситуація характеризується низкою негативних моментів – пасивністю, безглуздя існування, антисоціальними явищами. Крім того, вивчення проблем вільного часу та дозвілля продиктоване й практичними потребами, оскільки негативні прояви у цій сфері в багатьох випадках зумовлені неорганізованістю цього процесу, низьким рівнем його культури та культури самої молоді.[2]

Згідно з вищезазначеним в залежності від способу життя всі діти було розподілено на три групи ідентичні за віком та статтю:

- 1 група – діти з додатковим фізичним навантаженням;
- 2 група – діти з додатковим інтелектуальним навантаженням;
- 3 група – діти, які не мали додаткових занять (тільки навчання в школі)

Серед підлітків, що брали участь у дослідженні майже 60% не мали достатніх фізичних навантажень, 31% - додатково займалися інтелектуальними гуртками (зарубіжна мова, математика, шахи), а 21% проводили дозвілля у вільному режимі. Таким чином, лише 41% дітей займалися у спортивних гуртках (футбол, волейбол т ін.).

Наукові розробки проблеми сприйняття кольору своїм корінням сягають початку ХХ століття і відображені в теорії трьох основних кольорів Юнга-Гельмгольца, в роботах Хартрідж, що стосуються багатоколірного сприйняття. Важлива роль вивчення колірної перцепції як сполученого психологічного і фізіологічного процесу підкреслювалася багатьма дослідниками (Ю.Ф. Поляков, А.М. Іваніцький і ін.). Дослідження М. Люшера, які виявили діагностичне значення колірних виборів, привернула увагу безлічі психологів і

лікарів (Х. Клар, К. Фліннхауз, У. Гро, А. Амінев, А.М. Еткінд, Е.Ф. Бажін, Н.В. Агазаде, А. И. Юрьев і багато інших).[1, 5]

Розробка тесту Люшера базується на чисто емпіричному підході і спочатку пов'язана з установкою на вивчення емоційного і фізіологічного стану людини з метою диференційованого психотерапевтичного підходу і для оцінки ефективності корекційного впливу. В основі інтерпретаційного підходу методики, досить еклектичного, лежить соціально-історична символіка квітів, елементи психоаналізу і психосоматики. Досвід застосування восьмицвєтового тесту Люшера в вітчизняних умовах не тільки підтвердив його ефективність, але і дозволив осмислити його феноменологію в контексті сучасного наукового світогляду. Його перевага перед багатьма іншими особистісними тестами в тому, що він позбавлений культурно-етнічних основ і не провокує (на відміну від більшості інших, особливо вироблених тестів) реакцій захисного характеру. Методика виявляє не тільки усвідомлене, суб'єктивне ставлення випробуваного до колірних еталонів, але в основному його неусвідомлені реакції, економічний у часі, не складний в розумінні, має можливість багаторазового повторення, що дозволяє вважати метод проективним.[1]

Кольорове бачення пов'язано в рівній мірі з сприйняттям кожного конкретного кольору як через призму осередкового суб'єктивного досвіду, так і через реакції «старого мозку», тобто дієнцефальної області, яка є диригентом в складному оркестрі автономних систем організму. Особливо показово в цьому плані переплетення психологічних аспектів актуального стану людини з симпатико-парасимпатическими характеристиками, пов'язаними з функціями гіпофіза. Вони, як відомо, в значній мірі впливають на фон настрою, загальну психічну активність, спонукальну силу мотиваційної сфери, напруженість потреб. Методика виявляє поріг сприйнятливості зорового аналізатора випробуваного: цей поріг, як показує досвід, в значній мірі обумовлений переважанням трофотропних (прагнення до спокою) або ерготропних (прагнення до активності) тенденцій в рамках вегетативного балансу. У той же час вибір колірної ряду залежить як від набору стійких особистісних характеристик, так і від актуального стану, обумовленого конкретною ситуацією. [1, 4]

Під час дослідження було з'ясовано, що поза школою більшість дітей мала різноманітні інтереси. Частина підлітків мала додаткове інтелектуальне навантаження, частина – фізичне, деякі діти відвідували лише школу, та не мали додаткового навантаження. При проведенні тесту Люшера з оцінкою рівня тривожності в балах, було встановлено, що рівень тривожності по групі в цілому склав $4,4 \pm 1,9$, що відповідає середньому рівню тривожності, та співпадає з даними наукових робіт сучасних вітчизняних та всесвітніх науковців у галузі психології [2, 5].

Враховуючи залежність багатьох психологічних станів не лише від віку а і від статі нами було проаналізовано взаємозв'язок рівня тривожності у дівчаток та хлопчиків. Однак статистичний аналіз не виявив достовірні відмінності, так, серед обстежених хлопчиків рівень тривожності склав 4,4 бала, проти - 4,3 бала серед дівчат ($p > 0,05$) (рис. 1). За результатом дослідження серед дітей підліткового віку рівень тривожності не перевищує 5 з 12 балів. Статистичний

аналіз по групі в цілому не виявив достовірні відмінності рівня тривожності за гендерною різницею.

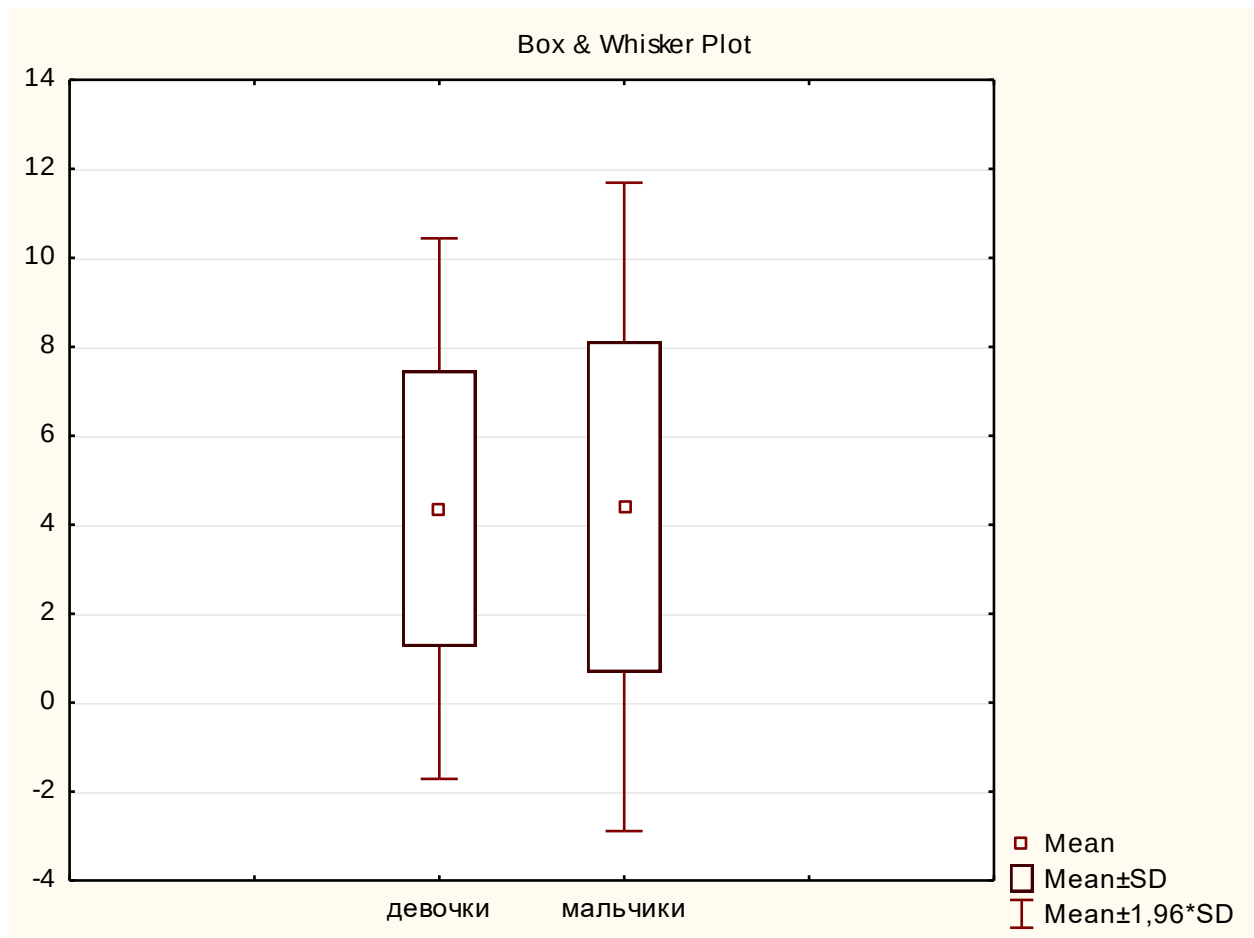


Рисунок 1 – Рівень тривожності за гендерною відмінністю по групі в цілому

Аналіз рівня тривожності в залежності від інтелектуального або фізичного навантаження підлітків показав, що діти 1 групи спостереження (фізичне навантаження) мали середній показник - 3,5/12 балів; в 2 групі (інтелектуальне дозвілля) середній бал був 3,0/12; 3 група дітей (тільки навчання в школі) мала найвищий показник тривожності – 7,0/12 балів. Таким чином менш за всіх відчували тривогу діти, які мали додаткове інтелектуальне навантаження. Це можливо пояснити впевненістю в собі та своїх інтелектуальних можливостях. Однак, це лише наша гіпотеза, яка потребує більш детального вивчення та аналізу. На другому місці по рівню тривожності були діти, які займалися у спортивних секціях та мали додаткове фізичне навантаження. Найбільш уразливими до підвищеного рівню тривожності виявились підлітки, які не мали додаткових інтересів окрім навчання в школі. При проведенні статистичного аналізу діти третьої групи мали достовірно вищі показники, ніж діти першої та другої груп ($p < 0,05$) (рис. 2). Тож діти з достатньою кількістю фізичних та інтелектуальних навантажень набагато стійкіші до стресу ніж їх однолітки з вільним дозвіллям.

Крім того, під час детального аналізу даних отриманих при тестуванні вдалось виявити різницю по групах в залежності від статі. Найбільш виражений рівень стресу мали хлопчики, які не відвідували додаткових занять. Рівень тривожності склав у них 8,8 балів (рис.3).

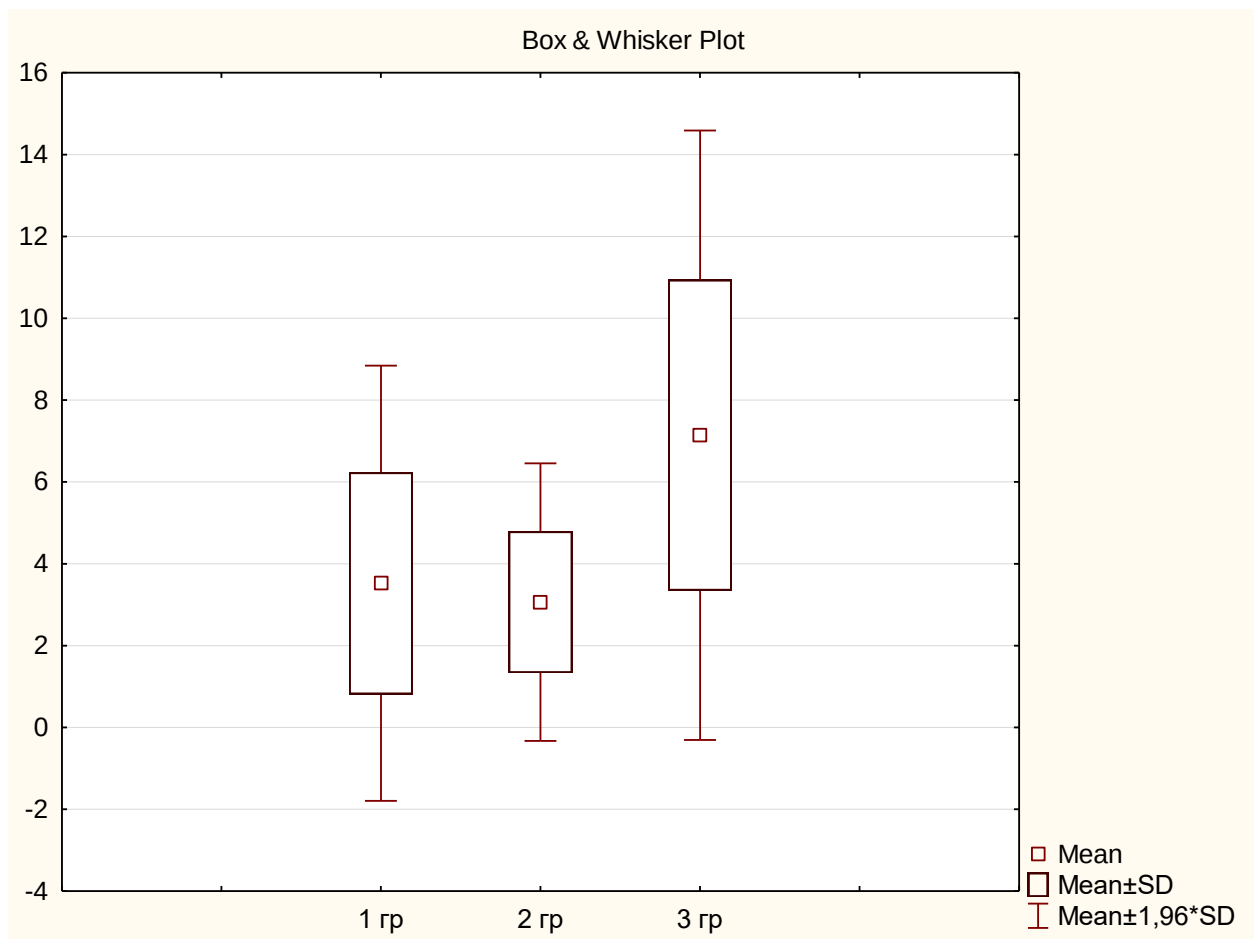


Рисунок 2 – Рівень тривожності по групах

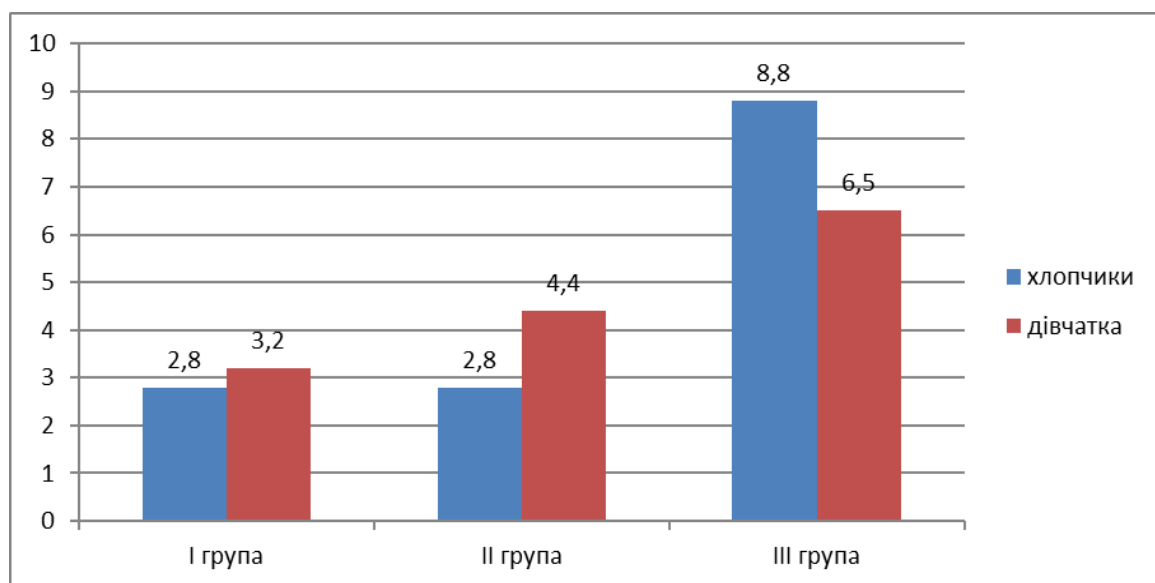


Рисунок 3 – Рівень тривожності по групах в залежності від статі.

Варто зазначити, що за будь якого шляху проведення дозвілля на психіку діють не тільки фізіологічні чинники, а й обов'язки виконання тієї чи іншої роботи. Так, важливим аспектом аналізу дослідження є те, що за умов професійних занять спортом людина відвідує змагання й працюючи на результат може мати значний стрес, від нездатності виконувати те чи інше завдання до відчуття відчаю у разі поразки. Тобто інколи люди, що займаються професійним спортом більш схильні до стресових ситуацій.

Проте, щодо групи з фізичним навантаженням, дані фактори сповна компенсуються фізіологічними чинниками, як висвітлює у своїй праці Біснат

[1]. Активізація кровообігу та більш глибоке дихання, які сприяють кращому постачанню кисню до мозку, що покращує його оксигенацію та, як слідство – працездатність. Рухи поступово знімають нервову напругу. В результаті цього ми можемо відчувати радість: нічого не болить, немає ніяких нездужань, всі органи функціонують нормально. Це почуття радості в свою чергу, створює гарний настрій і позбавляє від депресії та тривоги [1,3].

Тож у висновку до розділу 3 варто зазначити, що діти, які не мали додаткових занять та відвідують лише школу, з високим ступенем достовірності більш схильні до підвищеної тривожності, ніж їх однолітки, що мають додаткові захоплення.

Згідно з результатами вищенаведених досліджень, в незалежності від проведення дозвілля, більшість підлітків знаходиться у стані емоційної напруги, який є одним із інтенсивних емоційних станів і здатен впливати на процеси діяльності.

Під час дослідження були отримані результати, що ілюструють найменший рівень тривожності серед підлітків, що мають додаткове інтелектуальне навантаження (3,0/12 балів). За показниками теста Люшера 3 бали – це стан емоційної напруги. Аналіз рівню тривожності в групі з високою фізичною активністю показав майже ідентичний результат (3,5). Група з невизначеною формою дозвілля досягла високої позначки (7,0), що інтерпретується, як психічний стан дезадаптації (стан неможливості пристосуватися до нових умов або подолати виникаючі труднощі) та є незадовільним станом для дітей підліткового віку та негативно впливає на шкільне навчання, спілкування з батьками, однолітками та взагалі нормальну життєдіяльність.

Враховуючи незадовільні результати дослідження серед дітей з недостатньою фізичною та інтелектуальною підготовкою нами була запропонована програма профілактики психологічних розладів для дітей підліткового віку, що мала наступні аспекти:

1. Організація безкоштовних спортивних гуртків на базі Харківських загальноосвітніх шкіл. до яких можуть долучатися викладачі або учнівське самоврядування.

2. Організація гуртків інтелектуального напрямку на базі навчальних закладів, що можуть готувати учнів на інтелектуальні змагання.

3. Заохочення учнів до навчання турнірами, олімпіадами та іншими змагальними заходами, що буде слугувати мотивацією для навчання.

4. Заборона користування гаджетами на території шкіл з метою збільшення концентрації на навчанні, підвищення уваги під час уроку, покращення самопочуття.

Було проаналізовано рівень тривожності у підлітків в залежності від фізичного або інтелектуального дозвілля та розроблено програму профілактики психологічних розладів у школярів даного віку.

1. Рівень тривожності у дітей від 12 до 16 років (по групі в цілому) за показниками тесту Люшера склав 5,0 балів, що відповідало стану емоційної напруги.

2. Відмінності рівню тривожності в залежності від статі (по групі в цілому) не спостерігалось.

3. Проаналізовані результати дослідження по групах показали, що діти з фізичним та інтелектуальним навантаженням отримали задовільний результат (3,5; 3,0 бали відповідно).

4. Психічний стан відповідно до рівня тривожності у середньому серед досліджуваних характеризувався як стан емоційної напруги. За межі даного стану вийшла лише 3 група з вільним дозвіллям, стан якої характеризувався як стан дезадаптації.

5. Розроблена програма профілактики психологічних розладів для дітей підліткового віку, яку реально впровадити в життя за сучасних умов, що ґрунтуються на впровадженні безкоштовних гуртків, що будуть доступні усім учням.

Список літератури:

1. Бісмак О. В. Профілактика стрессов средствами физической реабилитации / Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). – Київ, (Вип. 4). 2013 – С. 103-107.

2. Дмитрієва С. М. Діагностика і корекція тривожності старшокласників. Конкурентоспроможність в умовах глобалізації: реалії, проблеми та перспективи: матеріали п'ятої міжнародної науково-практичної конференції / за ред. І. В. Саух. – К., 2011. – С. 345–349.

3. Загальна психологія: Підруч. для студентів вищ. навч. закладів / Загальн. ред. акад. С.Д. Максименка. – К.: Либідь, 2002. – 318 с.

4. Максименко С.Д. Психологія особистості / С.Д. Максименко, К.С. Максименко, М.В. Папуча. – К. : КММ, 2007. – 296 с.

5. Мудрак І. Психологічні особливості тривожності депривованих підлітків в умовах пенітенціарного закладу / І. Мудрак // Молода наука Волині: Пріоритети та перспективи досліджень : матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. студ. і асп. (14–15 трав. 2013 р.) : у 2 т. Т. 2. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2013. – С. 80–81.

УДК 330.837

Сингай Анастасія Миколаївна,

учениця 10-В класу

Гулько Вікторія Іванівна

учитель економіки, к.е.н., доц.

Черкаської гімназії № 9 імені О. М. Луценка

Черкаської міської ради Черкаської області

м. Черкаси

vikagunko78@gmail.com

АНАЛІЗ НАУКОВИХ ПІДХОДІВ ДО ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ ТА ВИДІВ ТРАНСАКЦІЙ І ТРАНСАКЦІЙНИХ ВИТРАТ

За минулі три десятиріччя вітчизняна економічна наука дійшла висновку, що при аналізі функціонування економічних систем необхідно приділяти більшу увагу ролі інститутів та базовій концепції інституціональної теорії – трансакційним витратам. Адже загальносвітові та вітчизняні тенденції свідчать, що саме такий підхід забезпечує всебічне дослідження реального економічного світу на противагу традиційному мейнстріму. Хоча не можна стверджувати, що інституціональний аналіз є панацеєю від усіх недоліків у господарській системі, але підвищення ефективності буде відбуватися разом з належним та всебічним дослідженням трансакційних витрат та їх похідних.

Даної методологічної концепції наукового економічного аналізу дотримуються такі вітчизняні вчені-інституціоналісти, як С.І. Архієреєв (докторська дисертація якого – «Трансакційні витрати в умовах ринкової трансформації» – є піонерною в Україні), В.М. Геєць, О.Л. Яременко, А.А. Гриценко, Ю.В. Ліпов. У свою чергу, С.І. Архієреєв вважає, що категорія трансакційних витрат є ключовим пунктом інституційної економіки, і підкреслює, що нині в економічній науці існують суттєві розбіжності не тільки з приводу сфери їхнього утворення, а й щодо змісту [1, с. 3].

Метою пропонованого дослідження є аналіз наукових підходів до визначення сутності та видів трансакцій і трансакційних витрат.

Основи теоретичного підходу до аналізу трансакції були сформовані Дж. Коммонсом у 1934 р. [2]. Здійснюючи аналіз змін дослідницької парадигми в соціогуманітарних науках, представник традиційного інституціоналізму зазначає, що наразі вчені і практики повинні бути зорієнтовані не на товари та почуття, а на цілі у майбутньому. Останні виявляються в управлінні трансакціями, які є початком правам, обов'язкам, свободам, приватній власності, урядам і об'єднанням. При цьому Дж. Коммонс пропонує зміну дослідницької програми в економічній науці: від відносин між індивідом та природою до взаємовідносин, власне, між індивідами. Зазначені соціальні відносини є підґрунтям розуміння економічної діяльності, й, у той же час, не є винятком щодо оцінки предмету економічної науки в цілому. Також Дж. Коммонс підкреслює, що трансакція є одиницею, що інтегрує у собі економіку,

фізику, психологію, етику й політику, де поєднуються прагнення та мотиви виробника й споживача, відбувається вибір з альтернатив, розподіляються природні і людські ресурси.

Таким чином трансакційний процес виступає як визначення «розумної цінності» блага, який завершується контрактом, які реалізують «гарантії очікування» [3, с. 14]. Згідно розумінню Дж. Коммонса, трансакція є сукупність психологічної (зустріч воль сторін угоди), реальної (переміщення товару) і номінальної цінності (визначеність ціни). Пропонується використовувати «трансакцію» в трьох значеннях, що відображено на рис. 1.

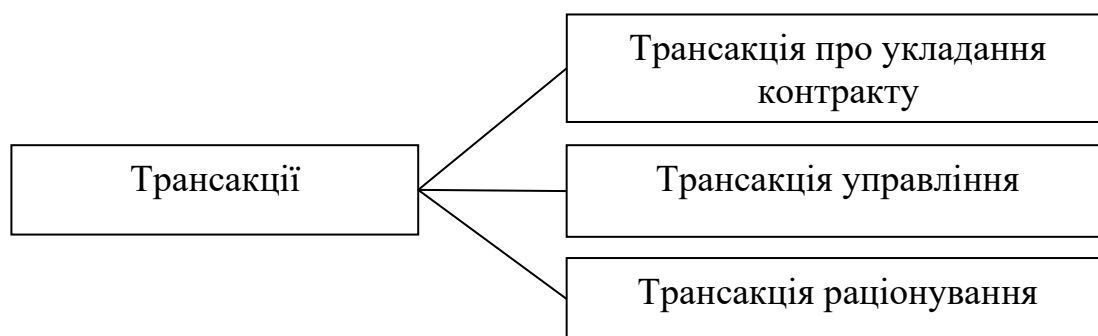


Рисунок 1 – Види трансакцій (по Дж. Коммонсу)

Трансакції про укладення контракту переміщують «власність на матеріальні цінності між юридично рівними особами» шляхом укладення добровільних угод. Одночасно Дж. Коммонс розмежовує обмін і трансакцію укладення контракту на прикладі купця докапіталістичного періоду, який обмінює товари на ринку на інші товари або гроші. В середині цієї діяльності він виділяє рух, пов'язаний з фактичним контролем над товаром або грошима, називаючи його обміном, і передачу правового контролю, який розглядається ним як трансакції укладення договору [4, с. 16].

У той же час важливим є те, що для зазначеної трансакції недостатньо двох осіб – повинно бути чотири учасники (два продавці і два покупці), а також суд.

Трансакціям управління властиво правові переваги однієї сторони над іншою, що призводять до існування відносин «влада-підпорядкування» між двома суб'єктами. Незважаючи на те, що деякі автори стверджують, що до управлінських трансакцій Дж. Коммонс відніс всі внутріфірмові трансакції, в дійсності він розглядає їх більш широко, відносячи до них також трансакції, що виникають між мером (шерифом) і городянином. Головна відмінність трансакцій управління від трансакцій укладення договору полягає в тому, що вони мають на меті розподіл матеріальних цінностей, а не їх виробництво. Трансакція управління передбачає переміщення права володіння товаром від працівника до роботодавця і права власності на гроші від роботодавця до працівника.

Трансакції раціонування або трансакції нормування, як пропонують їх називати деякі автори, були виділені в якості самостійного виду і виникають між колективним керівництвом та індивідами, які є підлеглими. Іншими словами, трансакції раціонування, крім судових рішень, включає в себе взаємну підтримку, диктатуру, кооперацію і колективне укладання договорів. При цьому трансакції є залежними і, будучи об'єднаними, разом створюють умови

для функціонуючої організації під якими розуміються інституційні межі, всередині яких мають місце інституційні зміни. Прикладами таких інститутів є сім'я, церква, трудові спілки, корпорації, професійні асоціації.

Таким чином проведений аналіз підходів інституціоналізму до ідентифікації трансакції як базової одиниці аналізу демонструє орієнтацію на відносини індивідів і їх поведінкові особливості.

При цьому акцентуємо увагу на тому, що трансакційні витрати протягом довгого часу ігнорувалися більшістю економістів, так як виникали труднощі з формалізацією явищ, які їх породжували. Однак після визнання в економічній науці теореми Коуза з'явилися ряд фундаментальних досліджень, які аналізують концепцію трансакційних витрат.

Так, К. Ерроу під трансакційні витрати розумів витрати експлуатації економічної системи [5, с. 11]. Проте, таке формулювання поняття трансакційних витрат хоча і відображає їх суть, але важко застосовна для їх оцінки та аналізу.

С. Чунг трансакційні витрати називав витрати, які не існують в економіці Робінзона Крузо [6, с. 4].

Д. Норт визначає трансакційні витрати наступним чином. Трансакційні витрати – це витрати оцінки корисних властивостей об'єкта обміну і витрати забезпечення прав і примусу їх дотримання [7, с. 17].

О. Вільямсон позначив, що джерелом трансакційних витрат є обмежена раціональність керівників підприємств, які не здатні сприймати, обробляти, обмінюватися інформацією і завжди обмежена часом і інтелектом. Одним з висновків О. Вільямсона є те, що економічні агенти схильні проводити трансакції в межах підприємства в зв'язку зі збільшенням рівня взаємної специфічності активів і трансакційних витрат на ринку. Необхідно також враховувати витрати з обслуговування угод на ринку, трансакції мають вартість [8, с. 22].

Ще раз підкреслимо, що вимірювання трансакційних витрат, які об'єктивно виникають при здійсненні трансакцій є однією з найбільш значущих проблем серед українських економістів, які досліджують проблеми інституційної економіки і, які застосовує методи вимірювання згідно з власним визначенням трансакційних витрат і завданнями проведеного дослідження [9, с. 5; 1, с. 14; 10, с. 87].

Відсутність виробленої методики кількісної оцінки і неможливість застосувати її для будь-якої галузі господарювання, а іноді і недоцільність використання, визначається декількома причинами: багатозначність змісту трансакційних витрат, різноманітність одиниць їх вимірювання), високі витрати для здійснення кількісної оцінки і т.д.

При цьому по відношенню до державного і приватного секторів розмежовують трансакційні витрати на ex-ante і ex-post (табл. 1).

Таким чином, розробка методик вимірювання трансакційних витрат повинна будуватися з метою виявлення механізмів впливу на функціонування економіки, що можливо в першу чергу на мікрорівні. У свою чергу, на мікрорівні відсутня єдність базових передумов для аналізу. На додаток до зазначеного, підкреслимо, що трансакційні витрати включають постійну і змінну частини. Зокрема, постійна частина складається з брокерських комісій,

податків і трансфертних платежів і є легко вимірюється, але є набагато меншою, ніж змінний компонент. Змінна частина представлена витратами виконання, що включають коливання ціни і ринкові витрати часу, і витратами втрачених можливостей. Коливання цін відображає розрив між цінами купівлі та продажу, а також поступку в ціні, яка компенсує покупцеві або продавцеві ризик, що трансакція є інформаційно вмотивованою. Ринкові витрати часу виникають, коли під час здійснення трансакції ціна активу змінюється як результат дій інших суб'єктів ринкового процесу.

Таблиця 1 – Трансакційні витрати ex-ante і ex-post [4, с. 26].

	Трансакційні витрати	
	ex-ante	ex-post
Державний сектор	розробка і управління закупівельної процедурою; винагорода незалежних експертів; правова експертиза контрактів	оновлення державного апарату; витрати, пов'язані з простоями
Приватний сектор	розробка заявки; дотримання кваліфікаційних вимог; забезпечення заявки	позов

У той же час ключова проблема вимірювання трансакційних витрат виконання полягає в тому, що ці витрати не є спостерігаються. Наприклад, витрати втрачених можливостей можуть виникати, коли не досягається очікуваний економічний результат і характеризуються як приховані або неявні витрати. У зв'язку з цим категорія трансакційних витрат в наш час є однією з найскладніших, суперечливих в економічній теорії. Витрати супроводжують будь-яку економічну активність суб'єктів. Їх зазнають усі основні суб'єкти економіки на всіх етапах своєї діяльності. Без поняття визначення трансакційних витрат, неможливо зрозуміти економічну систему і проаналізувати її проблеми з огляду на таке: сутність трансакційних витрат полягає в їх функціональному призначення відображати повторювані взаємодії в економіці через призму їхньої ефективності та можливостей здійснення.

Список літератури:

1. Архієреєв С.І. Трансакційні витрати в умовах ринкової трансформації/ С. Архієреєв: автореф. дис. док. ек. наук. за спец. 08.01.01 «Економічна теорія». – Х.: ХНУ, 2002. – 34 с.
2. Коммонс Дж. Р. Институциональная экономика // TERRA ECONOMICUS, –2012. – Том 10, № 3, – С. 69–76.
3. Нуреев Р.М. Очерки по истории институционализма. – Ростов н/Д: Изд-во «Содействие – XXI век», 2010. – С. 85.
4. Вольчик В.В., Нечаев А.Д. Трансакционный анализ сферы государственных закупок: Монография. – Ростов н/Д: Изд-во «Содействие – XXI век», 2015. – 144 с.
5. Эрроу К. Возможности и пределы рынка как механизма распределения ресурсов // Thesis. – 1993. – Т. 1 Вып. 1. – С. 53–68.
6. Чунг С. Договорный характер фирмы / С. Чунг // Журнал права и экономики – 1983. –Том. 26, вып. 1, стр. 1–26.

7. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Пер. с англ. А.Н. Нестеренко; предисл. и науч. ред. Б.З. Мильнера. – М.: Фонд экономической книги “Начала”, 1997. – 180 с.

8. Уильямсон О. Экономические институты капитализма: Фирмы, рынки, «отношенческая» контракция / Пер. с англ. – СПб.: Лениздат; CEV Press, 1996. – 702 с.

9. Гєєць В. Подолання квазіринковості – шлях до інвестиційно орієнтованої моделі економічного зростання / В. Гєєць // Економіка України. 2015 – № 6. – С. 4–17

10. Пустовіт Р. Ф. Трансакційні витрати в трансформаційній і посттрансформаційній економіці України / Р. Ф. Пустовіт // Філософія фінансової цивілізації: людина у світі грошей : зб. наук. пр. ; редколегія ; відп. секретар З. Е. Скринник. – К. : УБС НБУ, 2013. – С. 85–96 ; [Електронний ресурс]. – Режим доступу : cibs.ck.ua/rs/scien/spub/pustoviyt11.pdf.

УДК 330.354

*Хоменко Сніжана В'ячеславівна,
учениця 11-А класу*

*Кільчевська Ольга Вікторівна,
вчитель географії та економіки*

*Смілянського навчально-виховного комплексу
«Загальноосвітня школа I ступеня – гімназія імені В.Т. Сенатора»
м. Сміла*

worthy19visitor@gmail.com

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ МАЛОГО БІЗНЕСУ УКРАЇНИ

Цифрові технології впроваджуються швидше, ніж будь-які інші інноваційні розробки в історії людства. За два останні десятиліття вдалося охопити близько 50 % населення країн світу. Використання технологій, що сприяють розширенню комунікаційних можливостей і доступу до фінансових, комерційних і державних послуг, може призвести до значного зниження рівня нерівності населення.

Діджиталізація – це загальний термін для позначення цифрової трансформації економіки та суспільства. Він характеризується інноваціями в цифровому бізнесі та цифровими технологіями.

Основними принципами digital технологій є:

– Доступність – діджитал технології повинні забезпечувати кожному громадянину можливість доступу до послуг.

– Цільове призначення – такі технології мають бути спрямовані на створення вигід у різноманітних аспектах.

– Довіра та безпека – зміцнення довіри, включаючи інформаційну безпеку, кібербезпеку, захист конфіденційності персональної інформації, є передумовою одночасного розвитку та безпеки діджиталізації.

Цифровізація процесів актуальна не тільки на рівні окремих підприємств: цілі галузі обирають для себе цей шлях розвитку як єдину можливість відповідати умовам навколишнього світу, що стрімко змінюються.

Цифрові технології стали базою для створення нових продуктів, цінностей, властивостей та, відповідно, основою отримання конкурентних переваг на більшості ринків. Відбувається «цифровий перехід» від свого роду «аналогових» систем та процесів індустріальної економіки та інформаційного суспільства до "цифрової" економіки та "цифрового" суспільства.

Сьогодні вже практично не залишилися компанії на які б не вплинули цифрові технології. Більшість операцій ми здійснюємо онлайн: наприклад заявка на кредит, покупка в інтернет-магазині, отримання консультації в юриста чи перегляд даних про витрати з банківської картки. Клієнтами інтернет-бізнесу найчастіше стає населення від 14 до 40 років. Сьогодні покупець хоче мати повний набір опцій онлайн. При цьому вони мають бути простими й зрозумілими і максимально швидко вирішувати проблему покупця, або знаходити відповідь на його питання. Ніхто не хоче витратити час в очікуванні відповіді оператора, і в такому разі саме digital-трансформація допомагає задовольнити потреби клієнта.

Цифрова трансформація сьогодні актуальна не тільки на рівні підприємства, а й на рівнях держави та галузей. Вона покликана для спрощення роботи з великими масивами даних, автоматизувати більшість видів діяльності, покращити взаємодію громадян з державою, клієнтів з компаніями. Необхідність у діджиталізації зумовлена прагненням до постійного удосконалення процесів, а з боку компаній – покращення власного конкурентного становища на ринку, що в свою чергу, позитивно впливає на економіку країни та її інвестиційну привабливість. Нині, у цифровому світі перемагають ті компанії, які мають змогу запропонувати таку цінність, яка б повністю задовольняла попит споживача.

Здійснивши власні дослідження, ми зробили висновки, що популярність електронної комерції в Україні постійно зростає. Якщо порівняти статистичні дані за минулий рік, то можна побачити топ-3 категорії, які українці найчастіше купують онлайн - це одяг (47%), побутова техніка та електроніка (46%), косметика та парфумерія (37%).

Схема дослідження представлена на рис. 1.

Проаналізувавши статистичну інформацію, ми визначили, що всі компанії, які надають послуги населенню, чи займаються продажем товарів мають свій сайт в інтернеті, або представлені на онлайн-площадках. Клієнтами інтернет-бізнесу найчастіше стає населення віком від 14 до 40 років.

Всього в Україні зареєстровано понад мільйон компаній. З них мають Е-мейли 81 155 компаній, Web-сайтів 35 343 компаній. З них у Черкаській області 23138 компаній, а у м.Сміла 1018 компаній. Розглянемо структуру галузевого розподілення підприємств у Черкаській області. Схема дослідження представлена на рис. 2.

Головний виклик для більшості гравців e-commerce в усьому світі – зростання вимог до технологічної складової інтернет-магазинів, необхідність мультиканального просування, забезпечення безпеки особистих і платіжних даних покупців. Однак, як показує практика, ринок успішно знаходить рішення

всіх тих проблем, які виникають у процесі його розвитку, і найбільш ефективні рішення досить швидко стають фактичними стандартами в галузі.

ЯКІ КАТЕГОРІЇ ТОВАРІВ КУПУЮТЬ В ІНТЕРНЕТІ, у %



Рисунок 1 – Які категорії товарів купують в інтернеті

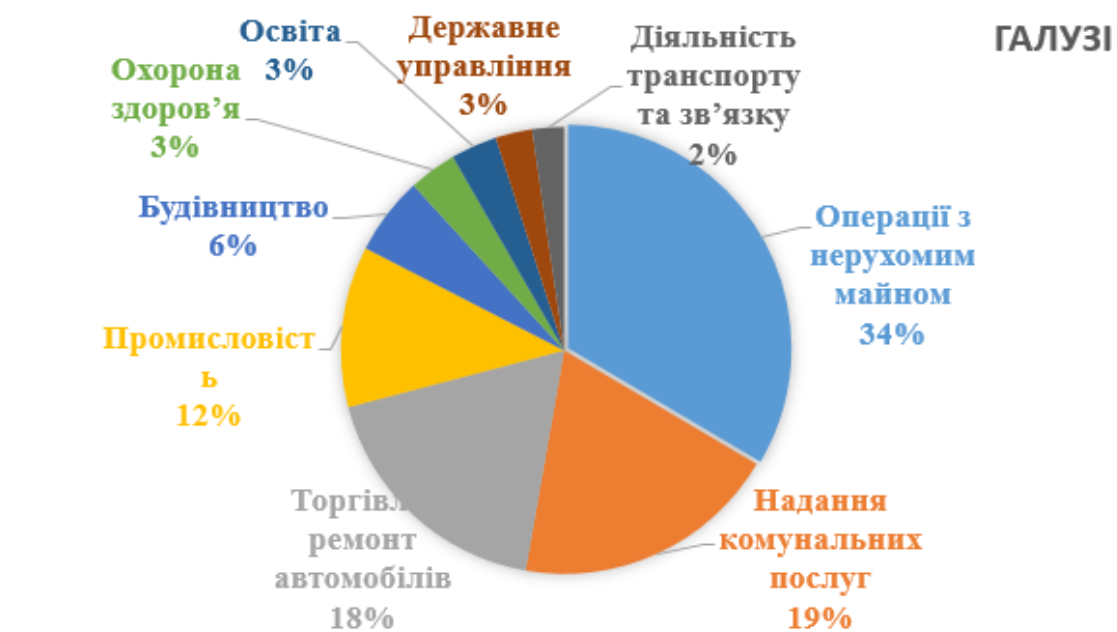


Рисунок 2 - Галузеве розподілення підприємств у Черкаській області

В умовах розширення можливостей доступу до мережі Інтернет та постійного зростання його користувачів вітчизняні підприємства одержали потенціальні можливості для активної інтеграції у електронне бізнес-середовище. Проте постає питання використання мережі Інтернет не лише як засобу одержання інформації, але і як засобу передачі інформації та її регулювання. Велика кількість інформації в мережі, з одного боку, дозволяє широке її використання для підвищення ефективності роботи підприємства та утримання конкурентних позицій, а з іншого – потребує чіткої організації роботи з зазначеним масивом інформації. Значне місце у розвитку електронної економіки займає інтеграція в Інтернет-середовище фінансової системи. Відбулося розширення надання послуг через Інтернет фінансовими установами.

Ринок Інтернет-торгівлі в Україні перебуває на етапі бурхливого розвитку і необхідною умовою розвитку онлайн торгівлі та просування продукції через Інтернет є підвищення ступеня довіри користувачів (покупців) до продавців у мережі.

Немає жодних сумнівів, що ринок електронної комерції продовжить рости, адже навіть у країнах Заходу він показує позитивну динаміку, не кажучи вже про Східну Європу і країни, що розвиваються, в Азії. Ще більший потенціал чекає інтернет-магазини попереду. Головний виклик для більшості гравців e-commerce в усьому світі – зростання вимог до технологічної складової інтернет-магазинів, необхідність мультиканального просування, забезпечення безпеки особистих і платіжних даних покупців.

Список літератури:

1. Поняття діджиталізації бізнесу: сфери і необхідність [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/business-digitalization.html>
2. Словник сучасної української мови та сленгу «Мислово» назвав «діджиталізацію» словом 2019 року. [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://osvitoria.media/news/slovnnyk-suchasnoyi-ukrayinskoyi-movy-ta-slengu-obrav-slovo-roku/>
3. Деякі аспекти цифрової трансформації підприємств [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: http://bses.in.ua/journals/2018/34_2018/21.pdf
4. Digital strategy 2030 [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://www.slideshare.net/UIFuture/digital-strategy-2030-145529503>
5. Діджиталізація України: які переваги та загрози нам очікувати – прогноз експерта з кібербезпеки [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://senior.ua/articles/ddzhitalzacya-ukrani-yak-perevagi-ta-zagrozi-nam-ochkuvati--prognoz-eksperta-z-kberbezpeki>
6. Бізнес-Гід [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://business-guide.com.ua/enterprises?o=629&v=1460>

УДК 004.8, 51

*Войченко Катерина Ростиславівна,
учениця 9-Б класу
Капкина Марина Петрівна
учитель математики,
КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад
I-II ступенів – академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради
м. Кам'янське
editorial@globalnauka.com*

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

У 2019-2020 н.р. виникла у зв'язку з нестабільною ситуацією в країні щодо коронавірусної інфекції (COVID-19) та освоєнням нової форми навчання – дистанційна.

Дистанційне навчання – це форма навчання з використанням комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, які забезпечують інтерактивну взаємодію викладачів та студентів на різних етапах навчання і самостійну роботу з матеріалами інформаційної мережі [1].

Тому ми поставили собі за мету:

- можливості застосування ІІІ при розв'язуванні математичних прикладів;
- доцільність та потребу в наявності штучного інтелекту в вільному доступі учнів та його використання;
- підвищення обчислювальної культури і розвитку інтересу учнів до математики. Ризики зловживання.

Об'єкт дослідження: учні НВК- академічного ліцею №15.

Предмет дослідження: програма штучного інтелекту від компанії Microsoft – МАТН.

Завдання дослідження:

- вивчити необхідність застосування програми, правила користування мобільним додатком, принцип вводу математичних символів, теоретичний матеріал з даної теми.
- дослідити вірність виконання вправ по заданим параметрам, підвищення рівня НДУ учнів при застосуванні МАТН.

Гіпотеза – найоптимальніший спосіб для самоконтролю при розв'язуванні математичних завдань в умовах дистанційного навчання.

Методи дослідження – спостереження, моделювання, порівняння, експеримент, аналітичні, математичні, узагальнення.

Обладнання: смартфон, персональний комп'ютер, інтерактивний комплекс, шкільне приладдя, підручник, зошит.

Наукова новизна дослідження полягає у створенні комфортної траєкторії для навчання дітей у нестандартних ситуаціях.

В сучасному світі людина робить все від неї залежне заради досягнення мети та здійснення мрій. Але людський мозок іноді потребує допомоги. Штучний інтелект був створений людиною для полегшення життя.

У нашому дослідженні ми будемо працювати з одним із досягнень штучного інтелекту-математична програма МАТН.

Поняття штучного інтелекту з'явилося в 1950-х роках. Існувало дві проблеми: пам'ять та кошти. Комп'ютерам не вистачало пам'яті, а дослідникам грошей, щоб створити більш потужну систему. Перші фінансування надійшли від держави, а потім із зростанням попиту з'явилися інвестори. В 1966 році у США створюється перший співрозмовник – Єліза, яка стала прототипом сучасних чатботів та віртуальних асистентів. [2].

Штучний інтелект (ШІ) - властивість інтелектуальних систем виконувати творчі функції, які традиційно вважаються прерогативою людини; наука і технологія створення інтелектуальних машин, особливо інтелектуальних комп'ютерних програм. ШІ пов'язаний з подібною задачею використання комп'ютерів для розуміння людського інтелекту, але не обов'язково обмежується біологічно правдоподібними методами. [3].

Штучний інтелект застосовується в багатьох сферах людської діяльності зокрема в Україні: медицина; промисловість; військова справа; наука; економіка; транспорт; культура; освіта.

Безумовно, людина є унікальним створінням природи, але ще більш унікальним буде штучний інтелект, прогрес якого стрімко розвивається. Він говорить, спілкується, вирішує задачі, аналізує, діагностує, облегшуючи завдання.

1. Майбутні лікарі – не тільки люди.
2. Робот-асистент у допомогу людині.
3. Технологія розпізнавання обличчя стане новою кредитною карткою.
4. Кишенькові друзі – чатботи, як співрозмовник.
5. Квартири та цілі міста стануть «розумними».
6. Штучний інтелект писатиме музику та книги.
7. Штучний інтелект «готуватиме» фейкові новини.
8. Використання віртуальної реальності стане повсякденним явищем.
9. Допомогає знайти потрібний товар в інтернеті.
10. Вирішує математичні завдання.

Отже, роль штучного інтелекту ще не до кінця розкрита та може мати нескінченний спектр можливостей та напрямків.

Математика – один із найважливіших і найважчих предметів у школі. Однак, він може бути простим і веселим, а все завдяки тематичним мобільним додаткам. Діти зможуть покращити свої математичні навички, використовуючи мобільні додатки як альбоми для креслень, задачки та навіть персональних консультантів [3].

Міністерство освіти і науки [4] розробило низку нормативних документів та рекомендацій, щодо організації освітнього процесу з елементами дистанційної освіти з урахуванням санітарних норм, запитів батьків, освітніх потреб учнів, можливостей закладу.

В незвичних умовах опинились усі. Вчителі в короткий термін опановували нові форми та методи навчання складали тести, знімали відео

уроки, створювали нові вправи на освітніх платформах . Батьки працювали, а діти...?А діти швидко подорослішали, вони вимушені були певну частину матеріалу засвоювати самотужки без особистого спілкування з вчителем.

Використання різноманітних онлайн платформ для самостійного навчання дає певний результат. Їх велика кількість дивує. Але для конкретного результату обираємо декілька. Різноманітні тестові завдання ,різноманітні інтерактивні вправи з обов'язковим двостороннім зв'язком. Вчитель миттєво бачить наявність виконаного завдання ,а учень швидко отримує оцінку за виконану роботу.

Завжди слід пам'ятати, що без наявності мережі деякі форми роботи не можливі.

Навчання дитини за допомогою інтернету має свої ризики і потребує виконання певних вимог.

1. Не давайте нікому своїх паролів.
 2. Не надавайте особистої інформації поштою чи в чатах без гострої на те потреби.
 3. Не реагуйте на непристойні та грубі коментарі, адресовані вам.
 4. Повідомляйте про ситуації в інтернеті, які вас непокоять (погрози, файли певного місту, пропозиції).
 5. Відмовляйтесь від зустрічей з випадковими людьми, з якими познайомились в онлайні.
 6. Не діліться своїми фото з незнайомцями. Не повідомляйте інформацію про кредитки батьків (номер картки, термін дії та таємний код).
 7. Не викладайте фото квитків, на яких видно штрих-код чи QR-код.
 8. Не скачайте та не встановлюйте невідомі програми за посиланнями, навіть якщо їх надали друзі.
 9. Встановлюючи перевірені програми, контролюйте, щоб на ПК не додалися небажані програми.
 10. Не переглядайте інформацію за невідомими посиланнями (друзі, які ними діляться можуть не підозрювати про загрозу).
 11. Не відкривайте листи-спам, вони можуть містити віруси.
- Отже, про безпечне користування дитина повинна завжди знати та пам'ятати.

Особливо, коли залишається на самоті, без контролю батьків і має вільний доступ до мережі.

При виконанні домашнього завдання з'являються деякі питання, а навіть якщо їх не існує кожна дитина прагне до досконалості та бажає, щоб робота була перевірена та схвалена. Встановивши мобільний додаток, власноруч записуємо приклад, який бажаємо перевірити та отримуємо покрокове розв'язання та відповідь з поясненням (рис 1).

Розв'язки з покроковим роз'ясненням, побудова графіків, створення вікторин, тестів. Досить великий спектр можливостей математичного додатку представлений до уваги здобувачів освіти.

Як підсумок, мусимо визнати, що програма є справжнім винаходом сучасності.

Переваги і недоліки використання МАТН під час дистанційної освіти надані у табл. 1.

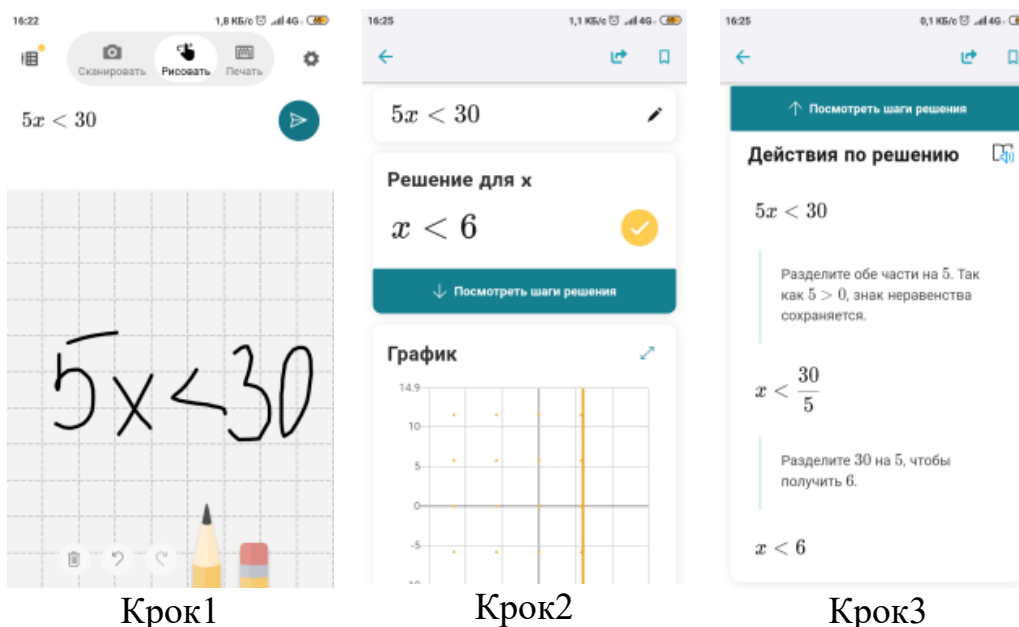


Рисунок 1 – Робота додатку з покроковим роз’ясненням

Таблиця 1.2 – Переваги і недоліки використання МАТН під час дистанційної освіти

Переваги	Недоліки
1.Самостійне опрацювання матеріалу. Самоконтроль.	1.Зайва робота з гаджетом, яка псує зір та фізичний стан людини.
2.Економія на репетиторах.	2.Російськомовний контент.
3.Персональний консультант. Не вирішує, а покроково пояснює завдання.	3.Ризики зловживання.
4.Завжди на зв’язку.	
5.Підходить любий гаджет.	
6.Розвиває математичну пам’ять, увагу, моторику рук.	

Як бачимо, переваг значно більше ніж недоліків, що дає можливість безпечного використання сучасного винаходу людства.

Суть нашого експериментального дослідження полягає в з’ясуванні впливу штучного інтелекту на навчальні досягнення учнів під час дистанційної освіти.

На початку дослідження ми досконало вивчили попит на наявність та застосування програм для вивчення математики та створили опитування серед здобувачів освіти на предмет знайомства з програмою та її використання.

В опитуванні приймали участь 75 респондентів. Дані представлені на стовпчастій діаграмі (рис.2.). Тому можна зазначити, що переважна кількість учнів знайомі з програмою та продуктивно її використовують.

Звісно, що штучний інтелект поки що не може виконувати стовідсотково всі математичні вправи, але це справа часу. Деякі з них йому підкорилися.

- дії з числами усіх ступенів;
- розв’язування рівнянь та нерівностей;
- розкладання многочлена на множники;
- розкладання квадратного тричлена на лінійні множники;
- побудови графіків;
- обчислення тригонометричних функцій.

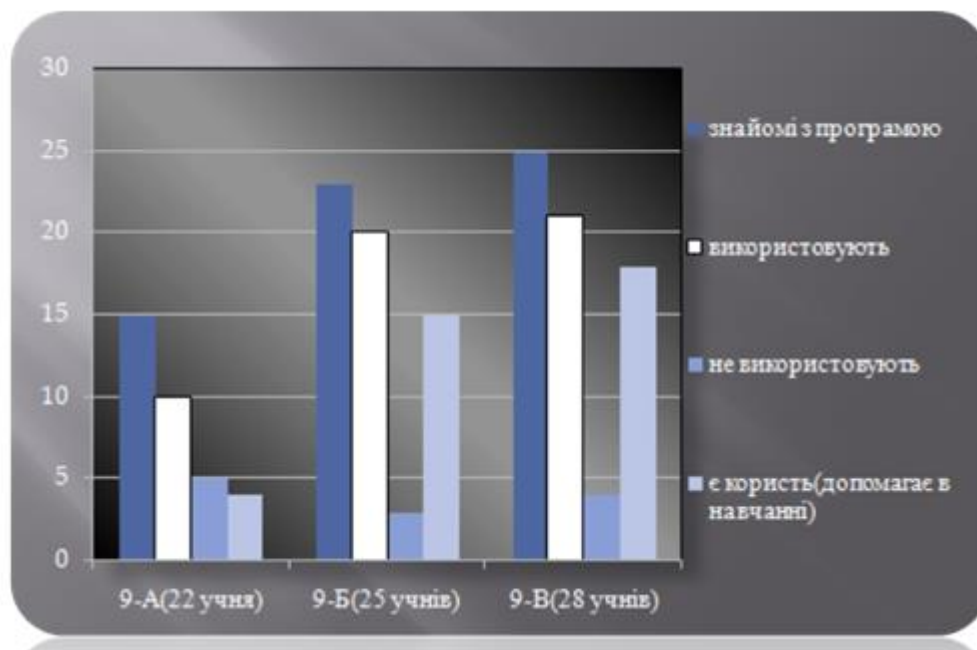


Рисунок 2 – Результати опитування

Поданий перелік не є границею можливостей штучного інтелекту. З часом його можливості лише розширюються.

В дослідженні приймали участь дві групи по 25 дітей з майже однаковим рівнем навчальних досягнень (НДУ) за підсумками I семестру (табл. 2 і 3)

Таблиця 2 – Звіт НДУ за I семестр (I група)

	Початковий		Середній		Достатній		Високий		Рівень НДУ	
Всього - 25 учнів	1	4%	14	56%	7	28%	3	12%	10	40%
I група										

Таблиця 3 – Звіт НДУ за I семестр (II група)

	Початковий		Середній		Достатній		Високий		Рівень НДУ	
Всього- 25 учнів	2	8%	12	48%	9	36%	2	8%	11	44%
II група										

Під час впровадження форми дистанційного навчання та проведення згідно календарного плану уроків на тему «Розкладання квадратного тричлена на множники» групі II було запропоновано закріпити, самостійно перевірити набуті знання та навички за допомогою програми штучного інтелекту МАТН.

Група I в той час, навчалась у звичайному режимі-без допоміжних засобів. Відповідно до заздалегідь складеного плану контрольних робіт був проведений контроль знань з даної теми в обох групах. Дані наведені в (табл. 4 і 5).

Таблиця 4 – Звіт НДУ (I група)

	Початковий		Середній		Достатній		Високий		Рівень НДУ	
Всього - 25 учнів	1	4%	11	44%	9	36%	4	16%	13	52%
I група										

Таблиця 5 – Звіт НДУ (II група)

	Початковий		Середній		Достатній		Високий		Рівень НДУ	
Всього- 25 учнів	-	-	6	24%	13	52%	6	24%	19	76%
II група										

Отже, в результаті проведених досліджень з'ясувалось, що показники НДУ учнів II групи значно підвищились у порівнянні з попереднім періодом. Учні з початковим рівнем взагалі відсутні, а показник достатнього та високого рівня має розбіжність у 32 % на користь дистанційного періоду навчання із застосуванням штучного інтелекту. На рис. 2 наведено розподіл відсоткового відношення рівня НДУ за I-II семестр. Для цього ми використали кругову діаграму.



Рисунок 2 – Порівняння показників НДУ

У ході проведених досліджень ми:

- визначили вплив застосування штучного інтелекту на НДУ учнів під час дистанційного навчання;
- за допомогою досліджень вивчили показники навчальних досягнень учнів;
- дослідили якісні характеристики програми штучного інтелекту, його переваги та недоліки, ризики зловживання;
- визначили, що програма є економічно вигідна та екологічно безпечна.

Отже, на основі проведених досліджень, ми можемо рекомендувати використовувати штучний інтелект у вигляді мобільних додатків при вивченні математики та інших предметів. Також поширювати застосування його можливостей у відповідних сферах діяльності для полегшення людської праці.

Список літератури:

1. [Електронне джерело]<http://vnz.org.ua/dystantsijna-osvita/pro#>;
2. [Електронне джерело]<https://tyzhden.ua/Science/244956>

3. [Електронне джерело]<https://ua.112.ua/golovni-novyni/kliuch-do-svitovoho-liderstva-chomu-krainy-posyleno-rozvyvaiut-shtuchnyi-intelekt-525688.htm>
4. [Електронне джерело]<https://osvitanova.com.ua/posts/3489-6-neimovirnykh-dodatkov-dlia-iunikh-matematykiv>
5. [Електронне джерело]<https://mon.gov.ua/ua>
6. Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти, затвердженим наказом МОН від 08 вересня 2020 року № 1115, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 28 вересня 2020 року за № 941/35224.
7. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір – Х.: Гімназія, 2017. – 272 с.: іл.
8. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір – Х.: Гімназія, 2016. – 240 с.: іл.
9. Додаток до листа Міністерства освіти і науки України Додаток до листа Міністерства освіти і науки України від 11.08.2020 1/9-430. Методичні рекомендації про викладання математики у 2020/2021 навчальному році.
10. Навчальна програма з математики 5-9 класи. Укладачі програми (2012 р.): М.І. Бурда, Ю.І. Мальований, Є.П. Нелін, Д.А. Номировський, А.В. Паньков, Н.А. Тарасенкова, М.В. Чемерис, М.С. Якір.

УДК 537.3

Волобуєва Ельвіра Юріївна

учениця 8-А класу

Мартусєва Євгенія Сергіївна

вчитель фізики

Харківська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №164 Харківської міської ради

м. Харків

evgesha17121@gmail.com

СУЧАСНІ ПОБУТОВІ ТА ПРОМИСЛОВІ ЕЛЕКТРИЧНІ ПРИСТРОЇ

Дуже легко робити незвичайні відкриття, але складно вдосконалити їх настільки, щоб вони отримали практичну важливість.

Томас Едісон

Про існування електричних явищ люди знали ще за часів давньої Греції та Єгипту, проте використовувати його почали лише 300 років тому. Перший електричний прилад з'явився лише у 1879 році. Зараз електричні пристрої стали буденною річчю. Люди використовують їх у побуті та промисловості, створюючи комфортні умови життя та автоматизуючи виробничі процеси.

Сучасна людина не може уявити життя без електричних пристроїв: комп'ютера, смартфона, холодильника – але як же працюють найпростіші з них? В чому різниця між побутовими та промисловими електричними пристроями? Що ж штовхало людство на ці відкриття? Пошуку відповідей на вказані питання присвячено цей проект.

Мета: Ознайомитися з будовою найпростіших електроприладів.

Проблема: Як працюють електричні прилади і яку роль вони відіграють в житті людства?

Завдання:

1. З'ясувати, що таке «електричний пристрій».
2. Визначити різницю між промисловими та побутовими електроприладами.
3. Визначити види побутової техніки.
4. Дізнатися, як працюють деякі з електроприладів.

Електричний пристрій [1] — це пристрій, який працює за допомогою електроенергії, перетворюючи її в будь-яку іншу енергію (наприклад механічну). Приклад електричного пристрою представлено на рис. 1.



Рисунок 1 – Електричний пристрій

Побутові електричні пристрої – це пристрої, що використовуються в побуті. Призначаються для полегшення домашніх робіт, для створення комфорту в повсякденному житті людини, наприклад: холодильник, кухонний комбайн, блендер, пральна машина тощо. Побутові електричні прилади представлені на рис. 2.



Рисунок 2 – Побутові електричні пристрої

Промислові електричні пристрої – це пристрої, котрі використовуються на промислових підприємствах з метою автоматизації певних процесів виробництва.

Види побутової техніки класифікують за її призначенням. Розрізняють наступні види побутової техніки: вимірювальні прилади, обчислювальна техніка, кухонна техніка, догляд за одягом, прибирання в домі, інша техніка, електроніка для розваги, зв'язок та мовлення, для догляду за зовнішністю і здоров'ям. Види побутової техніки представлені на рис. 3.

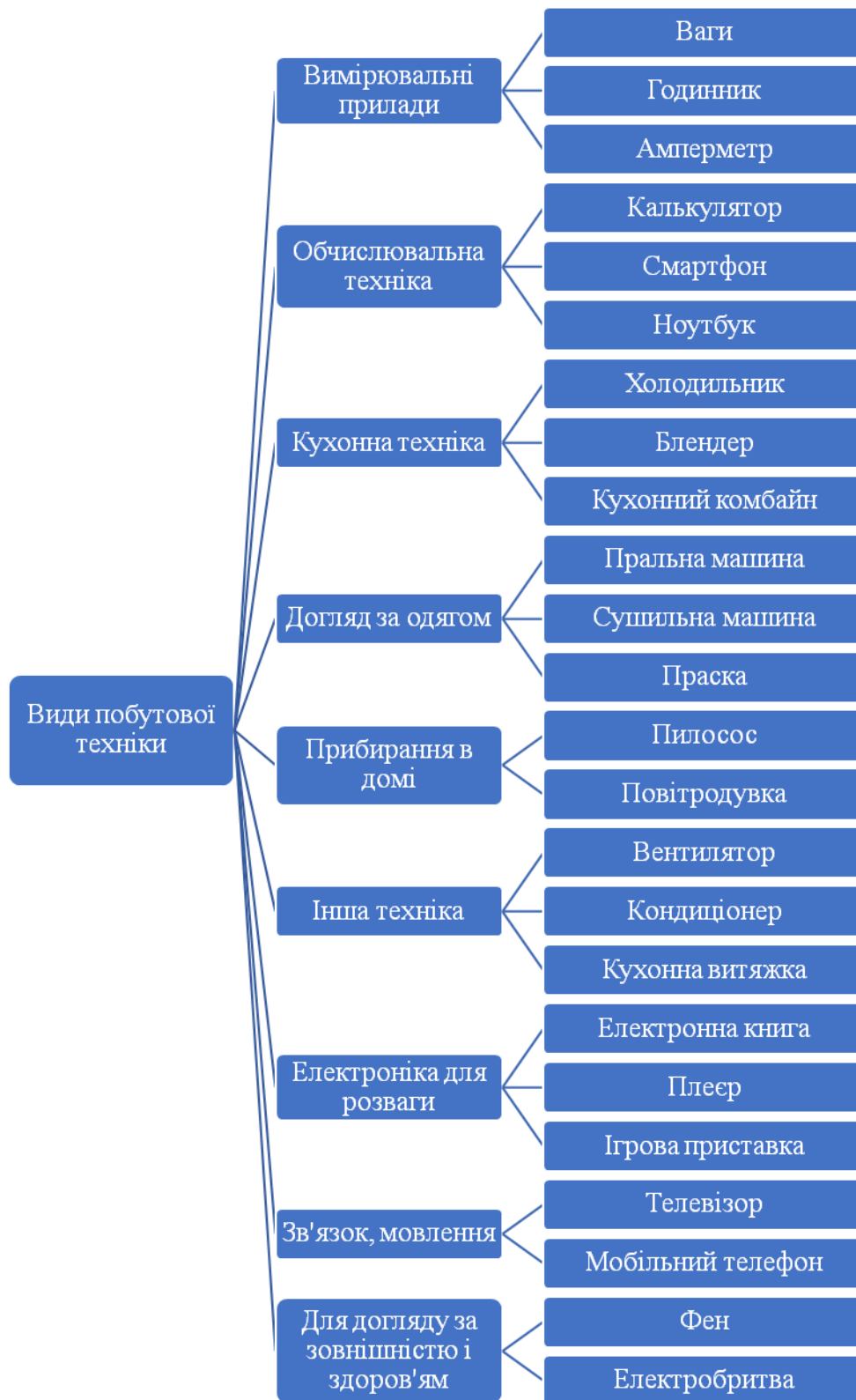


Рисунок 3 – Види побутової техніки

Перший електричний прилад був винайдений Томасом Едісоном у 1879 – це була лампа розжарювання (рис. 4).



Рисунок 4 – Лампа розжарення

Лампа розжарення [3] складається з цоколя, контактних провідників, нитки розжарення, запобіжника та скляної колби, яка захищає нитку розжарення від навколишнього середовища. Склад лампи розжарення представлений на рис. 5.

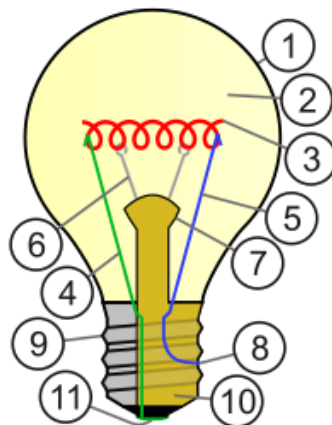


Рисунок 5 – Лампа розжарення: 1 – скляна колба; 2 – вакуум або інертний газ; 3 – нитка розжарення; 4 – контактний провід (з'єднується з ніжкою); 5 – контактний провід (з'єднується з цоколем); 6 – тримачі; 7 – скляна ніжка (лопатка); 8 – вивід контакту на цоколь; 9 – цоколь лампи; 10 – ізоляційний матеріал; 11 – контактний носик

У лампі розжарення використовується ефект нагрівання провідника (нитки розжарення) при протіканні через нього електричного струму. Температура вольфрамової нитки розжарення різко зростає після увімкнення струму. Нитка випромінює електромагнітне випромінювання. Для отримання видимого випромінювання необхідно, щоб температура була порядку декількох тисяч градусів, в ідеалі 6000 K (температура поверхні Сонця). Чим менша температура, тим менша частка видимого світла і тим більше «червоним» здається випромінювання. Частину спожитої електричної енергії лампа розжарення перетворює у випромінювання, частину — на виділення тепла. Лише мала частка випромінювання лежить в області видимого світла, основна частка припадає на інфрачервоне випромінювання.

Цікавий факт. Нитка розжарення у перших лампочках робилася з вугілля (точка сублімації 3559 °C). В сучасних лампочках застосовуються майже виключно спіралі з осмієво-вольфрамового сплаву.

У цьому розділі будуть розглянуті такі електричні пристрої, як фен та тостер.

Історія винайдення електричного фену. За легендою, перші електричні прилади для сушіння волосся з'явилися на початку XX століття, коли англійський конструктор Г. Холліуелл побачив як його дружина сушить

волосся, засунувши голову в пічку. Наступного ж дня Холліуелл, прийшовши на роботу, запропонував розпочати розроблення нового приладу [4].

Як працює сучасний фен. При ввімкненні фену, спочатку подається живлення на нагрівальний елемент. У більшості фенів це гола спіральна проволочка, але в більш дорогих моделях можуть використовуватися матеріали, такі як керамічне покриття, просочене турмаліном. Потім струм змушує обертатися маленький електродвигун, який після обертає вентилятор. Відцентровий рух лопатей вентилятора втягує повітря через повітрозабірник. Створений вентилятором повітряний потік прямує вниз по корпусу фену через нагрівальний елемент. Коли повітря проходить через нагрівальний елемент, тепло, що виділяється нагріває повітря за рахунок примусової конвертації. Потім гаряче повітря виходить з кінця стовбура фену [5]. Склад фену зображено на рис. 6.

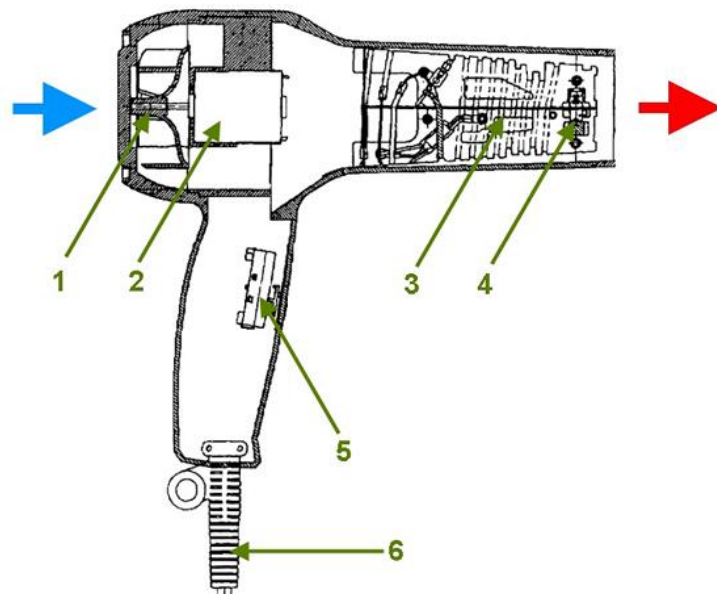


Рисунок 6 – Склад фену: 1 – Пропелер вентилятора; 2 – Електричний моторчик; 3 – Нагрівальний елемент у вигляді спіралі; 4 – Основа з термозахистом; 5 – Кнопка пуску і перемикач режимів; 6 – Шнур підведення живлення.

Як видно на рис. 6, основними деталями фену є: пропелер вентилятора, електричний моторчик, нагрівальний елемент у вигляді спіралі, основа з термозахистом, кнопка пуску і перемикач режимів, шнур підведення живлення [6].

Історія винайдення електричного тостеру. Практика підсмажування хліба сягає часів римлян, коли хліб підсмажувався на відкритому вогні. Слово «тост» фактично походить від латинського слова «tostum», що означає «палити». До винайдення електричного тостера, нарізаний вручну хліб підсмажували на довгій металевій виделці або в металевій рамі, що трималася над вогнем, або на газовій плиті. Перший електричний тостер був винайдений в 1893 році Аланом Макмастерсом у Шотландії. Алан назвав його «Eclipse Toaster» (рис. 7) [7, 8].

Як працює сучасний електричний тостер. Коли електрична енергія надходить у тостер (рис. 8), електричний струм протікає через низку тонких дротів, з'єднаних між собою, але досить широко рознесених. Електрична енергія передається по дротам електронами, котрі зіштовхуються і стикаються

один з одним, а також з атомами в металевому дроті, віддаючи при цьому тепло.

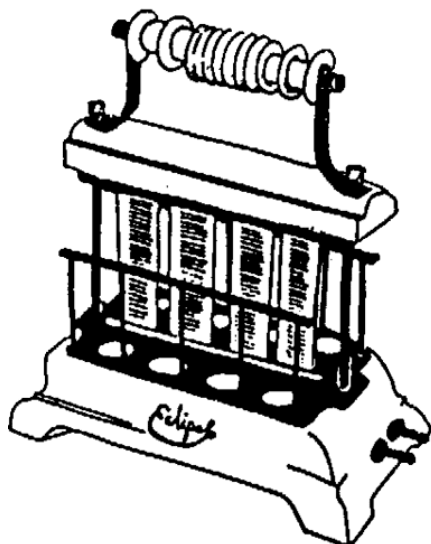


Рисунок 7 - Перший електричний тостер
«Eclipse Toaster»



Рисунок 8 – Тостер

Чим тонший провід і чим більший електричний струм, тим більше зіткнень трапляється і більше тепла виробляється [9].

Сучасні побутові та промислові електропристрої відіграють важливу роль на виробництві та стали незамінними у повсякденному житті. Відкриття, що робились з цікавості або випадково, набули важливого значення в житті людства.

Список літератури:

1. Електричний_пристрій
URL https://uk.wikipedia.org/wiki/Електричний_пристрій
2. Price A. Energy Efficiency starts at home. Manufacturers address energy usage in home appliances
URL <https://etech.iec.ch/issue/2017-03/energy-efficiency-starts-at-home>
3. Лампа_розжарення URL
URL https://uk.wikipedia.org/wiki/Лампа_розжарення
4. Історія винаходження фену
URL <https://favor.com.ua/article/12634.html>
5. Toothman J., Meeker-O'Connell A. How Hair Dryers Work
URL <https://home.howstuffworks.com/hair-dryer.htm#:~:text=Hair dryers use the motor,whole mechanism is really simple%3A&text=As the air flows over,the end of the barrel>
6. SiOWfa16: Science in Our World: Certainty and Controversy
URL <https://best-support-pc.com/75953-the-design-and-operation-principle-of-a-hair-dryer-for-drying-hair>
7. Винаходи світу - хто винайшов тостер?
URL <https://uk.history-hub.com/vinahodi-svitu-hto-vinaishov-toster>
8. The History of Making Toast
URL <https://www.hagley.org/librarynews/history-making-toast #:~:text=The first electric toaster was,flip the bread over manually>
9. Woodford C. Electric toasters

URL <https://www.explainthatstuff.com/electrictosters.html#:~:text=heat is generated.-,What happens inside a toaster%3F,into the domestic electricity supply.&text=The filaments are so thin, the bread in the toaster>

УДК 534.52+004.42

Гуденко Єгор Володимирович,

учень 11-В класу

Борисенко Максим Юрійович,

кандидат фізико-математичних наук,

вчитель-методист, вчитель інформатики

Миколаївського муніципального колегіуму імені В.Д. Чайки

Миколаївської міської ради Миколаївської області

м. Миколаїв

mechanics530@gmail.com

kind.boxer1337@gmail.com

ПОБУДОВА ФІГУР ЛІССАЖУ ЗА ДОПОМОГОЮ РІЗНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Однією з цікавих тем фізики, яка потребує демонстрації для якісного засвоєння – механічні коливання та додавання коливань. Саме завдяки експерименту та демонстрації можна цікаво та якісно пояснити різні фізичні процеси та явища, встановити залежності між фізичними величинами та підтвердити теоретичний матеріал, який здебільшого засвоюється не так якісно. Особливо буде цікавим продемонструвати результат додавання двох взаємно перпендикулярних коливань у вигляді фігур Ліссажу.

Завдяки сучасним технологіям та комп'ютеризації з'явилась можливість відтворювати різні експерименти та демонстрації по новому, створювати їх комп'ютерні моделі, отримувати більш точні результати, поширювати та популяризувати фізику як один із цікавих та основних предметів вивчення в школі, тому обрана тема є актуальною для нових українських шкіл в рамках впровадження STEM-освіти.

Якщо точка здійснює одночасно два гармонічних коливання у двох перпендикулярних напрямках, а періоди цих двох гармонічних коливань відносяться як цілі числа, то через проміжок часу, що рівний найменшому кратному, точка буде повертатися в те ж саме положення утворюючи фігури Ліссажу різної форми (рис. 1).

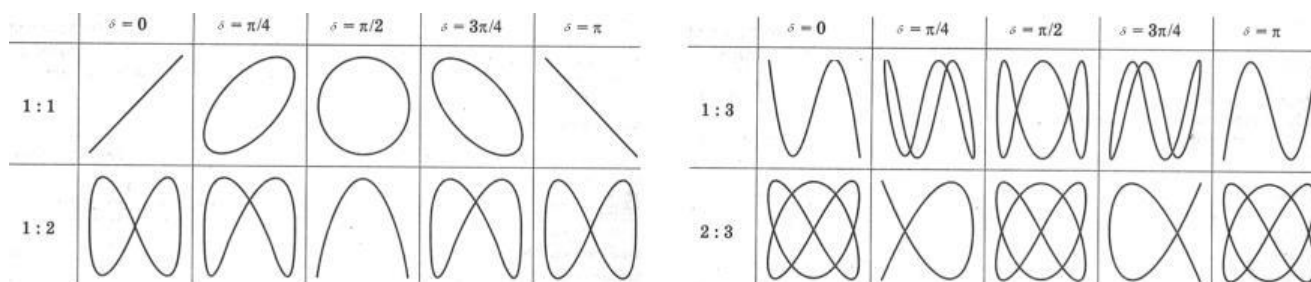


Рисунок 1 – Фігури Ліссажу при різних співвідношеннях a/b і зсуві фаз δ

Фігури Ліссажу вписуються в прямокутник, сторони якого паралельні координатним осям і рівні амплітудам коливань, а центр прямокутника збігається з початком координат. Кількість дотиків фігури до сторін прямокутника дає відношення періодів двох коливань.

Різні способи отримання фігур Ліссажу показано в [1, 2, 3]. В [4] описано установку, яка обчислює параметри Стокса і подає через них параметри фігур Ліссажу, що дозволяє спостерігати за змінами параметрів фігур Ліссажу у реальному часі.

Мета нашої роботи полягає в реалізації фігур Ліссажу в програмних середовищах MS Excel, Scratch, Algo, доступних учням школи та студентам. Фігури Ліссажу будуються в програмних середовищах як графік системи параметрично заданих рівнянь:

$$\begin{cases} x(t)=A\sin(\omega_1 t) \\ y(t)=B\sin(\omega_2 t+\delta) \end{cases} \quad (1)$$

де ω_1 та ω_2 – частоти двох перпендикулярних коливань, δ – зсув фаз. Створені програми передбачають можливість вводу частот і коефіцієнту зсуву фаз, що дозволяє отримувати різні фігури Ліссажу та вивчати залежність фігур від вищеназваних параметрів.

Excel – табличний процесор для обробки інформації та подання її в зручному візуальному вигляді. Створимо таблицю параметрів фігур Ліссажу, а саме співвідношень частот і коефіцієнту зсуву (рис. 2) в яку будемо вручну вносити дані. Пропишемо посилання на відповідні параметри фігур Ліссажу в заздалегідь створений діапазон клітинок з функціями «РАДИАНЫ()», «SIN()» та з аргументом φ (рис. 3), де $\varphi \in [0; 360]$ з кроком 1, відповідно формули (1).

Виділимо з таблиці (рис. 4) значення функцій «SIN()» і «SIN()» та побудуємо точкову діаграму, для кращої візуалізації виконаємо форматування діаграми.

F	G	H	I	J
Введіть співвідношення частот $\omega_1 : \omega_2$ 3 : 4		Введіть зсув по фазі δ 1 * π		

Рисунок 2 – Таблиця параметрів фігур Ліссажу

	A	B	C	D
1	Градуси	Радіани	Sin	Sin
2	0	=РАДИАНЫ(A2)	=SIN(B2*\$F\$3)	=SIN(B2*\$H\$3+\$I\$3*ПИ())
3	1	=РАДИАНЫ(A3)	=SIN(B3*\$F\$3)	=SIN(B3*\$H\$3+\$I\$3*ПИ())
4	2	=РАДИАНЫ(A4)	=SIN(B4*\$F\$3)	=SIN(B4*\$H\$3+\$I\$3*ПИ())
5	3	=РАДИАНЫ(A5)	=SIN(B5*\$F\$3)	=SIN(B5*\$H\$3+\$I\$3*ПИ())

Рисунок 3 – Функції

	A	B	C	D
1	Градуси	Радіани	Sin	Sin
2	0	0,0000	0,0000	0,0000
3	1	0,0175	0,0523	-0,0698
4	2	0,0349	0,1045	-0,1392
5	3	0,0524	0,1564	-0,2079

Рисунок 4 – Табулювання функцій

На рис. 5-7 представлені вікно програми в Excel та деякі фігури Ліссажу отримані в середовищі табличного процесора. Перевагою даної програми є миттєва перебудова фігур Ліссажу та можливість прослідкувати послідовність побудови фігур за допомогою рухомої точки, створеної за допомогою лічильника.

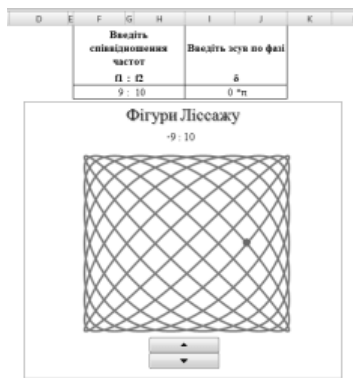


Рисунок 5 – Вікно програми

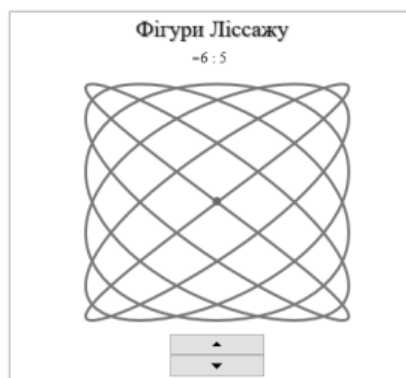


Рисунок 6 – Фігура Ліссажу 6:5

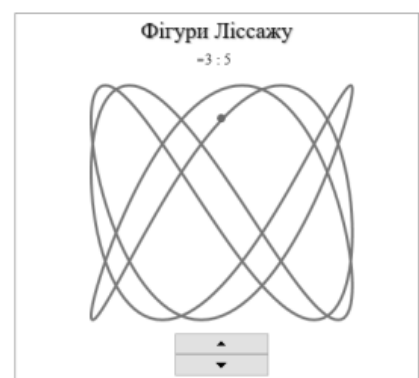


Рисунок 7 – Фігура Ліссажу 3:5

Середовище програмування Algo є поширеним середовищем для набуття навичок програмування в школі, яке створене на основі використання мови програмування Pascal. Для побудови фігур Ліссажу в Algo використано власний алгоритм, який разом із вікном програми зображено на рис. 8. Перевагою даної програми є можливість побудови фігур Ліссажу двома способами: точками (рис. 9), відрізками (рис. 10), а також одночасної трансляції вікна програмування та результатів.

```

Файл Редагування Шаблони Виконання Опції Вікно Довідка
[Icons]
MoveTo(240,170);
Write('Зсув по фазі ?*pi');
MoveTo(0,0);
WriteLn('Оберіть спосіб побудови фігур Ліссажу:');
WriteLn('Якщо точками - натисни 1; якщо відрізками - натисни 2');
Write('Ваш спосіб побудови - ');
Read(i);
WriteLn('Оберіть вид фігури Ліссажу, для цього введіть першу цифру і натисніть Enter');
Write('f1=');
Read(f1);
WriteLn('Введіть другу цифру і натисніть Enter');
Write('f2=');
Read(f2);
WriteLn('Введіть коефіцієнт зсуву фаз в межах від 0 до 1');
Write('k=');
Read(k);
Rectangle( 535,600 ,70 ,150 );
Rectangle( 500,590 ,100 ,190 );
MoveTo(240,155);
WriteLn('Фігура Ліссажу ',f1,',':f2);
MoveTo(240,170);
Write('Зсув по фазі ',k:1:2,'*pi');
MoveTo( 300,390 );
If i=1 then
Begin
For z:=1 to 360000 do
Begin
x:=300+trunc( sin( f1*z ) *200 );
y:=390-trunc( sin( f2*z+k*pi ) *200 );
Point(x,y);
end;
end;
If i=2 then
Begin
For z:=1 to 3600 do
Begin
x:=300+trunc( sin( f1*z ) *200 );

```

Рисунок 8 – Вікно програми в Algo

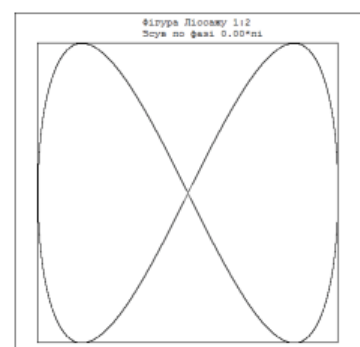


Рисунок 9 – Фігура Ліссажу 1:2

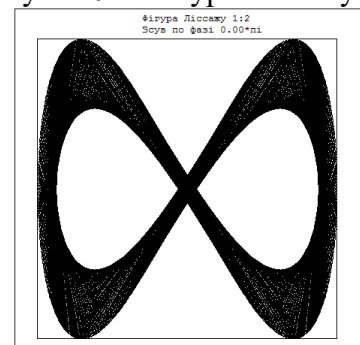


Рисунок 10 – Фігура Ліссажу 1:2

Scratch – блочне графічне середовище програмування, яке орієнтоване на школярів початкової та середньої школи, а також для початківців у програмуванні. Отриману програму в Scratch (рис. 11) скомпільовано в exe. файл.

Фігури Ліссажу побудовані в Scratch зображені на рис. 12 та 13, вікно програми на рис. 14. Перевагою даної програми є динамічність яка добре показує процес побудови фігур. Для кращого ефекту додано команду зміни кольору олівця при повторній побудові. Отримані фігури Ліссажу в створених програмах та фігури отримані іншим автором представлені на рис. 15.

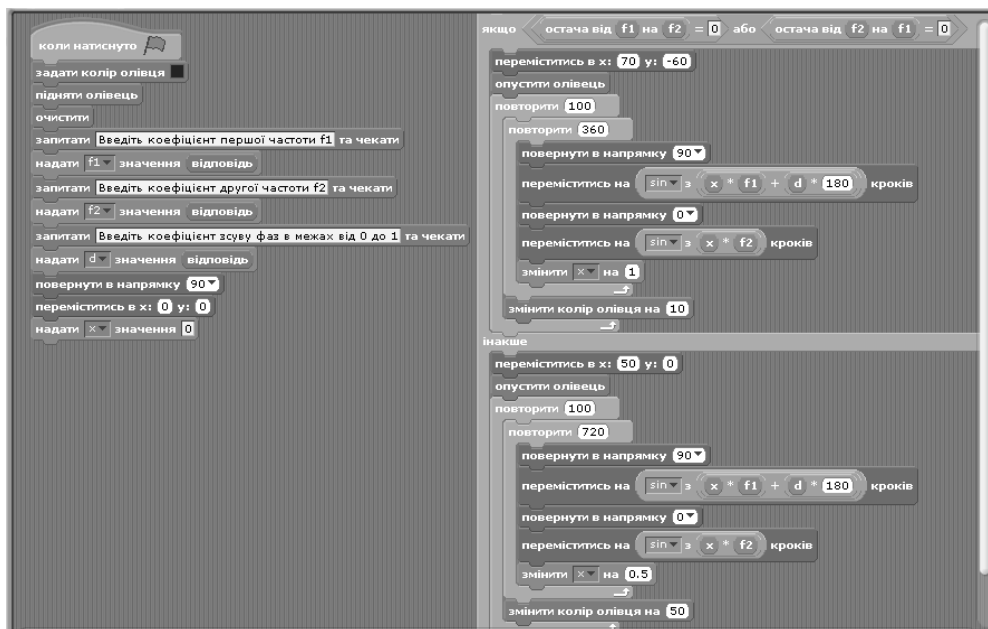


Рисунок 11 – Алгоритм для Scratch

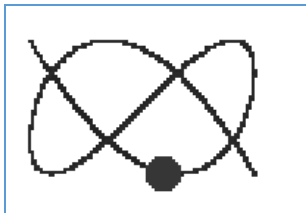


Рисунок 12 – Фігура Ліссажу 3:5,
зсув фаз 1

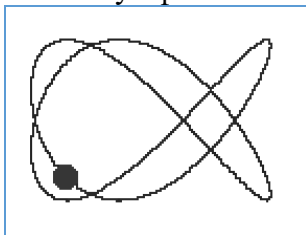


Рисунок 13 – Фігура Ліссажу 2:3,
зсув фаз 0.25

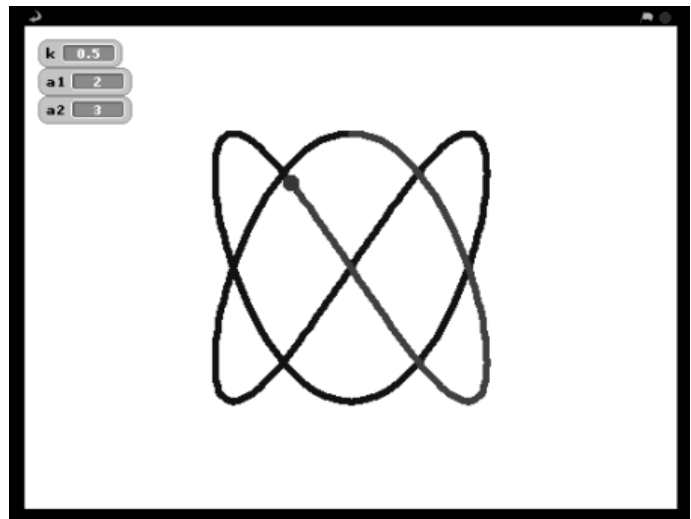


Рисунок 14 – Вікно програми в Scratch

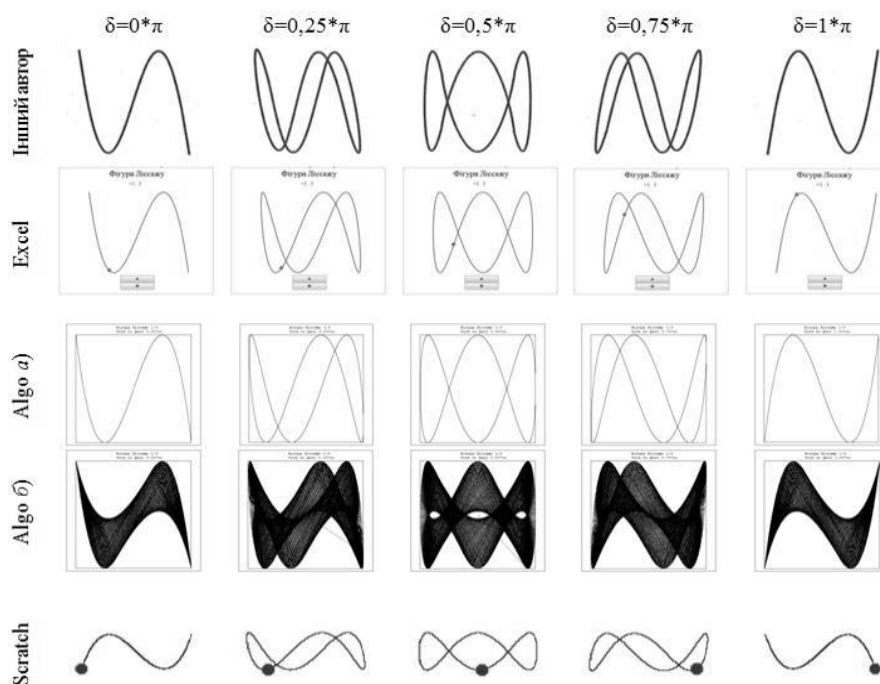


Рисунок 15 – Порівняння фігури Ліссажу 1:3

В результаті створено три програми для побудови фігур Ліссажу в трьох різних програмних середовищах: MS Excel, Algo, Scratch. Описано методику та алгоритми створення програм, наведені переваги кожної з них, проведено порівняння побудованих фігур Ліссажу.

Розроблені програмні засоби можуть бути використані для демонстрації фігур Ліссажу в рамках вивчення шкільного курсу фізики та дисциплін у вищих навчальних закладах: «Коливання і хвилі», «Фізика» та інші.

Список літератури

1. Агафонников Ю.М. и др. Способ определения параметров фигуры Лиссажу и устройство для его осуществления. – 1989.
2. Бабищевич М.Г. и др. Устройство для демонстрации фигур Лиссажу. – 1989.
3. Романов Р.В. Сложение перпендикулярных механических колебаний (фигуры Лиссажу). – 2019.
4. Al-Khazali H.A.H., Askari M.R. Geometrical and graphical representations analysis of lissajous figures in rotor dynamic system // IOSR Journal of Engineering. – 2012. – Т. 2.

УДК 51-8

***Карпов Дмитро Сергійович,**
учень 5 класу
Красноградського ліцею №5,
вихованець гуртка «Початкове технічне моделювання»
Єременко Тетяна Володимирівна,
керівник гуртка
Красноградського центру позашкільної освіти
Красноградської міської ради Харківської області,
м. Красноград
rcpo@ukr.net*

ЕЛЕМЕНТИ ГЕОМЕТРІЇ У ПОЧАТКОВОМУ ТЕХНІЧНОМУ МОДЕЛЮВАННІ

Формування початкових геометричних уявлень пов'язане з узагальненням фактів, які сприймаються дітьми через живе споглядання та практичне ознайомлення з предметами і їхніми властивостями. Виконуючи дії з предметами дитина виділяє колір, величину, форму та просторові зв'язки. На основі цих чуттєвих характеристик у дітей формуються певні геометричні узагальнення. Розвиток уявлень учнів щодо геометрії відбувається за допомогою спеціально підібраних вправ. У ході їх виконання подаються потрібні пояснення й уточнення, ставляться запитання. Виконання завдань мають бути пов'язані з різноманітними видами пізнавальної діяльності гуртківців: спостереження, вимірювання, конструювання, малювання, креслення, моделювання з паперу та паличок. Зокрема, це вправи на конструювання моделей просторових тіл з паперу, з пластиліну, вправи на

виготовлення каркасних моделей, завдання з розгортками просторових тіл та з розбірними моделями тощо.

Геометричне моделювання засновано на традиційних математичних методах аналітичної геометрії, які забезпечують введення і перетворення двомірних і тримірних об'єктів.

Курс математики – важлива складова навчання і виховання молодших школярів, основоположна частина загальної математичної освіти.

Гурткова діяльність забезпечує формування у молодших школярів ключових компетентностей, основою яких виступає «уміння вчитися» як здатність до самоорганізації у навчальній діяльності та використанні набутих знань на практиці.

Серед предметних компетентностей, якими має оволодіти молодший школяр, виокремлено і математичну компетентність, що характеризує здатність здобувача освіти створювати математичні моделі процесів навколишнього світу, застосовувати досвід математичної діяльності під час виконання навчально-пізнавальних та практикозорієнтованих завдань у гуртковій діяльності. Це – обчислювальні, інформаційно-графічні, логічні, геометричні складові математичної компетентності.

Геометрична складова виявляється в оволодінні просторовою уявою, просторовими відношеннями (визначати місце знаходження об'єкта на площині і в просторі, розкладати і переміщувати предмети на площині); вимірювальними (визначати довжини об'єктів навколишньої дійсності, визначати площу геометричної фігури) та конструкторськими вміннями і навичками (зображувати геометричні фігури на аркуші в клітинку, будувати прямокутники, конструювати геометричні фігури з інших фігур, розбивати фігуру на частини, створювати та виготовляти об'ємні поробки з геометричних фігур).

Метою ознайомлення молодших школярів з елементами геометрії на гуртку «Початкове технічне моделювання» є підготовка їх до вивчення систематичного курсу в основній школі, здатності використовувати набуті знання і вміння під час вивчення інших предметів та для вирішення життєвих завдань.

Вивчення елементів геометрії передбачено змістовою лінією «Просторові відношення. Геометричні фігури». Головне завдання полягає у розвитку в дітей просторових уявлень, умінь спостерігати, порівнювати, узагальнювати й абстрагувати; формуванні у школярів практичних умінь будувати, креслити, моделювати й конструювати геометричні фігури від руки та за допомогою простих креслярських інструментів. На гуртку «Початкове технічне моделювання» у вихованців формуються уявлення та поняття про геометричні фігури на площині, їх істотні ознаки і властивості; діти вчаться розпізнавати геометричні фігури у просторі та їх елементи, співставляти образи геометричних фігур з навколишніми предметами. Кожне заняття включає теоретичний матеріал і практичну роботу.

На заняттях гуртка використовуються різноманітні методи навчання, а саме: пояснювально-ілюстративні (розповідь, пояснення, бесіда, демонстрація, досліди та ін.), репродуктивні (відтворювальні) та проблемно-пошукові (проблемне викладення матеріалу, дослідницькі, частково-пошукові) тощо.

Перевага надається інтерактивним й ігровим методам. Під час заняття використовуються дидактичні ігри: настільно-друковані, словесні, ігри-подорожі, сюжетно-рольові, ігри-змагання та інші. Застосовуються різноманітні засоби навчання: наочні посібники, роздатковий матеріал, технологічні картки, технічні засоби навчання, мережа ІНТЕРНЕТ.

Поряд із груповими, колективними формами роботи проводиться індивідуальна робота з учнями, в тому числі при підготовці до змагань, виставок та інших масових заходів. Створюються умови для диференціації та індивідуалізації навчання відповідно до творчих здібностей, обдарованості, віку, психофізичних особливостей, стану здоров'я вихованців.

Перевірка та оцінювання знань і умінь гуртківців здійснюється під час виконання ними практичних робіт, а також у формі проведення вікторин, змагань та участі у виставках-конкурсах.

Розвиток цивілізації рухається невід'ємно з розвитком науки. У результаті наукових робіт, геометрія знайшла собі місце на практиці. Вона пов'язана з такими науками, як інженерія, фізика, астрономія, що дає можливість проводити нові відкриття і розробляти перспективні проекти. Всі інженерні розрахунки пов'язані з геометрією: архітектура, транспорт, освітлення (кут падіння світла), розмітка на дорогах, мостобудування тощо.

Мета роботи – дослідити які геометричні фігури, тіла зустрічаються навколо нас та довести чому саме геометричні фігури є в основі початкового технічного моделювання.

Геометрія - наука про просторові форми. З просторовими формами людина зустрічалася, насамперед, під час поділу ділянок землі. Геометрія з грецького означає «землемірство». З іншими просторовими властивостями геометрії людина зустрілася при зведенні будинків, виготовленні посуду...

Уся термінологія, застосовування в геометрії, з винятковою наочністю свідчить про те, що поняття про геометричні образи виникли внаслідок абстрагування від реальних предметів різної форми.

Трикутники, квадрати, ромби, кола ... кожен учень стикається з цими поняттями в школі на уроках геометрії. Наукове твердження говорить, що геометрія – це розділ математики, який вивчає просторові фігури і форми. Геометрія – найдавніша наука, а перші геометри виробляли розрахунки понад тисячу років тому. Ще в епоху неоліту люди складали на стінах печер орнаменти з трикутників, ромбів, прямокутників, кіл. Людина зазначала рівність, симетрію, подібність фігур. З часом вона навчилася використовувати властивості фігур в практичному житті. Хлібороби, що жили на берегах великих річок Нілу, Тигру і Євфрату, Інду і Гангу, майстерно ділили свої земельні ділянки. Для проведення замірів були вироблені перші правила нової науки – «геометрії». Геометричні фігури допомагали вирішувати практичні завдання. Деякі з фігур мали для людей магічне значення. Так, трикутник вважався символом життя, смерті і відродження; квадрат – символом стабільності. Всесвіт, нескінченність позначали правильним п'ятикутником – пентагоном, правильний шестикутник – гексагон, був символом краси і гармонії. Круг – знаком досконалості.

Стіни, підлога і стеля, вікна, двері є прямокутниками. Кімната, цегла, шафа, залізобетонні блоки, нагадують своєю формою прямокутний

паралелепіпед. Подивимося на паркетну підлогу. Планки паркету – прямокутники або квадрати. Бруківка має найрізноманітніші геометричні форми: квадрати, прямокутники, шестикутники, восьмикутники тощо. Багато речей нагадують окружність – обруч, кільце, доріжка вздовж арени цирку. Арена цирку, дно склянки чи тарілки мають форму кола. Фігура, близька до кола, вийде, якщо розрізати впоперек кавун. Наллємо в стакан воду. Її поверхня має форму кола. Якщо нахилити склянку, щоб вода не виливалася, тоді край водної поверхні стане еліпсом. На геометричну кулю схожі глобус і м'яч.

З часу винаходу гончарного кола люди навчилися робити циліндричний кулястий еліптичний конусовидний посуд – горщики, вази. Взагалі, циліндрів і конусів в навколишньому світі дуже багато: труби парового опалення, каструлі, бочки, склянки, абажур, круглий олівець, колода та інше.

У 1908 році групу молодих французьких художників жартома прозвали кубістами за те, що вони зображували світ у вигляді комбінацій геометричних фігур – куба, кулі, циліндра, конуса.

Будинок приблизно має вигляд прямокутного паралелепіпеда. У сучасній архітектурі сміливо використовуються різні геометричні форми: колони-циліндричної та конусоподібної форм, дахи трикутної, пірамідальної та сферичних форм тощо Рис.1.

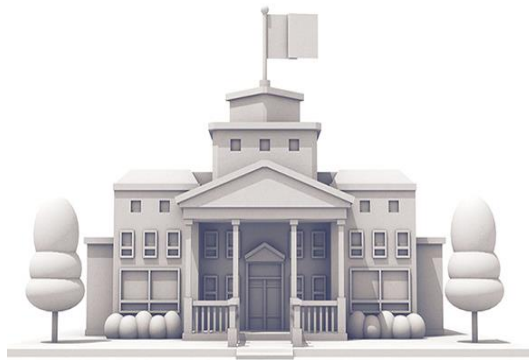


Рисунок 1 – Архітектурні споруди.

Виразний контраст трикутника і прямокутника на фасаді привертає увагу відвідувачів музею Гронінгена (Голландія). Кругла, прямокутна, квадратна – всі ці форми прекрасно уживаються в будівлі музею сучасного мистецтва в Сан-Франциско (США). Будівля Центру сучасного мистецтва імені Жоржа Помпіду в Парижі – поєднання гігантського прозорого паралелепіпеда з ажурною металевою арматурою. Головні елементи будівлі лікарні в Берліні (Німеччина) – прямокутники та кола.

Телевізійні вежі, складаються з частин, які математики називають Гіперболоїд обертання. Вони складені з прямолінійних металевих балок. Колони в більшості випадків – циліндри, але можуть мати і складнішу форму.

По вулиці рухаються автомобілі, трамваї, тролейбуси. Їх колеса з геометричної точки зору – круги.

Складну форму має і корпус підводного човна. Він повинен бути обтічним, міцним і містким. Від форми корабельного корпусу залежить і міцність корабля, і його стійкість, і швидкість. Результат роботи інженерів над формою сучасних автомобілів, поїздів, літаків – висока швидкість руху. Обтічна форма

транспорту зменшує опір повітря за рахунок чого збільшується швидкість. Складну геометричну форму мають і деталі машин – гайки, гвинти, зубчасті колеса і т.д. Корпус ракети складається з циліндра та конічноподібної головної частини, де розміщена кабіна космонавта.

Досі розглядали деякі геометричні форми, створені руками людини. Але ж і в самій природі дуже багато чудових геометричних форм. Незвичайно красиві і різноманітні багатокутники, створені природою.

Кристал солі має форму куба. Кристали гірського кришталю нагадують відточений з двох сторін олівець. Алмази найчастіше зустрічаються у вигляді октаедра, іноді куба. Існують і багато мікроскопічних багатокутників.

У мікроскоп можна побачити, що молекули води при замерзанні розташовуються у вершинах і в центрах тетраедрів. Атом вуглецю завжди з'єднаний з чотирма іншими атомами теж у формі тетраедра. Одна з найбільш вишуканих геометричних фігур падає на нас з неба у вигляді сніжинок.

Звичайна горошина має форму кулі. Кульову форму приймають крапельки роси, ртуті з розбитого градусника, краплі олії, що опинилися в товщі води... Усі рідини в стані невагомості знаходяться у формі кулі. Це пояснюється однією чудовою властивістю: на виготовлення кулі витрачається значно менше матеріалу, ніж на посудину будь-якої іншої форми того обсягу. Куля – єдине геометричне тіло, у якого найбільший обсяг укладений у найменшу оболонку.

Принцип економії добре «засвоїли» тварини. Зберігаючи тепло, на холоді вони сплять, згорнувшись у клубочок, поверхня тіла зменшується, і тепло краще зберігається. У тварин природне відчуття будувати собі будинки у формі геометричних тіл. Багато птахів - горобці, кропив'яники, лірохвости - будують свої гнізда у формі напівкулі. Рис.2

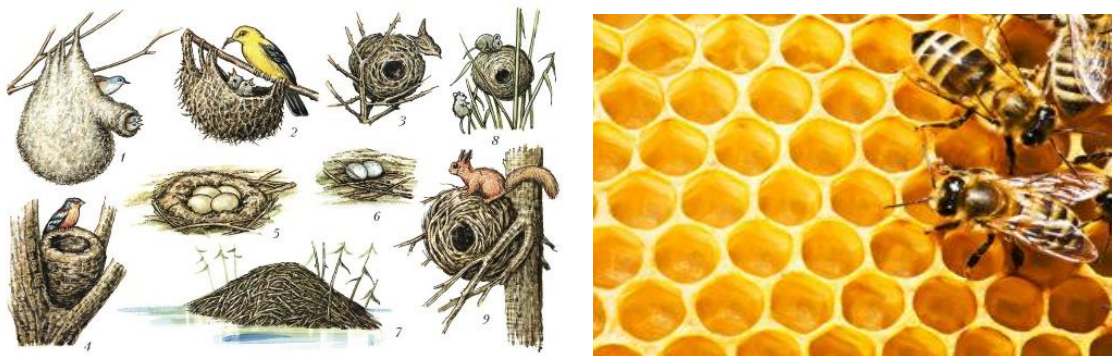


Рисунок 2 – Природні архітектори.

Є архітектори і серед риб: у прісних водах живе дивовижна риба колючка. На відміну від багатьох своїх одноплемянників вона живе в гнізді, яке має форму кулі.

Найдивовижніші і найбільш точні митецькі геометри – бджоли. Вони будують стільники з шестикутників. Кожен осередок у сотах оточений шістьма іншими осередками. А основа, або денце, являє собою тригранну піраміду. У правильний шестикутник поміститься більше меду, а зазори між осередками будуть найменшими - розумна економія зусиль і будівельних матеріалів.

Початкове технічне моделювання — це перші кроки дитини до пізнання і розуміння світу техніки, спроби її власної творчої діяльності, процес

опанування певної системи початкових технічних і технологічних знань, умінь і навичок. Схеми виготовлення виробів. Рис.3

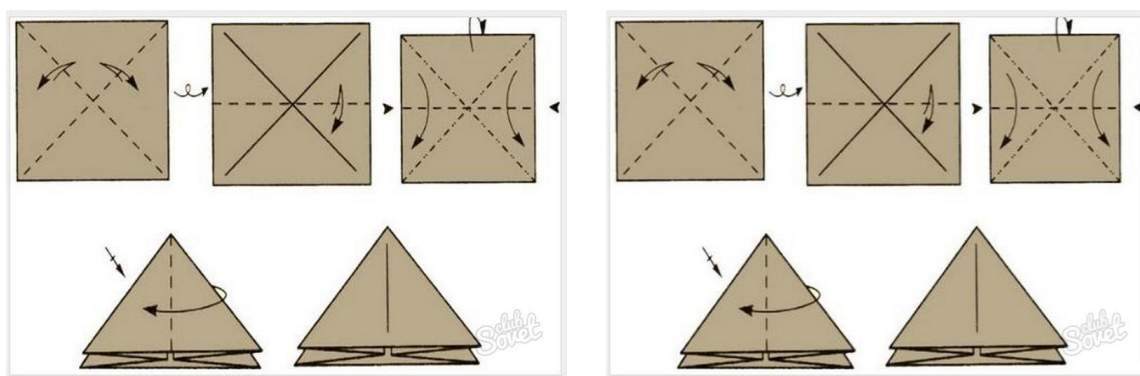


Рисунок 3 – Алгоритм виконання виробу

Отже, актуальність роботи у даному напрямку пов'язане з необхідністю залучення дітей до пізнання і розуміння світу техніки крізь призму технічної творчості, через досвід власної творчої діяльності, опанування системи початкових технічних та технологічних знань, умінь і навичок на основі особистісно-орієнтованого, діяльнісного, компетентнісного підходів.

Діти вчаться застосовувати різноманітні засоби навчання: графічні, діючі моделі, макети, наочні посібники, матеріали інтернет видань, дидактичних ігор; навчаються працювати з найпростішим креслярським та вимірювальним інструментом, оволодівають початковими навичками технічного конструювання, за кресленнями та інструкціями виготовляють вироби з різних матеріалів, вчаться працювати у творчих групах. Поглиблено вивчають теоретичні знання з історії розвитку техніки, технологічні процеси в побуті та на виробництві, а також самостійну працю над створенням моделей середньої складності з паперу та картону, рухомих іграшок за розгортками PaperCraft (паперкрафт), найпростіших літаючих і плаваючих моделей з різних матеріалів, вивчають основи електротехніки.

Результатом проектно-технологічної діяльності учнів має бути спільно виготовлений виріб. Вагома увага приділяється участі гуртківців у конкурсах різних рівнів, змаганнях та виставках.

Список літератури:

1. Богданович М.В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах: – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001. – 368 с.
2. Богданович М.В., Лищенко Г.П. Пропедевтика геометрії та алгебри в початкових класах. – К.: «Освіта України», 2009. – 240 с.
3. Книга вчителя початкової школи: Довідково-методичне видання /Упоряд. Г.Ф.Древаль, А.М.Заїка. – Харків: Торсінг Плюс, 2005. – 688 с.
4. Листопад Н.П. Геометрична складова математичної компетентності молодшого школяра: сутнісна характеристика /Н.П.Листопад //Початкова школа. – 2011. – №8.
5. Формування ключових і предметних компетентностей молодших школярів у навчальному процесі: теоретичні аспекти: Дайджест 1 /Укл. О.В. Онопрієнко. – Донецьк: Каштан, 2011. – 98 с.

*Кортунова Ганна Вікторівна,
учитель математики вищої категорії
Харківської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №37
Харківської міської ради Харківської області,
м. Харків
anya.kortunova@gmail.com*

ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ НАВИЧОК РОБОТИ З ДЖЕРЕЛАМИ ІНФОРМАЦІЇ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Робота школи в умовах пандемії передбачає гостру необхідність навчання школярів роботі з джерелами знань. Сам факт постановки такого завдання свідчить про те, що в цій області далеко не все благополучно.

З цією проблемою зустрічаються багато дітей, учителів, батьків тощо. Невміння школярів працювати з навчальними посібниками (сайтом, енциклопедією, підручником, довідником) виявляється і під час проведення наукових досліджень.

За даними PISA-2018, 26% українських учнів не досягли базового рівня читання, що в середньому майже так само, як в країнах Організації економічного співробітництва та розвитку, де проводили дослідження. Там показник - 22%. Ці цифри - сигнал тривоги, що закликає до дії. Основними джерелами знань сучасного школяра (при всьому бурхливому розвитку різних аудіовізуальних засобів інформації - інтернету, телебачення і т. д.) залишаються підручники. Отже, необхідно навчити їх працювати з навчальною літературою.

Але для того щоб діяти, потрібно спочатку відповісти на питання: чому школярі не вміють працювати з підручником?

Школярі не вміють працювати з підручником перш за все тому, що їх цьому ніхто не вчить. Саме ж собою це вміння формується вкрай рідко. Учителі в силу багатовікової традиції частіше намагаються пояснити матеріал, що вивчається, «вкласти його в голову» учням у готовому вигляді, а не навчити самостійно розібратися в ньому за допомогою активного читання. Навіть ті педагоги, які прагнуть навчити школярів відкривати і здобувати знання, а не просто засвоювати їх, організовують цю роботу в основному тільки у формі бесід на уроках.

Яке завдання ставлять дорослі перед школярем, який береться за підручник? Дуже просте: вивчи й дай відповідь. Вивчи, тобто запам'ятай і будь у змозі відтворити, причому якомога ближче до тексту. У чому ж слабкі сторони такого завдання? У тому, що воно перетворює школяра в пасивного споживача знань. Може виникнути думка, що це не так уже й погано: адже знання - це фундамент, на якому зводиться вся будівля навчання. Але чи міцним буде таким чином закладений фундамент? Кращі уми людства завжди були стурбовані цим запитанням. Так, ще в V ст. н. е. грецький мислитель Геракліт сказав: «Знання багатьох речей розуму не вчить».

Посиленню проблеми нерідко сприяє не тільки школа, а й родина. Батьки, які допомагають дітям готувати домашні завдання, найчастіше діють за «найлегшим» сценарієм: пояснюють незрозуміле, «розжовують і вкладають до

рота», замість того щоб навчити працювати самостійно. В кожному окремому випадку це швидше і легше. Приблизно так само простіше обслужити дитину (нагодувати, прибрати її речі), ніж виробити у неї звичку до праці.

Навчання не може бути успішним, якщо не ставити завдання озброїти учнів системою умінь і навичок навчальної праці - починаючи від уміння читати і писати до самостійного планування роботи, здійснення самоконтролю її виконання та внесення подальших корективів. Від сформованості цих умінь значною мірою залежать здатність дітей до навчання, темпи переробки і засвоєння ними наукової інформації, і, як підсумок, якість знань учнів.

У масовій шкільній практиці формування навчальних компетенцій відбувається ще малоефективно, що призводить до збільшення різниці між зростанням обсягу інформації, що підлягає засвоєнню з переходом з класу в клас, і рівнем сформованості умінь, необхідних для переробки та засвоєння знань. Перевантаження учнів домашніми завданнями внаслідок того, що вони не встигають належним чином засвоїти навчальний матеріал на уроках і тому змушені багато вчити й допрацьовувати вдома, робить зазначену проблему особливо актуальною.

Перевантаження призводять до того, що у школярів при сумлінному ставленні до навчання практично не залишається часу для відпочинку, спорту, що не сприяє їх всебічному розвитку і негативно позначається на стані здоров'я. Ще одна негативна сторона цього явища: розчарування в навчанні, втрата впевненості в своїх силах і здібностях і, як наслідок, зниження успішності, що спостерігається при переході з сьомого до восьмого класу і далі до старших класів.

Так, наприклад, колись вважалося, що вчити школярів працювати з текстом повинні викладачі літератури і історії. При цьому мовчазно допускалася можливість стихійного перенесення вміння працювати з літературно-художніми та історичними текстами на природничі, технічні та інші тексти. У якості основних способів навчання роботі з літературою рекомендували самостійне читання тексту і складання плану прочитаного. При цьому передбачалося, що чим більше учень самостійно читає, тим досконаліше його вміння і навички. Однак спеціальні дослідження (Я. П. Гресс, М. К. Койчумаіов, А. В. Усова) показали, що стихійне формування вміння самостійно працювати з літературою відбувається дуже повільно і непродуктивно. Звідси було зроблено висновок про необхідність цілеспрямованого, спеціально організованого навчання.

Для цілеспрямованого навчання вмінню працювати з книгою необхідно визначити склад цього вміння, послідовність, у якій повинно здійснюватися формування складових його дій, основні етапи цього процесу.

Аналіз тексту, виділення головної думки:

- розділити досліджуваний текст на закінчені за змістом частини;
- досліджувати окремо кожен частину;
- виділити головну думку змістовної частини, тексту в цілому;
- самостійно скласти план прочитаного тексту.

Класифікація і систематизація:

- сформулювати на основі аналізу і порівняння спільні та відмінні ознаки розглянутих в тексті об'єктів;

- вибрати підставу класифікації (ознаку), за яким вона буде проводитися;
- розділити за цим пунктом об'єкти на класи;
- провести класифікацію об'єктів (понять);
- виділені класи об'єднати в групи за подібністю їх характеристик і властивостей;

- встановити зв'язку між класами.

Способи обробки і фіксування навчального матеріалу:

- а) план;
- б) конспект;
- в) схема.

Загальні рекомендації та особливості роботи з підручником математики.

Основні ідеї методики навчання школярів роботі з книгою зводяться до наступних.

Під час читання підручника або додаткової літератури (книги для читання з математики або посібники для факультативних занять), учень повинен виділити головне з прочитаного, добре засвоїти його і міцно запам'ятати. Цього він може досягти тільки в тому випадку, якщо, вивчаючи матеріал, виконує над ним активну розумову діяльність. Так, відомі психологи П. І. Зінченко та А. А. Смирнов встановили, що, всупереч думці, що склалася в педагогіці і психології, важливе значення в навчальному процесі має мимовільне запам'ятовування, і виявили наступні умови його ефективності: «Учень може запам'ятати матеріал мимоволі, якщо виконує над ним активну розумову діяльність, і вона спрямована на розуміння цього матеріалу.» /Груденов Я. І. Удосконалення методики роботи вчителя математики: Кн. для вчителя. - М.: Просвещение, 1990. - С. 25.

Ця закономірність має велике практичне значення у справі вдосконалення методів і форм навчання. Наприклад, замість завдання «Вивчити такий параграф підручника», учитель пропонує виконати певну діяльність над заданим матеріалом: скласти його план, порівняти з раніше вивченим і т. д. Подібні завдання учні можуть виконати тільки шляхом активної розумової діяльності, причому вона спрямована на розуміння матеріалу. Отже, виконуються обидві умови закономірності Смирнова - Зінченко і матеріал запам'ятовується мимоволі.

Щоб виключити поверхнєве розуміння і можливі неточності при подальшому відтворенні матеріалу, учень повинен бути налаштований на необхідність міцного й тривалого запам'ятовування. Відповідна спрямованість у діяльності учня й установки виникають під впливом вимог учителя й надалі сприяють точному й міцному запам'ятовуванню. Учень повинен прагнути повного розуміння досліджуваного матеріалу. Активну розумову діяльність над матеріалом, спрямовану на його глибоке розуміння, учень може здійснити шляхом застосування тих чи інших прийомів розумової діяльності, і тоді матеріал буде добре засвоєний. Ці прийоми повинні відповідати досліджуваному матеріалу. Отже, треба вчити вмілому застосуванню розумових прийомів, вибору їх залежно від змісту матеріалу.

Перед учителем виникає ще одна проблема. Як спонукати всіх учнів найбільш активно працювати над матеріалом підручника? Більш того, як виробити звичку завжди працювати над досліджуваним матеріалом

максимально активно і з найкращим результатом? Адже не секрет, що деякі учні не докладають належних зусиль до занять. Вирішувати цю проблему вчитель може, якщо спирається на наступне правило: «Активність розумової діяльності за ходом ознайомлення з матеріалом зростає, якщо дотримуються таких умов:

1) учень, коли знайомиться з матеріалом, одночасно виконує конкретне завдання, що допомагає краще зрозуміти цей матеріал;

2) це завдання спрямовує зусилля учня на використання певного прийому розумової діяльності;

3) учень володіє знаннями, необхідними для виконання цього завдання, і навичками застосування даного прийому;

4) цей прийом відповідає змісту матеріалу, і чим більшою мірою, тим сильніше активізується діяльність;

5) матеріал не є надмірно легким».

Це правило якраз і перераховує всі умови, які спонукають або навіть змушують усіх учнів здійснювати активну розумову діяльність над матеріалом.

Аналіз літератури та узагальнення досвіду викладання математики показали, що для формування необхідних компетенцій учнів учителі використовують головним чином такі методичні прийоми: робота з підручником та Інтернет-ресурсами, складання плану відповіді з математики, ведення зошита з математики, організація домашньої роботи, виконання письмової роботи з математики, вивчення змісту теореми (задачі), засвоєння теореми, контроль за засвоєнням теореми, виконання проектів з математики, прийом контролю розв'язування задачі та ін.

Наведемо приблизний склад прийому роботи з підручником з математики.

Робота з підручником математики:

1) знайти завдання за змістом;

2) обміркувати заголовок (тобто відповісти на питання: Про що піде мова? Що мені належить дізнатися? Що я вже знаю про це?);

3) прочитати зміст пункту (параграфа);

4) виділити всі незрозумілі слова й вирази і з'ясувати їх значення (у підручнику, Інтернет-ресурсах, довіднику, у вчителя, батьків, однокласників);

5) задати по ходу читання питання і відповісти на них (Про що тут йдеться? Що мені вже відомо про це? Що саме про це повідомляється? Чим це можна пояснити? Як це співвідноситься з тим, що я вже знаю? З чим це потрібно не переплутати? Що з цього має статися? Для чого це робиться? До чого це можна застосувати? Коли і як застосовувати?);

- виділити (виписати, підкреслити) основні поняття;

- виділити основні теореми або правила;

- вивчити визначення понять;

- вивчити теореми (правила);

10) розібрати конкретні приклади в тексті і придумати свої;

11) провести самостійно доказ теореми в зошиті;

12) скласти схеми, малюнки, таблиці, креслення;

13) запам'ятати матеріал, використовуючи прийоми запам'ятовування (переказ за планом, кресленням, схемою, мнемонічні прийоми, повторення важких місць);

14) відповісти на конкретні питання в тексті;

15) придумати і задати собі запитання.

Для навчання школярів умінню роботи з джерелами інформації на уроках математики можна виділити такі основні види вправ, які використовуються на різних етапах формування прийомів навчальної діяльності:

- Знайти помилку («помиляється вчитель»).
- Знайти незнайомі слова в тексті і з'ясувати їх значення. Знайти незрозумілі словосполучення в тексті і з'ясувати їх значення.
- Виділити в тексті основні думки.
- Розділити текст на смислові частини.
- Зібрати текст (його варіанти) з окремих частин.
- Скласти схеми, малюнки, короткий конспект по тексту.
- Сформулювати питання до тексту.
- Знайти в тексті відповіді на дані питання.
- Скласти «родовід» теорем, визначень, завдань.

Вибір видів вправ на уроці диктується самим навчальним текстом, його доступністю й доцільністю використання для самостійної роботи учнів, можливостями учнів, рівнем сформованості у них прийомів роботи з підручником, цілями навчальної діяльності і т. д. Також необхідно навчати школярів прийомів, якими користуються, як правило, після читання тексту, коли потрібно обробити і зафіксувати прочитаний матеріал. Це може бути план, конспект або схема. Звичайно, деякі учні вже в процесі знайомства з матеріалом складають мислено план або роблять до нього якісь окремі заголовки. Але в основному це прийоми для кінцевої обробки тексту. План, конспект і схема дають можливість не тільки охопити текст в цілому, але й «пустити у справу» все те, що було отримано на попередніх етапах роботи. Це підсумок розуміння і початок довільного запам'ятовування.

У сучасних реаліях одним із основних методів пошуку інформації є пошукові онлайн-системи, які часто приходять на заміну підручникам. Саме тому викладання навичок правильного пошуку інформації та досліджень в Інтернеті є сьогодні дуже важливою темою на шкільних уроках. У реаліях дистанційного навчання учителі мають навчити дітей знаходити та аналізувати інтернет-ресурси, адже ці знання будуть корисними у школі, у ВНЗ, на роботі і навіть у повсякденному житті.

Експертами була розроблена п'ятиступенева модель, за якою учні можуть швидко навчитися шукати інформацію в Інтернеті та фільтрувати її.

Розберімо кожен з цих кроків.

1) Уточнення

Спочатку учням потрібно подумати, яку інформацію вони насправді шукають. Викладач може провести дискусію в класі або невеликі групові конференції, присвячені мозковому штурму задля пошуку ключових слів, розглядання синонімів чи альтернативних фраз, формулювання запитань тощо.

Дослідження 2016 року Джона Моррісона, професора Колумбійського університету, показало, що 80% студентів рідко або ніколи не складали список можливих слів для пошуку. Для початку це може бути досить проста але важлива звичка. Час, витрачений на визначення завдання, може призвести до більш ефективного та впорядкованого процесу дослідження.

2) Пошук

Це звучить просто, але учні повинні знати, що якість пошукових термінів, які вони вводять у вікно пошуку (наприклад, Google), визначатиме якість їхніх результатів.

Узагальнімо рекомендації щодо коректного пошуку:

- ввести кілька простих пошукових термінів, використовуючи лише важливі ключові слова;
- якщо початкові результати не такі, як потрібні, змінити пошукові терміни та уточнити (отримати підказки з початкових результатів пошуку, наприклад, скористатися ідеями в розділі «Люди також запитують»);
- використовувати лапки, якщо хочете, щоб ваші ключові слова були в заданому порядку.

3) Деталі

Введення якісних пошукових термінів - це одне, а знання того, на що натиснути - інше.

Як зазначається в статті Scientific American: «Кваліфіковані пошуковці знають, що ранжування результатів пошукової системи – базується не на об'єктивній істині, а на тому, як найкраще узгоджено пошуковий запит, частоті використання ключових слів та зв'язку веб-сторінок між собою. Чи відповідатимуть ці результати на запитання тих, хто шукає, все ще залежить від того, як побудоване пошукове питання.»

Запит має бути якнайбільш специфічний, якщо учень зацікавлений у деталях пов'язаних із темою пошуку. Необхідно фокусуватися на періоді часу, на окремих фактах та бути уважним із конкретними числами.

4) Оцінка

Щойно ви натискаєте посилання та потрапляєте на сайт, звідки ви знаєте, чи надає він ту інформацію, яка вам потрібна? Учні мають розуміти, що не можна вірити усьому, що читаєте в Інтернеті. Для цього слід застосувати перевірку декількох джерел. Учитель може надати такі інструкції для занять, як, наприклад, попросити учнів перевірити інформацію на двох чи трьох різних сайтах, перш ніж вважати, що вона точна.

5) Цитування

Після того, як потрібна інформація знайдена, багато учнів захочуть скопіювати та вставити інформацію, яку знайшли, до власної роботи. Щоб уникнути таких ситуацій, варто проінформувати дітей про плагіат та порушення авторських прав, та навчити їх азів академічної доброчесності.

Учні повинні знати, що плагіат - це брати чийсь роботу і видавати її за свою. Викладач може провести дискусію на уроці щодо етики та законності цього.

Діти також повинні бути впевнені, що вони можуть використовувати інформацію з інших джерел, їм просто потрібно вказати, хто це написав, звідки вони взяли матеріал тощо.

Учням потрібно показати, як правильно шукати першоджерело інформації. Наприклад, якщо вони знаходять інформацію у Вікіпедії, їм потрібно цитувати з бібліографії внизу статті Вікіпедії, а не з самої Вікіпедії. В умовах змішаного навчання перед школою стоїть завдання навчити дітей самостійно знаходити й аналізувати інформацію за допомогою Інтернет-ресурсів або доступної

друкованої літератури, що є необхідною умовою підвищення загального рівня розвитку учнів, підготовки школярів до подальшої освіти і самоосвіти, до творчої діяльності в будь-якої галузі. Для розв'язання цих завдань вчитель математики повинен не тільки забезпечити певний запас знань у школярів, а й виробити вміння добувати ці знання, розвинути в учнях прагнення до самостійного набуття нових знань і необхідні звички.

Щоб робота з пошуку необхідного матеріалу, що проводиться з учнями на уроках, була цілеспрямованою і продуктивною, учителі мають формулювати завдання, планувати види навчальної діяльності, продумувати методику роботи з джерелами інформації, визначати час і місце цієї роботи на уроці.

Список літератури.

1. Груденов Я.И. Совершенствование методики работы учителя математики: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1990.
2. Повышение эффективности обучения математики в школе: Кн. для учителя: Из опыта работы/Сост. Г.Д. Глейзер. – М.: Просвещение, 1989.
3. Епишева О.Б., Крупич В.И. Учитель школьников учится математики: формирование приемов учеб. деятельности: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1990.
4. Граник Г.Г. и др. Когда книга учит. – М.: Педагогика, 1988.
5. Ястребов А. В. Исследовательское обучение математике в школе. — Ярославль: РИО ЯГПУ, 2018.
6. Иванова Т. А. и др. Теория и технология обучения математике в средней школе. — Н. Новгород: НГПУ, 2009.
7. <https://www.bbc.com/ukrainian/news-50643125>
8. <http://www.kathleenamorris.com/2018/02/23/research-filter/>

УДК 537.3

Мартем'янова Поліна Валеріївна

учениця 8-А класу

Мартусєва Євгенія Сергіївна

вчитель фізики

Харківська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №164 Харківської міської ради

м. Харків

evgesha17121@gmail.com

ЕЛЕКТРИКА В ЖИТТІ ЛЮДИНИ

«Хто дійсно хоче зрозуміти всю велич нашого часу, той повинен ознайомитися з історією науки про електрику. І тоді він довідається про казку, якої не знайде і серед казок «Тисячі й однієї ночі»

М.Тесла

Життя сучасної людини тісно пов'язано з електрикою. Вона надає нам безмежні можливості і створює всі вигідні для людства умови існування. Електрична енергія керує багатьма побутовими та промисловими пристроями, транспортними засобами, бере участь у керуванні супутниками, космічними

кораблями. І природно, що припинення енергозабезпечення навіть на незначний період часу призводить до повного паралічу життєдіяльності людини.

Як можна дослідити практичне значення електрики, спираючись на теоретичний матеріал? Що людство робило б без неї? Яку роль становить електроенергія у сучасному житті? Ці питання, на мою думку, є актуальними для людства і в своєму проекті я намагалась їх розкрити і з'ясувати.

Мета: розглянення фізичного явища – електрики для використання у побуті

Актуальність обраної теми: ця тема стала об'єктом досліджень, бо в часи масового викоористання електричних ресурсів потребує більш докладного вивчення.

Завдання: знайти інформацію про електрику та її історію; визначити види електроенергії та з'ясувати, який з них є в житті людини; дослідити та розглянути, де і як користуються люди електрикою в житті, дізнатися, як можна заощадити на електроенергії.

Електрика – розділ фізики, що вивчає електричні явища: взаємодію між зарядженими тілами, явища поляризації та проходження електричного струму. Електрика – явище природи, пов'язане з існуванням, рухом і взаємодією електричних зарядів.

Перші явища електрики були помічені ще в стародавньому Китаї, стародавній Греції та Індії за кілька століть до нашої ери. Першим, хто відкрив електрику, був давньогрецький філософ Фалес. Сталося це в 600 році до нашої ери: одного разу натираючи бурштин об шерсть, він зауважив, що камінь може притягувати дрібні предмети, між якими виникає електричний струм. Тому термін «електрика» походить від грецького слова «янтар». Фалес, однак, не відрізняв електрики від магнетизму, вважаючи це одним явищем, от тільки бурштин отримує таку дивну властивість при терті, а в магнетиці вона постійна. Новий крок у вивченні електричних явищ здійснив у 1600 році англійський лікар Вільям Гілберт. Провівши дослідження електричних і магнітних явищ, він опублікував книгу, в якій зробив висновок, що властивості постійного магніта і здатність натертого бурштину притягати предмети — безумовно різні явища. Гілберт почав застосовувати латинське слово *electricus* — бурштиноподібний, для опису такої властивості. У своїй книзі Гілберт також прийшов до висновку, що Земля є магнітом, і саме тому стрілка компаса вказує на полюс.

Види електрики:

1. Промислова електричний струм, який виробляється промисловими установками та індивідуальними джерелами струму для використання на виробництві та в побуті. Промислова електрика виробляється електричними генераторами па електростанціях та гальванічними елементами спеціальних приладі – акумуляторів.

2. Статичні заряди електрики, що накопичуються на виробничому обладнанні, предметах побуту, на тілі чи одязі людини внаслідок контактного або індуктивного впливу.

3. Атмосферні явище природи, пов'язане із взаємодією електричних зарядів, що утворюються внаслідок електризації грозових хмар під час руху потужних

повітряних потоків. Різні частини грозової хмари несуть заряди різних знаків (рис. 1).



Рисунок 1 – Види електрики

В житті ми можемо «зустрітися» з статичною електрикою, яка може бути представленою не тільки електричним струмом, а й зарядами електрики, що накопичуються на речах побуту, на тілі чи одязі людини внаслідок контактного або індивідуального впливу (коли гладимо кішку або знімаємо вовняний светр а потім торкаємось до металевого корпусу електроприладів).

Перед усім людина може стикатися з електроенергією в природі. Одним з найбільш видовищних проявів електричного заряду є спалах блискавки. Блискавка виникає і внаслідок великого скупчення електричних зарядів в хмарах. В середині XVIII століття один з перших дослідників атмосферної електрики американський вчений Бенджамін Франклін провів дуже небезпечний експеримент, запустивши в грозове небо повітряного змія. Він хотів довести, що блискавка – результат того ж електричного заряду, що виникає при терті предметів один про одного. Блискавка у повітрі (рис. 2) частково перетворює кисень в озон, великі концентрації якого згубні для вірусів та бактерій. Малі концентрації озону мають цілющі властивості; приємне повітря з домішками озону після грози; повітря соснових лісів, бо окислення смол також супроводжується виділенням озону.



Рисунок 2 – Блискавка у повітрі

Важко уявити транспортні засоби без електроенергії. Вона приводить в рух трамваї, тролейбуси, електропоїзди, а електротранспорт не забруднює

навколишнє середовище. У промисловості електрична енергія застосовується як для приведення в дію різних механізмів, так і безпосередньо в технологічних процесах. Робота сучасних засобів зв'язку (телеграфу, телефону, радіо, телебачення) заснована на застосуванні електрики. Без неї неможливим був би розвиток кібернетики, обчислювальної техніки, космічної техніки. Також яскравим прикладом застосування електроенергії є лампа Едісона. У 1879 році вчений Томас Едісон винайшов першу електричну лампочку. Едісон запустив першу суспільну систему електропостачання. Його електростанція Пері Стріт у Нью-Йорку постачала енергією магазини і житлові будинки на площі в 2 км². В даний час існують різні види електростанцій, які набагато потужніші електростанції Едісона. Лампа Едісона (рис. 3) — це класичне джерело світла з ниткою розжарювання. Зовні вона нагадує найпершу лампочку, яку відомий фізик винайшов на початку минулого століття. Сьогодні її все частіше використовують не тільки з метою освітлення приміщення, але і для декоративної прикраси кімнати.



Рисунок 3 – Лампа Едісона

Перше, що спадає на думку, почувши про економію електроенергії, – це зменшення її споживання. І справді, все більше набуває розголосу проблема збереження енергетичних ресурсів, але ми повинні пам'ятати, що починати потрібно із себе та своєї оселі. Ось найбільш відомі поради для економії цінної електроенергії.

1. Якщо Ви не знаходитесь у приміщенні, потрібно обов'язково вимикати світло.

2. Встановити датчики руху. Це дасть змогу не споживати енергоресурси тоді, коли вони не потрібні. Наприклад, їх рекомендовано встановлювати у під'їздах будинків, в коридорах двох- та більше кімнатних квартир, у місцях, де є рух. Тоді як у приватних будинках датчики можна встановити на підвір'ї, біля воріт чи дверей.

3. Використовувати світлодіодні (LED) лампочки. Вони є енергозберігаючими, а також виділяють ніяких шкідливих речовин;

4. Проблема багатьох: комп'ютер в режимі очікування. В такому стані його можна залишати, якщо Ви відлучаєтесь від робочого місця на декілька хвилин, а не на цілий день/ніч.

5. Не залишайте прилади, що працюють від акумулятора живлення (мобільні телефони, ноутбуки і т.д.), довше часу, потрібного для їхньої повної зарядки.

6. Сучасна техніка для приготування їжі, такі як мультиварки, скороварки, дозволяють одночасно виконувати декілька процесів, що дозволяють економити як газ, так і електроенергію;

7. Морозильні камери та холодильники потрібно регулярно очищати від льоду та розморожувати. А також стежити за дверцятами – вони мають бути щільно зачиненими.

8. Забезпечити оптимальну відстань між побутовими пристроями, так як вони мають здатність накопичувати газ та електроенергію. Візьміть до уваги, що холодильник не повинен близько стояти біля плити, колонки, бойлера для нагрівання води, нагрівача чи батареї. А також на нього не мають попадати прямі сонячні промені.

Електрика є основою роботи транспорту, технологій та промисловості, а на її законах «тримається світ».

Список літератури:

1. Електрика у житті людини <https://n-e-s.com.ua/uk/node/179>
2. Презентація на тему: «Електрика в житті людини» <https://vseosvita.ua/library/prezentacia-na-temu-elektrika-v-zitti-ludini-393061.html>
3. Види електрики (промислова, статична та атмосферна) <https://helpiks.org/5-105754.html>
4. Статична електрика та способи боротьби з нею <https://5watt.ua/uk/blog/statti/statichna-elektrika-ta-sposobi-borotbi-z-neyu>
5. Економія електроенергії. Як економити електричну енергію в побуті <https://enerhozbuttrans.com.ua/news/energofektyvnist/zaoshchaduyemo-elektrychnu-energiyu/>

УДК 51-76

*Ніколаєнко Лариса Петрівна,
директор, вчитель математики
Комунального закладу «Навчально-виховний комплекс
«Загальноосвітній навчальний заклад І-ІІ ступенів – академічний ліцей №15»
Кам'янської міської ради
м. Кам'янське*

ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ АСПЕКТІВ ВИПЕРЕДЖАЮЧОЇ ОСВІТИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ

Бурхливий розвиток освіти в Україні як фундамент виховання конкурентноспроможної особистості не можливий без істотних зв'язків з життям. Стратегія сталого розвитку країни визначається спрямованістю та практичними результатами соціально-економічних перетворень у державі. Але за будь-яких обставин основною метою освіти є забезпечення всіх бажаючих отримати якісну освіту, що дасть змогу молодій людині знайти належне місце в суспільстві, відчувати себе творцем історії та свого власного добробуту, стати дієвою особою науково-технічного прогресу. Європейсько-спрямований

випускник української школи має бути обізнаним в економічній сфері життя людини, має володіти певним багажем знань для подальшої побудови вектору свого життя.

Роль науково-технічного прогресу в сучасній Україні особлива, адже, як свідчать науковці, вирішальним фактором економічного розвитку є не капітал, а технічний прогрес. Економічні досягнення розвинутих країн показують, що науково-технічний прогрес перетворився у головне джерело змін у сучасних продуктивних силах. Тому Україна зараз, як ніколи раніше, потребує розширення інноваційних підприємств, які стануть організаційною структурою впровадження науково-технічних розробок у виробництво. Виховання молоді на засадах сталого розвитку потребує чіткого уявлення економічних процесів у державі та розуміння педагогами інтеграції шкільних предметів у життя людини.

Саме зараз соціальне замовлення суспільства в освіті полягає в підготовці випускників усіх освітянських закладів, спроможних швидко і якісно адаптуватися в обраних сферах майбутнього життя і діяльності, в побуті, в професійній кар'єрі, в науці. При цьому передбачається формування нового світогляду, що базується на здобутках народу, економічного та екологічного аспектів життєдіяльності людини. Вже існує великий попит на освічених людей, що володіють більш високою загальною культурою. Не випадково багато роботодавців розвинутих країн кандидатам на “робочі” місця влаштовують іспит на рівень загального розвитку. Відповідно до концепції сталого розвитку, яка передбачає підвищення загального культурного рівня громадян країни, особлива увага при цьому приділяється формуванню математичних знань та вмінь, бо саме математика сприяє розвитку логічного мислення, наукового передбачення і прогнозування та є прикладним інструментарієм багатьох сфер економіки. Таким чином, підвищення економічної культури учня через інтеграцію в математику набуває суттєвого значення.

Сьогодні слід усю освітню діяльність закладів освіти спрямовувати на створення умов адаптації вчорашнього школяра в самостійному житті. Звичайно, всі учні мають різні математичні здібності. Думку про необхідність диференційованого підходу до навчальної діяльності школярів не раз висловлював у своїх працях В.О.Сухомлинський: “До кожного учня треба підійти, побачити його труднощі, кожному необхідно дати тільки призначене для нього завдання”. Тому роль диференціації навчання важко переоцінити, особливо на сучасному етапі розвитку освіти. Важливо, щоб на кожному з рівнів пізнання для учнів був очевидним сенс та необхідність вивченого математичного змісту, його значущість та зв'язок з навколишньою дійсністю, щоб кожен учень на своєму рівні зміг побачити перспективу застосування набутих знань. Наше завдання – “не згубити” жодної дитини, надати кожній можливість розкрити все краще, закладене природою, сім'єю та школою.

Крім іншого, концепція сталого розвитку є соціально орієнтованою системою знань. Вона спрямована на збереження соціальної і культурної стабільності, в тому числі на зменшення числа руйнівних конфліктів.

Розвитком соціальної складової концепції сталого економічного розвитку стала фундаментальна ідея дотримання прав майбутніх поколінь. Природні

ресурси Землі є загальною спадщиною всього людства, включаючи як сучасників, так і майбутні покоління. Для стабільного розвитку цей постійний резервний фонд повинен передаватися від покоління до покоління якомога менш вичерпаним. А здійснювати дану політику доведеться майбутнім поколінням українців. У цьому і полягає сенс реалізації концепції сталого розвитку (економічної складової) через вивчення математики у школах.

У пояснювальній записці до навчальної програми з математики чітко вказано, що для успішної участі у сучасному суспільному житті особистість повинна володіти певними прийомами математичної діяльності та навичками їх застосувань до розв'язування різних практичних задач. Певної математичної підготовки і готовності її застосовувати вимагає і вивчення багатьох навчальних предметів загальноосвітньої школи, зокрема фізики, хімії, економіки, інформатики. Значні вимоги до володіння прикладною математикою у розв'язанні практичних задач ставлять сучасний ринок праці.

Тому одним з головних питань курсу старшої школи є забезпечення умов для досягнення кожним учнем практичної компетентності, яка, зокрема, передбачає, що випускник ЗНЗ повинен:

- вміти оцінювати шанси настання тих чи інших подій,
- оцінювати міру ризику при прийнятті того чи іншого рішення,
- вміти вибирати оптимальне рішення,
- володіти достатнім понятійним апаратом,
- вміти математично відобразити ті чи інші процеси.

Практична компетентність є важливим показником якості математичної освіти, природничої підготовки школяра. Вона певною мірою свідчить про готовність учнів до повсякденного життя, до найважливіших видів суспільної діяльності, до володіння ними професійною освітою.

Життя вимагає сьогодні нових особистісних якостей, серед яких значне місце посідає вміння бути діловою людиною. Ця нова особистісна якість формується через встановлення природних міждисциплінарних зв'язків математики з іншими предметами, у першу чергу з природничими, зокрема, економікою, що і є прямим відображенням ідеї сталого розвитку в Україні.

Упродовж всього життя людині доводиться адаптуватися до різних ситуацій. Проблема адаптації старшокласників до умов оточуючого середовища, коли в країні формується змішана економіка, виникають партнерства, спільні підприємства, розвиваються орендні відносини, випускаються акції, укріплюються ринкові відносини, майбутнє наших дітей дуже важко уявляється без їх економічної грамотності – необхідної умови профорієнтації.

Нові програми, нові підручники дещо змінили розуміння практичного використання математичних знань. Все частіше діти задають питання «Навіщо потрібні у житті дробі, логарифми, синуси та косинуси?» Колись шкільний курс математики був наповнений цікавими змістовними задачами, фабула яких пов'язана з виробничими процесами в промисловості і сільському господарстві, задачами, які допомагали учням зрозуміти особливості праці в цих галузях господарства. Крім того, ці задачі діяли на школярів і емоційно, показуючи важливість і потрібність тієї чи іншої професії. А відчуття потрібності, співучасті у великій справі – кращий агітатор за ту чи іншу виробничу

професію. Було в підручниках з математики багато задач економічного і екологічного спрямування, задач, які виховували в учнів риси бережливих господарів у ставленні до природи, майна, які піднімали питання екології.

Тоді школярі знали, що означають такі економічні поняття, як собівартість і економічна ефективність виробництва, або використання землі, вміли визначати урожайність, валовий збір та інше. Задачі їх вчили шанобливому ставленню до людей праці, адже всяка праця почесна.

На жаль, навіть технічні вузи, при формуванні умов прийому на технічні спеціальності заміняють ЗНО з математики на історію. А як же розвиток науково-технічного прогресу, нові технології, швидкісний рух транспорту і т.д.? Всі ці блага цивілізації не можливі без ґрунтовної математичної підготовки.

Дотримуючись принципу сталого розвитку, впровадження новітніх технологій в різні галузі виробництва мають призвести до економного використання енергоресурсів та природних ресурсів. Висока свідомість членів суспільства на засадах сталого розвитку має бути гарантом раціонального споживання, бережливого ставлення до природи, але на основі впровадження високотехнологічного обладнання для покращення життя.

Так якого ж учня ми повинні вивчити для забезпечення вектору концепції сталого розвитку? Дійсно грамотного, математично компетентного, обізнаного та професійно орієнтованого.

Україні потрібні добре підготовлені до адекватного сприйняття суспільства, виробництва та попиту молоді люди, які легко адаптуються до життя в нових умовах, люди, забезпечені рівнем підготовки, який дозволить свідомо обрати хорошу професію, яка на даний час користується попитом, наприклад: менеджера чи маркетолога, інженера та транспортника та інші.

Нам вчителям математики, не слід забувати, що наші сьогоденні випускники – це завтрашні підприємці і бізнесмени, фермери і орендарі, робітники та інженери, і те, чи стануть вони успішними у розпочатій власній справі, великою мірою залежить від нас, від того, які знання ми їм дамо, які якості виховаємо, зрештою від того залежить щасливе майбутнє нашої країни.

Впроваджувати в життя ідею сталого розвитку через інтеграцію з шкільним курсом математики можливо через чітке усвідомлення нормативної бази, визначення мети та цілей вивчення математики.

Державний стандарт базової та повної середньої освіти визначає такі основні цілі освітньої галузі «Математика»:

- опанування учнями системи математичних знань, умінь та навичок, необхідних у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності, достатніх для успішного вивчення на сучасному рівні предметів природничо-наукового та гуманітарного циклів, забезпечення неперервної освіти протягом життя;

- формування в учнів наукового світогляду, уявлень про ідеї та методи математики, про її роль у пізнанні дійсності;

- інтелектуальний розвиток учнів.

Реалізувати поставлені завдання можна за умови посилення практичної, прикладної та політехнічної спрямованості шкільного курсу математики (таблиця 1).

Таблиця 1 – Посилення практичної, прикладної та політехнічної спрямованості шкільного курсу математики

Прикладне спрямування	– включає вміння учнів засобами математики досліджувати реальні явища ; – складати математичні моделі задач ; – співставляти знайдені результати з реальними .
Практичне спрямування	– передбачає формування в учнів умінь використовувати здобуті знання під час вивчення як самої математики, так і інших дисциплін
Політехнічне спрямування	– передбачає використання математичних знань для пояснення виробничих циклів, процесів обслуговування та керування – полегшення вивчення інших предметів (фізики, хімії, креслення, трудового навчання тощо)

Прикладна задача повинна відповідати таким вимогам:

- питання задачі формулюється так, як воно зазвичай формулюється у житті;
- розв’язок задачі демонструє практичне застосування математичних ідей у різних галузях;
- зміст задачі повинен викликати в учнів пізнавальний інтерес;
- дані та шукані величини задачі мають бути реальними, узятими з життя .

Кожна прикладна задача виконує різні функції, що за певних умов виступають явно або приховано.

Деякі задачі ілюструють запозичений у природі принцип оптимізації трудової діяльності (діставати найбільший ефект з найменшими затратами), інші – розвивають здібності учнів до технічної творчості (геометричні задачі на побудову тощо). Розв’язування прикладних задач сприяє ознайомленню учнів з роботою підприємств і галузей народного господарства, що є умовою орієнтації інтересу учнів до певних професій. Використання прикладних задач дозволяє вдало створювати проблемні ситуації на уроці.

Такі задачі стимулюють учнів до здобуття нових знань, збагачують учнів теоретичними знаннями з технічних та інших дисциплін. В рамках освіти для сталого розвитку завдяки прикладним задачам формуються навички обчислення процесів енергозбереження, обчислення та математична інтерпретація екологічних та економічних аспектів життя людини.

На уроках я систематично розв’язую з учнями задачі практичного змісту, тому що такі задачі весь час ставить перед нами життя.

Задачі практичного змісту переконують учнів у потребі вивчення теоретичного матеріалу і показують, що математичні абстракції виникають із задач поставлених реальним життям. Спочатку учнів зацікавлює розв’язування окремих задач, потім вивчення окремих тем, а з часом і вся наука. До того ж ненав’язливо діти вчать оцінювати шкоду природі, власному здоров’ю, дізнаються про європейські стандарти життя та господарства.

Одночасно учні набувають корисних навичок роботи з довідниками, навчаються самостійно знаходити потрібну інформацію в додатковій літературі. Отже, такі задачі виконують освітню функцію, бо їх використання спрямоване на формування у школярів системи знань, умінь та навичок на різних етапах навчання; розвиваючу функцію, бо робота з ними розвиває

вміння осмислювати зміст понять, аналізувати результати, розширювати кругозір, робити відповідні узагальнення, порівняння, висновки; виховну функцію, бо міжпредметні зв'язки на уроках математики можуть здійснюватись насамперед через ці задачі, просвітницьку функцію з питань випереджаючої освіти для сталого розвитку.

Крім того, практичні задачі допомагають висвітлити міжпредметні зв'язки, які в свою чергу обумовлюють поглиблене і поширене сприйняття учнями фактів, свідоме засвоєння теорії, формування цілісної картини природи, розширюють зміст використання принципів освіти для сталого розвитку та його математичної моделі.

Задачі з практичним змістом широко використовуються на інтегрованих уроках з біологією, екологією, інформатикою, економікою, хімією та з іншими навчальними предметами. Інтегровані уроки з аспектами для сталого розвитку можуть здійснюватись через об'єднання уроків схожої тематики, а запропоновані задачі можуть стати математичним інструментарієм таких уроків.

Наш час характеризується інтеграційними процесами в науці і освіті, тенденцією до синтезу знань, формування нового, інтегрованого способу мислення. Інтеграція математики в інші науки, а особливо в економіку, має іти через розв'язування

- задач економічного та екологічного змісту,
- задач на обчислення банківських відсотків,
- задач на розрахунок податкових платежів, відсотків за акціями,
- задач на визначення прибутку та рентабельності,
- задач на знаходження енергоефективних методик в житті та виробництві.

Адже це задачі сьогодення.

Інтеграція також означає вміння обробити і дати аналіз статистичних даних, уміння робити економічну інтерпретацію отриманих результатів, вміння моделювати і прогнозувати зміну економічних величин.

Виходячи з вище сказаного, підтримуючи сучасні інтеграційні процеси, на мою думку, порожню нішу (замість неактуальних і застарілих задач) мають зайняти практичні задачі : сучасні побутові і ті, фабула яких висвітлює діяльність нині діючих, реконструйованих або новостворених підприємств, товариств, фірм, об'єднань, корпорацій, на конкретних прикладах роботи яких учні будуть вчитися діловій активності, вмінню приймати вчасні раціональні рішення, брати на себе відповідальність за результати праці, складати свої міні бізнес-плани і інше.

Важливого значення також набувають задачі на розрахунок економії споживання енергоресурсів, використання альтернативних видів енергії тощо.

На уроках математики та в позаурочний час можна стимулювати громадянську свідомість шляхом розв'язання задач економічного та екологічного змісту.

В процесі вивчення математики велика увага приділяється економічному вихованню учнів. На уроках та в позаурочний час, розв'язуючи задачі з економічним змістом, вчитель формує уміння оперувати економічними категоріями: норма часу, норма виробітку, продуктивність праці, собівартість

продукції, рентабельність, прибуток, якість продукції, а також виховує бережливість, учить оцінювати економічну ефективність технологічних процесів, аналізувати результати впровадження нових технологій.

Наведені приклади задач економічного та екологічного змісту, крім математичної ідеї, носять характер системного впровадження ідей сталого розвитку в навчально-виховний процес. Розв'язування задач такого типу активізує пізнавальний інтерес учнів, дає додаткову інформацію щодо поєднання навчання з практикою сучасного господарювання, підвищує обізнаність учнів у практичних питаннях, сприяє їх підготовці до життя в умовах демократичного суспільства на засадах бережливого та економного ставлення до природних ресурсів, збереження благ природи та цивілізації для наступних поколінь. Задачі такого характеру покликані підвищити свідомість учнів щодо енерго- та природо- збереження.

Відома праця великого англійського економіста і філософа Адама Сміта (1723-1790) «Дослідження про природу і багатство народів», яка була видана у 1776 році, була добре відома суспільству як пушкінського, так і більш пізнього періоду. Але зовсім не багато сучасних випускників можуть пояснити, як держава багатіє і чому погано віддавати землі в заставу.

Фактично випускник сьогоденної загальноосвітньої школи має досить мізерні уявлення про економіку як сукупність методів, які визначають умови виживання людства і його прогресу. А ще менше має уяву про сталість системи, створення життєзабезпечення нинішнього покоління з поглядом у майбутнє.

Економічні знання і економічне мислення формуються не тільки при вивченні всього курсу економіки, а і при вивченні всього комплексу предметів, що вивчаються у школі. Це, по-перше, математика і інформатика, історія і географія та інше. У загальній задачі насичення шкільних дисциплін економічним змістом математиці відводиться особлива роль. Це пояснюється тим, що більшість економічних проблем піддаються аналізу за допомогою математичного апарату, який вивчається в курсі алгебри VII-XI класів. Взаємодія математики і економіки приносить подвійну користь: математика одержує широке поле для різноманітних застосувань, а економіка – сильний інструмент для одержання нових знань для усвідомлення сталості навчання.

Працюю в закладі, який є експериментальним майданчиком ДОІППО.

Тема проекту «Інтегрування змісту випереджаючої освіти для сталого розвитку у навчально-виховний процес». Науковий керівник проекту доктор філософських наук, декан факультету відкритої освіти ДОІППО Ольга Євгенівна Висоцька.

В рамках експериментальної діяльності було апробовано використання нижче наведених задач на уроках математики.

У дослідженні приймали участь два дев'яті класи.

В умовах експерименту учням 9-А класу щоуроку пропонувалося розв'язувати одну-дві з нижче викладених задач (в рамках повторення навчального матеріалу, підготовки до ДПА, вивчення теми). Декілька задач включені до домашніх робіт учнів. Крім того, учні 9-А класу другий рік вивчають курс «Уроки для сталого розвитку».

Учні 9-Б класу вивчають факультативно курс основ економіки та не залученні до розв'язку нижче запропонованих практичних задач на уроках математики.

У результаті дослідження виявлені наступні результати.

1. Усвідомлення учнями ідеї сталого розвитку для подальшого підвищення добробуту жителів країни (у відсотках) представлено на рисунку 1.

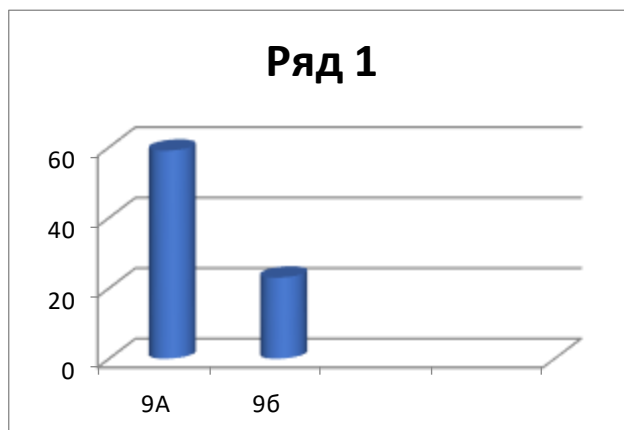


Рисунок 1 – Усвідомлення учнями ідеї сталого розвитку для подальшого підвищення добробуту жителів країни (у відсотках)

2. Усвідомлення учнями екологічних проблем та шляхів їх вирішення (рис 2).

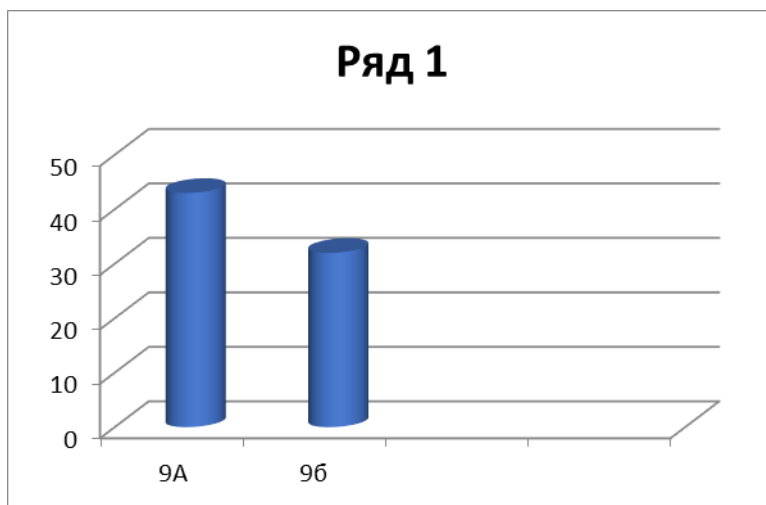


Рисунок 2 – Усвідомлення учнями екологічних проблем та шляхів їх вирішення

3. Засвоєння учнями основних прийомів та навичок енергозбереження (рис 3).

У практичній частині роботи розглядаємо підбірку задач прикладного характеру. Задачі рекомендовано для вчителів математики експериментальних навчальних закладів (школи випереджаючої освіти для сталого розвитку), загальноосвітніх навчальних закладів для використання на уроках математики, економіки, екології, інтегрованих уроках, факультативах, при викладанні курсу «Уроки для сталого розвитку»

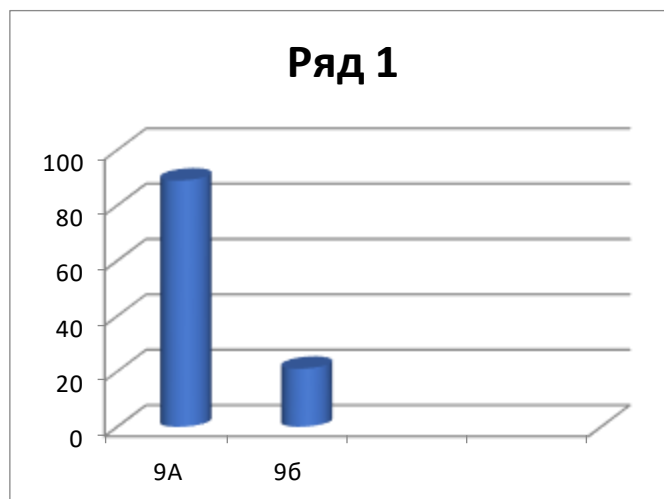


Рисунок 3 – Засвоєння учнями основних прийомів та навичок енергозбереження

Приклади задач:

1. У класі 10 лампочок по 100 Вт кожна. Якщо вони горітимуть марно 1 годину, то буде втрачено 1 кВт/год електроенергії. У нашому навчальному закладі 27 класів. Чому дорівнюватимуть втрати електроенергії в ліцеї протягом місяця?

2. Переробка 1 т паперу зібраного школярами зберігає близько 30 000 л води і 6 т деревини. Підрахуйте, скільки збережеться води і деревини, якщо ви здасте 50 кг макулатури?

3. Щороку землі України втрачають близько 24 млн. т гумусу. Підрахуйте, скільки гумусу втрачається на території фермерського господарства, якщо площа орних земель 1200 га? Площа орних земель України - 33 080 тис. га. Який відсоток втрати гумусу у даному господарстві по відношенню до втрат по всій Україні?

4. Якщо учень нашої школи збереже за семестр один зошит, країна збереже від вирубування 45 га лісу. Яка площа лісу буде збережена, якщо кожний учень за рік збереже 6 зошитів? У школі навчається 759 учні.

5. Маса вітаміну С, щоденно необхідна людині, відноситься до маси вітаміну Е як 4: 1. Яка добова потреба у вітаміні Е, якщо вітаміну С людина повинна вживати в день 60 мг?

6. Мінімальний, необхідний 12 – літньому школяреві, об'єм молочних продуктів відноситься до всього об'єму рідини, що він випиває за день, як 3: 20. Скільки молока, кефіру або ряжанки повинен випивати восьмикласник, якщо всього в його денний раціон входить 2 л рідини?

7. Учень правильно розв'язав 4 задачі та 3 приклади і разом одержав 11 балів. Скільки балів нараховувалось за правильно розв'язану задачу і правильно розв'язаний приклад, якщо задача оцінювалась на один бал більше, ніж приклад?

8. Запаси нафти в Україні – 125 млн. т. Розрахуйте, на скільки років вистачить цих ресурсів при умові, що їх щорічний видобуток становить 5 млн.т?

9. Урожайність сої у 2013 році на фірмі становила 1,1 т, а валовий збір сої – 33 тонни. Визначити, скільки гектарів цієї культури було посіяно.

10. При однаковій посівній площі озимого ріпаку і ярої пшениці валовий збір першої культури становив 47,4 тонн, а другої – 8,5 тонн. Визначити у скільки разів урожайність ярої пшениці менша за урожайність озимого ріпаку.

Розроблені та укладені в збірці практичні задачі стимулюють учнів до проникнення основними ідеями сталого розвитку, підвищують рівень обізнаності у питаннях сталого розвитку, а також формують стійкі навички використання математичного апарату на практиці. Трансформації ціннісних орієнтацій та моделей поведінки відбувається через усвідомлення практичної спрямованості вивчення курсу математики та відображення в математичних моделях процесів економії, енергозбереження, екологічних проблем. У цьому і полягає основна мета інтегрування змісту освіти для сталого розвитку в навчально-виховний процес зокрема при викладанні математики.

Принципи «наскрізного навчання» вдало прослідковуються в даному експерименті. Викладання курсу «Уроки для сталого розвитку» паралельно з використанням на уроках математики задач запропонованого змісту мають позитивні результати, що доведено результатами досліджень.

Освіта має бути початковим елементом трансформації суспільства до сталого розвитку, який буде забезпечувати потреби людства у можливостях перетворювати свою уяву про сталий розвиток у реальність. Вона не тільки повинна надавати наукові та технічні знання, а й забезпечувати відповідну мотивацію, служити поясненням і здійснювати соціальну підтримку для формування навичок та їх використання. Ключовим завданням освіти у ХХІ ст. є розвиток мислення, орієнтованого на стаке майбутнє

Список літератури:

1. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А. К. Математика. 10 клас: Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2010. — 480 с.

2. Бурда М. І. Компетентнісна орієнтація змісту шкільних підручників з математики / М. І. Бурда // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць. — К.: Педагогічна думка, 2014. — Вип. 14. — с. 78 – 85.

3. Васьківський М. В. Ціннісно-орієнтований підхід до професійного самовизначення старшокласників як умова реалізації профільної спрямованості змісту сучасного підручника / М. В. Васьківський // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць. — К.: Педагогічна думка, 2014. — Вип. 14. — с. 121 – 129.

4. Висоцька О. Є. Освіта для сталого розвитку: Науково – методичний посібник. — Дніпропетровськ, 2011. — 200 с.

5. Возносименко Д. А. Валеологічне виховання на уроках математики / Д.А.Возносименко // Математика в рідній школі: науково-методичний журнал. — 2014. — N 12. — С. 21 – 25.

6. Косянчук С. В., Васьківська Г. О. Формування ціннісно-сміслових орієнтацій учнів старшої школи засобами змісту сучасного підручника / С. В. Косянчук, Г. О. Васьківська // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць. — К.: Педагогічна думка, 2011. — Вип. 11. — с. 107 – 120.

Пащенко Аліна Євгенівна
учениця 10-Б класу
Колесник Олена Олександрівна
учитель фізики
Харківська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №164
Харківської міської ради Харківської області
м. Харків
alina-103@ukr.net

ЯДЕРНА ФІЗИКА І МЕДИЦИНА

У масовій свідомості ядерна фізика (рис.1) соціюється з чимось небезпечним і вже у всякому разі шкідливим для здоров'я. На жаль, така точка зору не позбавлена підстав. Однак, якщо її застосовувати з розумом і відповідальністю, ядерна фізика здатна надати відчутну допомогу медицині, в тому числі у боротьбі з таким важким недугом, як рак.

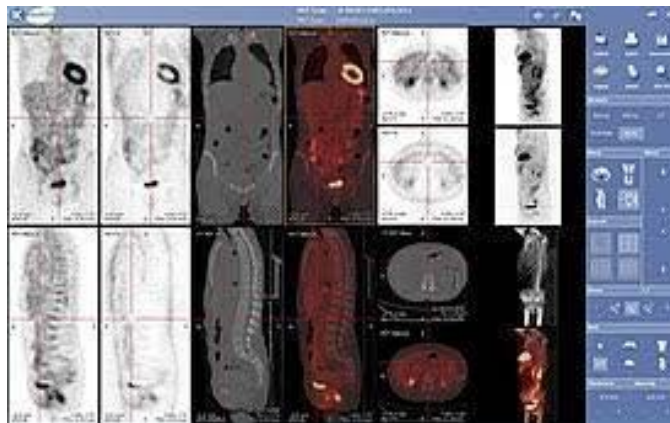


Рисунок 1 – Ядерна фізика

Також необхідно підкреслити, що в медицині знаходить застосування практично весь арсенал концепцій, результатів і методів ядерної фізики: радіоактивність, ядерні реакції, взаємоперетворення елементарних частинок, прискорювачі, детектори. Також ядерна фізика виконує такі завдання як виявлення пухлин, метастазів і рецидивів, визначення ступеня поширеності пухлинного процесу, диференціальна діагностика, лікування пухлинних утворень і оцінка ефективності протипухлинної терапії

Мета: Розглянути особливості використання атомної енергії в медичних цілях, з'ясувати, чи дійсно енергія атома може слугувати на благо людству.

Рівень ядерної медицини і технологій ядерної медицини у розвинутих країнах, а саме: у США та країнах Європейського Союзу, дає змогу досягти значних успіхів у подоланні онкологічних захворювань. Сучасна діагностика з використанням технологій ядерної медицини має також широкий спектр застосування в клінічній практиці: ендокринології, нефрології та урології, кардіології, неврології та психіатрії. Основним статистичним показником розвитку цього напрямку в системі охорони здоров'я зазначених країн є кількість радіологічних досліджень, що проводяться протягом року на 1 тис. осіб населення. У розвинутих країнах цей показник дорівнює у середньому 40-50, а

в Україні, за різними оцінками, він не перевищує трьох досліджень на рік.

Згідно з рекомендацією Європейської Комісії у країнах Європейського Союзу впроваджується масовий скринінг захворювань.

При цьому передбачено проведення 150 млн. діагностичних досліджень у 2021 році. Таку мету ставлять перед собою США, Японія і Росія.

На мій погляд, найбільш суттєвого значення набуває застосування технологій ядерної медицини під час діагностики та лікування онкологічних захворювань. Так, за даними ВООЗ, кожен рік від онкологічних захворювань у світі помирає понад 7,5 млн. осіб. В Україні на кінець 2020 року на обліку в закладах охорони здоров'я, що надають допомогу онкологічним хворим, перебуває понад 1 млн. хворих та зареєстровано 160 тис. нових випадків захворювання на рак. За останні 10 років захворюваність на злоякісні новоутворення зросла на 8 відсотків. Через 10 років, якщо ситуацію не змінювати, кількість хворих зросте до 180 тис. на рік. Захворювання у 60 відсотків випадках діагностується у III-IV стадіях хвороби.

Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ) велику увагу приділяє розвитку ядерної медицини як ефективному діагностичному і терапевтичному інструменту, де використовуються радіонукліди та іонізуюче випромінювання для дослідження функціонального та морфологічного стану організму, а також для лікування захворювань людини.

На сьогодні на світовому ринку ядерної медицини представлені медичні послуги:

1) Радіонуклідна діагностика (рис.2) – метод візуалізації, тобто одержання зображень органів і систем, за допомогою введення пацієнтові спеціальних діагностичних препаратів, мічених радіонуклідами;



Рисунок 2 – Радіонуклідна діагностика

2) Радіонуклідна терапія (Рис.3) – лікувальний вплив на організм пацієнта введених різними способами в патологічний осередок терапевтичних доз певних радіо фармпрепаратів (РФП);

3) Електронно-променева терапія – використання іонізуючих випромінювань з лікувальною метою;

4) Нейтронна та нейтрон-захоплююча терапія (рис.4) – метод лікування раку з використанням реакцій, що виникають між радіочутливим медикаментами і нейтронами. При цьому в пухлини попередньо накопичують бор, гадоліній (в експерименті кадмій), що підвищує її чутливість до нейтронного випромінювання. Потім пухлина опромінюють потоком теплових нейтронів. В онкологічних клініках вже застосовується терапія на основі бору (Boron Neutron Capture Therapy). Решта варіантів знаходяться в фазі експериментів;

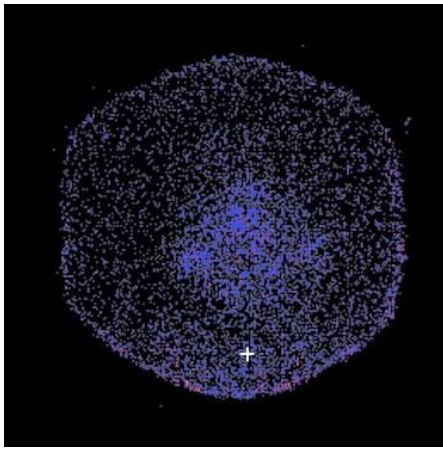


Рисунок 2 – Нейтронна терапія

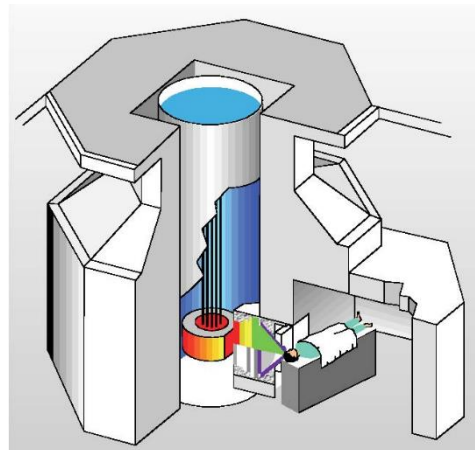


Рисунок 4 – Нейтронна та нейтрон-захоплююча терапія

5) Протонна терапія (рис. 5) – це передовий метод лікування, відносячий до променевої терапії. У традиційній променевій терапії використовуються фотонні промені, що називаються рентгенівськими або гамма-променями. Метод протонної терапії використовує протонні промені, отримує прискорене ядерне водопостачання (протонів) та додавання їм високих енергій;

6) Кібер-ніж (рис. 6) – хірургічна система виробництва компанії Accuray, призначена для лікування доброякісних і злоякісних пухлин та інших захворювань. Розроблено в 1992 році професором нейрохірургії та радіаційної онкології Стенфордського університету (США) Джоном Адлером та Пітером і Расселом Шонбергом з Schonberg Research Corporation. Виготовляється компанією Accuray, штаб-квартира якої знаходиться в Саннівейл, штат Каліфорнія.

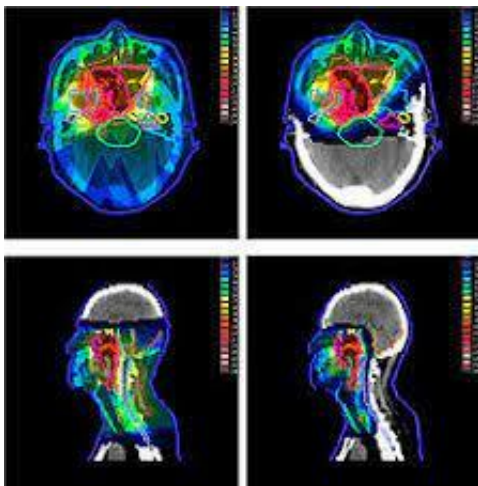


Рисунок 5 – Протонна терапія

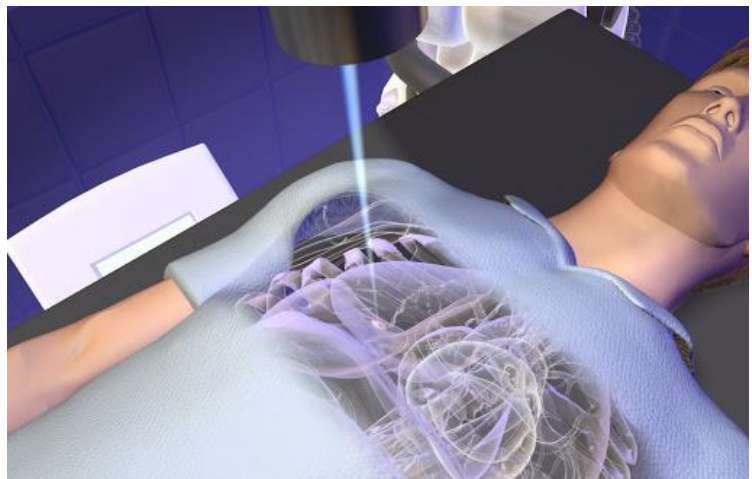


Рисунок 6 – Кібер-ніж

Метод впливу системи заснований на променевої терапії з метою більш точного впливу, ніж при звичайній променевої терапії. Два основні елементи системи: 1) невеликий лінійний прискорювач, який створює випромінювання, і робототехнічних пристрій, що дозволяє спрямовувати енергію на будь-яку частину тіла з будь-якого напрямку.

7) Брахітерапія (рис.7) – один із видів радіотерапії, який використовується для лікування рака залоз.

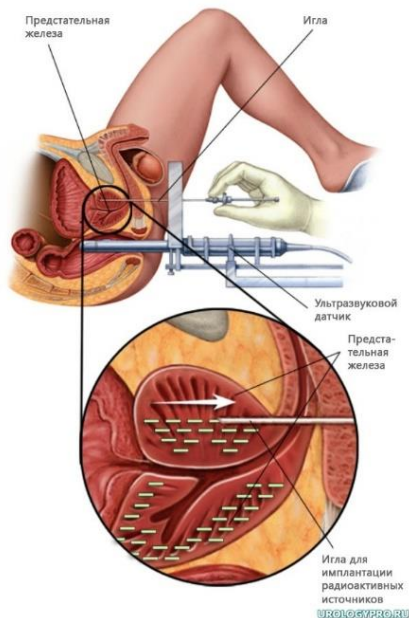


Рисунок 7 – Брахитерапія

8) Виробництво та сервісне обслуговування обладнання (рис.8) (гамма-камери, однофотонні емісійні комп'ютерні томографи, позитронно-емісійні томографи, магнітно-резонансні томографи, радіометричне обладнання, лінійні прискорювачі часток, радіотерапевтичне обладнання – установки для брахітерапії, кібер-, гамма-ніж, циклотрони, генератори медичного призначення, обладнання для синтезу радіофармпрепаратів);

9) Виробництво радіофармпрепаратів;

Послуги з інжинірингу (підготовка кадрів, підтримка інженерами обслуговування медичних центрів). Однак за наявності кадрового та науково-технічного потенціалу, достатнього для забезпечення розвитку ядерної медицини, радіологічні методи в медицині, які довели свою

ефективність, а іноді і незамінність під час діагностики та лікування багатьох захворювань, досі не отримали в Україні належного поширення. На мою думку, в першу чергу, в нашій країні необхідно готувати кадри саме в цьому напрямку.

Недостатня кількість у закладах охорони здоров'я устаткування для ядерної медицини і, як наслідок, недостатня кількість проведених діагностичних та терапевтичних процедур спричинені такими факторами:

1) моральна застарілість та фізична зношеність діючого лікувального та діагностичного обладнання, у більшості випадків діагностичне та лікувальне радіологічне обладнання не відповідає сучасним вимогам щодо зручності експлуатації, технічного обслуговування та забезпечення у повному обсязі вимог радіаційної безпеки;

2) недосконалі системи аналізу та моніторингу ефективності експлуатації ядерного медичного обладнання;

3) висока вартість закупівлі та обслуговування ядерного медичного (радіологічного) обладнання;

4) відсутність вітчизняного виробництва радіофармпрепаратів, що підвищує їх вартість та ускладнює процес регулярної та вчасної доставки у заклади охорони здоров'я;



Рисунок 8 – Спеціальне забезпечення

5) недоліки розрахунків витрат, пов'язаних із закупівлею та експлуатацією високовартісного ядерного медичного обладнання: проектно-будівельні роботи, сервісні контракти, фінансове забезпечення закупівлі витратних матеріалів;

6) недостатня кількість стаціонарних ліжок для лікування відкритими ізотопами та нерівномірне їх забезпечення у регіонах;

7) невикористання можливостей внутрішнього науково-технічного та виробничого потенціалу у забезпеченні розвитку окремих напрямів ядерної медицини;

8) невідповідність сучасним вимогам системи підготовки фахівців у сфері ядерної медицини.

Надання своєчасної та якісної медичної допомоги хворим сприяє зниженню рівня смертності та захворюваності. Постійне зростання показників захворюваності вимагає впровадження найбільш ефективних методів діагностики та лікування. Для розв'язання зазначених проблем застосовують методи ядерної медицини, зокрема позитронно-емісійної томографії та протонно-променевої терапії, які широко використовують відповідно для діагностики та лікування онкологічних та неонкологічних хворих за кордоном.

Єдиним шляхом розбудови ядерної медицини в Україні є виконання заходів, спрямованих на реалізацію Концепції, в рамках якої проблема буде поетапно розв'язана.

Метою Концепції є розвиток ядерної медицини в усіх напрямках - діагностичному, лікувальному, науковому; проведення аудиту наявного обладнання в існуючих клінічних підрозділах ядерної медицини та відділень для лікування радіоактивними ізотопами; вивчення проблем щодо задоволення потреб у діагностичному та терапевтичному обладнанні, враховуючи чисельність населення та охоплення надання радіологічної допомоги при онкологічних та інших захворюваннях; вивчення потреб у серійному випуску доступного конкурентоспроможного радіологічного діагностичного та лікувального електрофізичного медичного обладнання; визначення аспектів, доклінічних та клінічних випробувань, організації вітчизняного виробництва радіофармпрепаратів, наслідком чого стане широке запровадження новітніх ядерних технологій у медицині та науці.

Пропоную, реалізувати Концепцію передбачається протягом 2021–2025 років.

Гадаю, що розв'язання проблеми можливе шляхом розвитку ядерної медицини у трьох напрямках – діагностичному, лікувальному, виробництві радіофармпрепаратів, з урахуванням створення науково-технічної бази.

Основними напрямками реалізації Концепції є:

1) Діагностичний напрям:

– розвиток позитронно-емісійної та магнітно-резонансної томографії як складової ядерної медицини;

– розвиток масового сегмента ядерної медицини, що базується на однофотонній молекулярній візуалізації;

– запровадження вітчизняного конкурентоспроможного діагностичного медичного обладнання для ядерної медицини;

– впровадження в лікувально-діагностичний процес новітніх технологій ядерної медицини;

2) Лікувальний напрям (рис.9):

– проведення аудиту наявного медичного обладнання, вивчення проблеми забезпечення закладів охорони здоров'я медичним обладнанням для ядерної

медицини та відповідним технічним і сервісним його обслуговуванням, здійснення своєчасного перезарядження гамма-терапевтичних апаратів;

- запровадження вітчизняного конкурентоспроможного електрофізичного лікувального медичного обладнання для ядерної медицини (компактні лінійні прискорювачі електронів, циклотрони та джерела нейтронів);

- вивчення проблеми першочергового оснащення закладів охорони здоров'я, в тому числі радіотерапевтичними комплексами - лінійними прискорювачами, враховуючи чисельність населення та охоплення надання онкологічної та радіологічної допомоги;

- створення Центру адронної (протонної) променевої терапії;

- розширення можливостей проведення терапії пухлин різного походження за допомогою широкого спектра ізотопів;

3) Виробництво радіофармпрепаратів (рис.10):

- розроблення та здійснення доклінічних і клінічних випробувань радіофармпрепаратів та нових носіїв з використанням нано- і біотехнологій за участю Національної академії наук та Національної академії медичних наук;

- вивчення проблеми організації вітчизняного виробництва радіофармпрепаратів за участю Національної академії наук та Національної академії медичних наук;



Рисунок 9 – Лікувальний напрям



Рисунок 10 – Виробництво фармпрепаратів

4) Наукове забезпечення

- розвиток науково-технічної бази для підвищення якості діагностики та лікування хворих;

- розвиток експериментальної бази для діагностики з надвисокою роздільною здатністю (фазовий контраст) на основі сфокусованих пучків електронів та іонів;

- удосконалення та наукове обґрунтування протоколів діагностичного обстеження;

- підвищення рівня наукових досліджень та удосконалення протоколів лікування хворих;

- наукове визначення факторів прогнозу, що впливають на безпосередні і віддалені результати лікування та якість життя хворих;

- вивчення строків ранніх і пізніх променевих реакцій та ускладнень, розроблення методів їх профілактики та лікування;

- вивчення патоморфологічних змін (лікувальний патоморфоз) в органах і тканинах у процесі проведення променевого лікування;

5) Кадрове забезпечення (рис.11)

– разом з Міністерством освіти і науки проведення підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації лікарів та фахівців технічного профілю для роботи в галузі ядерної медицини;

– перегляд найменувань спеціальностей радіологічного профілю і приведення їх у відповідність з міжнародними кваліфікаційними стандартами (“радіаційний онколог”, “медичний радіаційний фізик”, “радіобіолог” та “радіохімік”), створення баз і навчальних програм для підготовки спеціалістів у цих напрямках.



Рисунок 11 – Юні спеціалісти

Я вважаю, що проблему розвитку ядерної медицини можливо розв’язати за двома варіантами.

Перший варіант передбачає виділення бюджетних коштів на закупівлю обладнання для ядерної медицини та радіофармпрепаратів закордонного виробництва, що є важливим на перших етапах для якнайшвидшого освоєння новітніх технологій та можливості поступового розвитку вітчизняного конкурентоспроможного виробництва медичного обладнання для ядерної медицини та радіофармпрепаратів.

Однак подальша розбудова інфраструктури ядерної медицини за таким варіантом може призвести до неефективного використання бюджетних коштів, передбачених для закупівлі високовартісного обладнання, орієнтації на повну залежність від іноземних виробників ядерно-медичного устаткування в частині організації сервісного обслуговування, постачання препаратів та підготовки кадрів.

Другим, оптимальним варіантом розв’язання проблеми, на мій погляд, є диференційований підхід на основі сегментації сфери ядерної медицини за рівнем технологічної складності обладнання. На світовому ринку впроваджені системи загального призначення та спеціалізовані системи для дослідження окремих органів. Спеціалізовані системи забезпечують вищу якість діагностики та мають значно меншу вартість.

З огляду на викладене для розв’язання проблеми пропонується продовжити розвивати високовартісні системи загального призначення на основі технологій імпортного походження. Масовий сегмент менш вартісних спеціалізованих систем радіонуклідної діагностичної та лікувальної апаратури необхідно формувати із залученням науково-технологічного потенціалу вітчизняної науки та промисловості, орієнтуючись на створення вітчизняного виробництва радіофармпрепаратів та спеціалізованих систем (обладнання) для радіонуклідної діагностики з метою проведення актуальних видів діагностичних досліджень.

Реалізація дасть змогу привести галузь ядерної медицини у відповідність з європейськими та світовими стандартами діагностики і лікування хворих та створити науково-технічну базу розвитку ядерної медицини, а саме:

- 1) підвищити якість первинної діагностики захворювань в цілому на 10 відсотків;
- 2) проводити диференційну діагностику первинних уражень на сучасному рівні;
- 3) оцінювати ефективність лікувальних заходів з метою ранньої корекції;
- 4) своєчасно планувати хірургічне, променеве, терапевтичне та хіміотерапевтичне лікування;
- 5) поліпшити результати лікування онкологічних хворих на 7 відсотків;
- 6) зменшити ризики рецидивів злоякісних пухлин завдяки точному фокусуванню протонної терапії і можливості збільшити дози радіації, спрямованої на пухлину, при одночасному збереженні прилеглих здорових тканин;
- 7) знизити показники смертності від онкологічних захворювань на 5 відсотків;
- 8) сприяти розвитку наукоємних конкурентоспроможних технологій створення радіологічної діагностичної техніки;
- 9) сприяти розвитку внутрішнього високотехнологічного виробництва та зменшення критичної технологічної залежності в розробленні, виробництві та застосуванні радіологічного медичного обладнання та радіофармпрепаратів;
- 10) підвищити рівень наукових досліджень у галузі ядерної медицини;
- 11) розробити типові медико-технічні вимоги до радіодіагностичного та радіотерапевтичного обладнання для загального використання (професійний клас), для оснащення медичним обладнанням обласних закладів охорони здоров'я, що надають радіологічну допомогу.

За результатами реалізації очікується підвищення якості діагностики та лікування хворих, підтримка і збереження вітчизняного науково-технічного потенціалу, включаючи виробництво конкурентоспроможної радіологічної апаратури та радіофармпрепаратів, приведення у відповідність з міжнародними кваліфікаційними стандартами спеціальностей радіологічного профілю та створення єдиної системи безперервної післядипломної підготовки, тренінгових центрів і навчальних програм для підготовки та перепідготовки спеціалістів у галузі ядерної медицини, створення додаткових робочих місць для зазначених фахівців, а також удосконалення системи охорони здоров'я та підвищення якості життя населення в цілому.

Медична фізика - сучасний напрямок науки й техніки щодо вирішення медичних завдань, пов'язаних із розробкою фізичних основ методів лікування, діагностики і створення апаратури. У даній роботі розглянуто історію перших діагностувань, препаратів та організаційних оформлень, також, описано сучасні методи медицини, в яких використовується ядерна фізика, визначено позитивні моменти та недоліки використання цієї галузі та методи подолання цих недоліків.

Список літератури:

1. A healthy citizenry: Gifts of the New Era// Vital Legacy: Biological and Environmental Research in the Atomic Age/ Edited by D. Vaughan. –

Беркли:Национальная лаборатория имени Лоуренса в Беркли, 1997. – Р.20-29. – 48 р.

2. Ялоу Р. С.,Берсон С. А.Иммунный анализ инсулина человека(англ.) – Immunoassay of endogenous plasma insulin in man//Journal of Clinical Investigation: журнал. – 1960. – Vol. 39,iss. 7. – Р. 1157-1175. – ISSN 0021-9738. – doi:10.1172/JCI104130. – PMID 13846364.

3. Корсунский В. Н. и др.Ядерная медицина. Современное состояние и перспективы развития (Аналитический обзор и предложения) (рус.) // Атомная стратегия: журнал – СПб., 2007. – № 5 (31). – С. 4-6.

4. Иваницкий Г. Р.50 лет: легенда и реальность. Институт биофизики Академии Наук(рус.)//Вестник РАН: журнал. – М., 2003. – Т. 73,№ 4. – С. 347–356. – ISSN 0869-5873.

5. Zimmermann, 2007, p.27.

6. Национальный стандарт РФ «Ядерная медицина. Термины и определения» (проект, первая редакция). Общество ядерной медицины. – Российский участник Европейской ассоциации ядерной медицины.Дата обращения: 16 июля 2013. Архивировано 8 августа 2014 года.

7. Вестник ядерной медицины и лучевой терапии. Общество ядерной медицины (1 мая 2011). – Газета, № 1(1). Дата обращения: 16 июля 2013.Архивировано 28 июля 2014 года.

8. Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin. Deutschen Herzzentrum München. Дата обращения: 17 июля 2013.Архивировано 25 июля 2013 года.

9. Центр ядерной медицины НИЯУ МИФИ: Общие положения. МИФИ. Дата обращения: 16 июля 2013. Архивировано 28 июля 2014 года.

10. Кондрева О. Вместо пушки(рус.) // Российская газета: газета. – М., 22 марта 2012.

УДК 514

Пивоваров Максим Олегович,
учень 10-Б класу

Лазутська Тетяна Вікторівна,
вчитель математики вищої категорії,

Шурухіна Олена Петрівна,
вчитель математики вищої категорії, вчитель методист
Харківської гімназії №14 Харківської міської ради Харківської області
м.Харків
Psy@gymn14.net

НЕРІВНІСТЬ БРУНА-МІНКОВСЬКОГО

Тематика стосується тієї області математики, що називається опукла геометрія і пов'язана з дослідженнями метричних властивостей опуклих фігур на площині, в тримірному просторі та інших багатомірних просторах. Цей напрямок розвивався протягом двадцятого сторіччя, але цікавість до нього не спадає, про що свідчать роботи низки сучасних математиків. Зокрема, в останні

часи у зв'язку з потребами геометричної томографії увага до опуклої геометрії посилилась.

За визначенням, якщо A та B – два опуклих тіла, то їх сумою Мінковського називається множина C точок, що є попарними сумами точок з A та B , тобто $C = \{c = a + b | a \in A, b \in B\}$, де сума точок визначається як сума відповідних векторів за правилом паралелограма.

Виявляється, що множина C є опуклою, а її площа (об'єм) задовольняє нерівності Бруна-Мінковського:

$$Vol(C)^{1/n} \geq Vol(A)^{1/n} + Vol(B)^{1/n}, \quad (1)$$

де C – сума опуклих фігур A та B ;

A, B – опуклі фігури.

Нерівність (1) уперше було отримано К. Бруном для $n < 3$ наприкінці XIX ст. [5]. Пізніше Г. Мінковський довів його для будь-яких натуральних n [10]. Обидва вчені дійшли висновку, що рівність в (1) досягається тоді і тільки тоді, коли A та B є рівними з точністю до перенесення і розширення.

Роль нерівності (1) не обмежується тільки геометрією евклідових просторів та теорією ізопериметричних задач. Так, Л.А. Люстерник через чверть століття після Мінковського довів, що нерівність (1) вірна і для довільних непустих обмежених вимірних множин. Пізніше альтернативні докази цього твердження отримали Р. Хенсток, А.М. Макбет, Х. Хадвігер і Д. Охманн.

Наприкінці XX – початку XXI ст. стрімко розвивається тематика, пов'язана з нерівністю Бруна-Мінковського, оскільки знаходить все більше і більше застосування у геометричному аналізі, математичній фізиці та теорії ймовірностей. Про це свідчать оглядові роботи Р. Шнайдера [14], Р. Гарднера [12] і Ф. Барта [4]. У 2012 році зворотну нерівність Бруна-Мінковського було встановлено для опуклих множин [6].

Об'єктом дослідження є властивості опуклих фігур.

Предмет – нерівність Бруна-Мінковського.

Мета дослідницької роботи – перевірити виконання класичної нерівності Бруна-Мінковського та дискретного аналогу цієї нерівності на прикладі найпростіших опуклих фігур двовірної площини.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

1. Надати визначення опуклої фігури на площині та навести найпростіші приклади опуклих фігур.

2. Надати геометричну інтерпретацію суми двох точок на площині з використанням поняття паралельного переносу.

3. Розглянути визначення суми Мінковського на прикладі двох опуклих фігур.

4. Обчислити площу наведених опуклих фігур та перевірити, що виконується нерівність Бруна-Мінковського (при $n=2$).

Наукова новизна. У роботі побудовані нові функціонали, і для них доведені нерівності типу Бруна-Мінковського. Результати, отримані в роботі, узагальнюють результати дослідників.

Практична і теоретична цінність. Робота має теоретичний характер. Результати, отримані в роботі, можуть бути корисними для подальшого розвитку теорії нерівностей типу Бруна-Мінковського і можуть слугувати

деяким інструментом у додатках в області геометричного аналізу, математичної фізики та теорії ймовірностей. До переваг роботи можна віднести її практичну спрямованість, направленість тематики проекту на залучення учнів до наукової праці в області математики.

Нерівність Бруна-Мінковського для узагальнених моментів

Опуклою фігурою на площині називається фігура, яка цілком містить відрізок, кінцями якого служать будь-які дві точки, що належать фігурі, при цьому усі точки, які входять у відрізок, належать цій фігурі [1]. На рис. 1 представлені опуклі та неопуклі фігури.

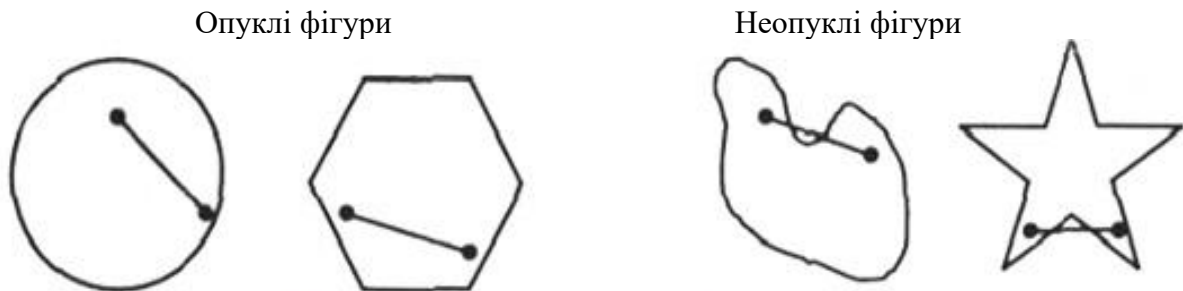


Рисунок 1 – Опуклі та неопуклі фігури

Найпростіші приклади опуклих фігур – це трикутник, квадрат, прямокутник та коло.

Для визначення суми векторів використовується поняття паралельного переносу.

Паралельний перенос – це переміщення всіх точок простору в одному і тому ж напрямі на одну і ту ж саму відстань, тобто на визначений вектор $\vec{a}$. Завдяки цьому способу можливо переміщувати будь-які фігури на площині, при цьому фігури не будуть змінювати свої властивості (площу, периметр тощо).

Найпростішими фігурами на площині є точка і відрізок. Для визначення їх суми спочатку складемо точку з точкою (рис.2).

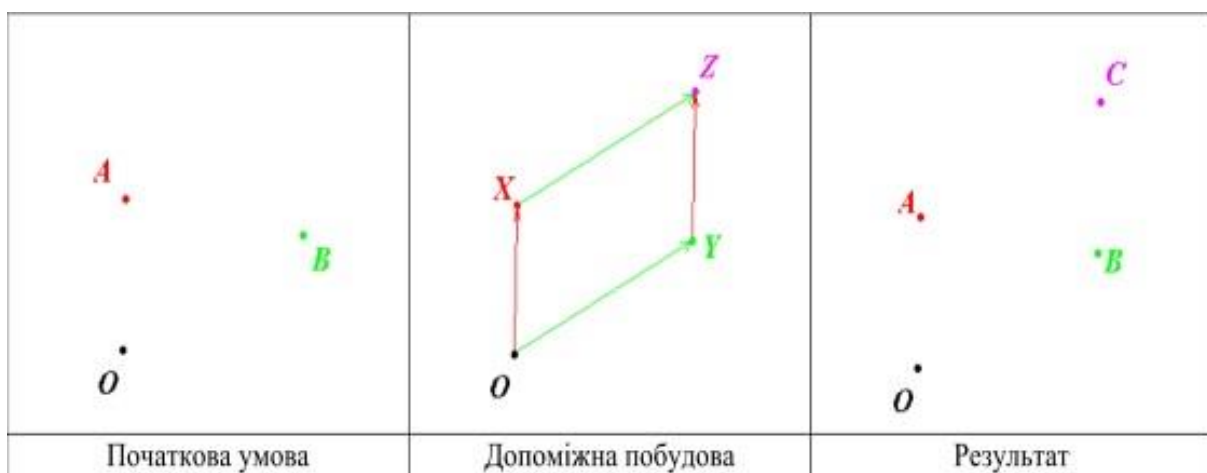


Рисунок 2 – Складання точки з точкою

Для визначення суми двох точок A і B , потрібно відмітити початок системи координат у точці O та провести 2 вектори $\vec{OX}$ і $\vec{OY}$ до точок A і B відповідно. Скориставшись правилом паралелограма, ми склали два вектори $\vec{OX}$ і $\vec{OY}$, отримавши при цьому вектор $\vec{OC}$.

У результаті ми можемо зробити висновок про те, що при складанні точок A і B ми отримуємо точку C , тоді $A + B = C$.

Наступний приклад – складання точки з відрізком (рис.3).

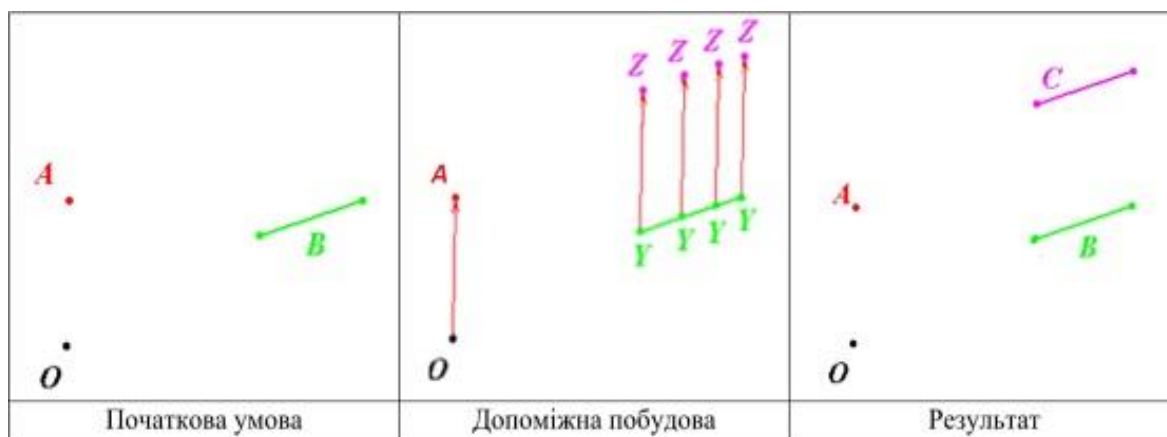


Рисунок 3 – Складання точки з відрізком

Щоб скласти точку A з відрізком B , нам потрібно скласти кожен відрізок B з вектором $\overline{OA}$, як ми бачимо на малюнку. Отримуючи всі точки Z , виходить відрізок C , який буде рівний відрізку B .

Можна зробити висновок про те, що у результаті складання точки з відрізком, у нас завжди виходить той самий відрізок, тільки з іншими координатами, тоді $A + B = C$.

Тепер перейдемо до додавання двох відрізків. Щоб скласти відрізки A і B , нам потрібно, по-перше, вибрати будь-яку точку на відрізку A , це буде точка X . Потім завдяки паралельному переносу, ми переносимо відрізок B на вектор $\overline{OX}$ і отримаємо відрізок C_X (рис. 4).

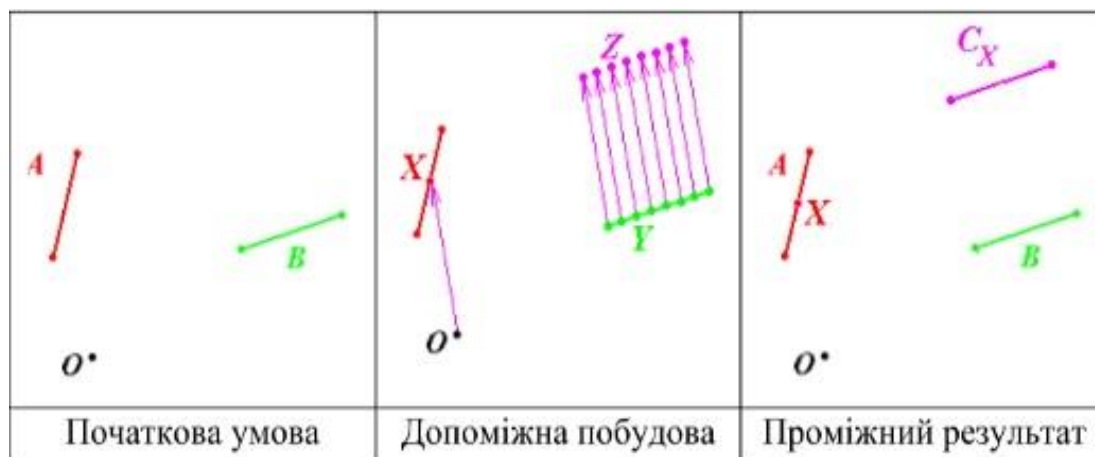


Рисунок 4 – Додавання двох відрізків

Далі складемо відрізок A з вершиною відрізка B . У результаті ми отримаємо відрізок A_1 , який буде перетинати C_x і, завдяки паралельному переносу на вектор B , ми отримаємо паралелограм C зі сторонами A і B (рис. 5).

Тож, ми можемо зробити висновок: щоб скласти два відрізки, треба скласти один обраний відрізок з усіма точками другого відрізка.

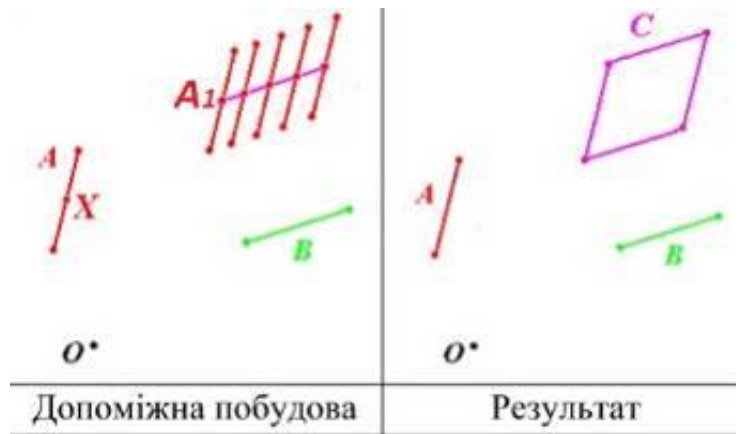


Рисунок 5 – Складання двох відрізків

Нерівність Бруна-Мінковського у певних випадках

Нерівність Бруна-Мінковського полягає в тому, що площа суми двох опуклих фігур більша або рівна квадрату суми коренів площини опуклих фігур, при коефіцієнті гомотетії 1: $[F] + [G] \geq (\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2})^2, k = 1$.

Розглянемо складання двох рівносторонніх трикутників з паралельними сторонами. Візьмемо рівносторонній трикутник ABC зі сторонами a і трикутник $A_1B_1C_1$ зі сторонами b . Спочатку зобразимо ці трикутники в системі координат.

Як уже зазначено вище на початку, щоб скласти дві опуклі фігури на площині, нам треба вибрати одну опуклу фігуру, і усі її точки, які їй належать, скласти з усіма точками другої опуклої фігури завдяки правилу паралелограма і паралельного переносу.

Щоб це показати, складемо трикутник ABC з точкою A_1 . Ми отримаємо трикутник F , який буде рівним трикутнику ABC .

Потім завдяки паралельному переносу, фігуру F переносимо на вектор A_1B_1 й отримуємо фігуру F_1 (Це було б однаково, якщо б ми складали трикутник ABC з точкою B_1 . Оскільки паралельний перенос – це рух, тоді він залишає відстань, тож, що $F = F_1$).

Потім завдяки паралельному переносу, фігуру F_1 переносимо на вектор B_1C_1 й отримуємо фігуру F_2 (Це було б однаково, якщо б ми складали трикутник ABC з точкою C_1). Оскільки паралельний перенос – це рух, тоді він залишає відстань, слідує, що $F = F_1 = F_2$.

Після цих операцій, коли складемо фігури F , F_1 і F_2 , отримаємо рівносторонній трикутник $A_2B_2C_2$ зі сторонами $(a+b)$ (рис. 6).

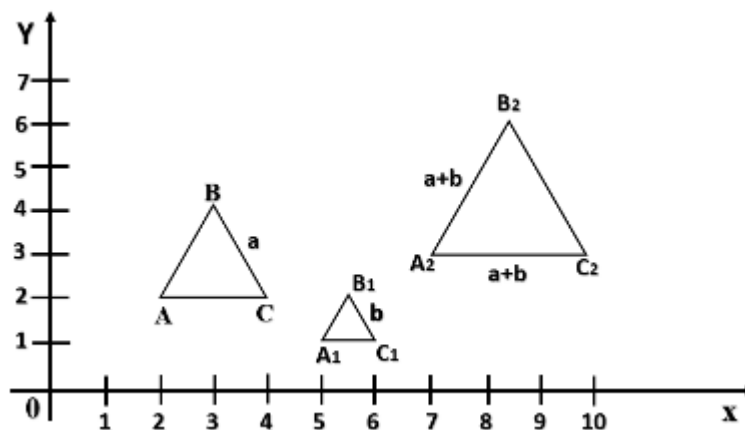


Рисунок 6 – Складання трикутників

Тепер нам потрібно знайти площу трикутника $A_2B_2C_2$. Щоб знайти площу трикутника, треба перемножити сторону на висоту, проведену до цієї сторони. Тоді нехай трикутник ABC має висоту h , а трикутник $A_1B_1C_1$ має висоту h_1 . Слідуює, що $S_{ABC} = ah$ і $S_{A_1B_1C_1} = bh_1$, тоді $S_{A_2B_2C_2} = (a + b)(h + h_1)$.

Завдяки цьому отримуємо:

- 1) $[ABC + A_1B_1C_1] = (a + b) * (h + h_1)$;
- 2) $[ABC + A_1B_1C_1] = ah + ah_1 + bh + bh_1$;
- 3) $[ABC + A_1B_1C_1] = S_{ABC} + ah_1 + bh + S_{A_1B_1C_1}$.

Якщо скористаємося нерівністю Коши, коли середнє арифметичне більше або дорівнює середньому геометричному, впливає, що $\frac{(ah_1 + bh)}{2} \geq \sqrt{ah_1 + bh}$

$$; \frac{(ah_1 + bh)}{2} \geq$$

$$\geq \sqrt{[ABC] * [A_1B_1C_1]}, \text{ тоді } (ah_1 + bh) \geq 2\sqrt{[ABC] * [A_1B_1C_1]}.$$

$$4) [ABC + A_1B_1C_1] \geq S_{ABC} + 2\sqrt{[ABC] * [A_1B_1C_1]} + S_{A_1B_1C_1};$$

$$5) [ABC + A_1B_1C_1] \geq \left(\sqrt{[ABC]} + \sqrt{[A_1B_1C_1]} \right)^2 - \text{що доводить нерівність}$$

Бруна-Мінковського.

Як було доведено вище, сума двох опуклих рівносторонніх трикутників дорівнює квадрату суми коренів їх площин, отже нерівність Бруна-Мінковського виконується у даному випадку.

Спочатку розглянемо випадок із прямокутниками з паралельними сторонами. Як ми визначилися коефіцієнт гомотетії $n=2$, тоді ми завдяки нерівності Бруна-Мінковського отримуємо:

$$1) [n * G + n * F] \geq n^2 * [G] + n * n * 2 * \sqrt{[G] * [F]} + n^2 * [F]. \text{ Слідуює що}$$

$$2) [2 * G + 2 * F] \geq 2^2 * [G] + 2 * 2 * 2 * \sqrt{[G] * [F]} + 2^2 * [F], \text{ тоді}$$

$$3) [2 * G + 2 * F] \geq 4 * [G] + 8 * \sqrt{[G] * [F]} + 4 * [F]. \quad \text{Тепер бачимо формулу скороченого множення й отримуємо:}$$

$$4) [2 * G + 2 * F] \geq (2 * \sqrt{[G]} + 2 * \sqrt{[F]})^2.$$

Площа фігури $SG = a * b$, тоді $SF = c * d$. Якщо ми будемо використовувати гомотетію при коефіцієнті 2, тоді площа збільшиться в 4 рази. Слідуює

$$[2 * G] = (2 * a) * (2 * b), \text{ тоді } [2 * G] = 4ab, \text{ аналогічно буде з фігурою } F, \\ [2 * F] = (2 * c) * (2 * d), \text{ тоді } [2 * F] = 4 * c * d.$$

Але отримана фігура G_1 при складанні фігур G і F буде мати таку площу: $S(G_1) =$
 $= (2 * a + 2 * c) * (2 * b + 2 * d)$, якщо за умовою довжина відрізків $a=2, b=3, c=3, d=1$, тоді правильною буде така нерівність:

$$(2 * a + 2 * c) * (2 * b + 2 * d) \geq (2 * \sqrt{[G]} + 2 * \sqrt{[F]})^2.$$

Тепер ми перевіримо дану нерівність і отримаємо, що:

$$(2 * 2 + 2 * 3) * (2 * 3 + 2 * 1) \geq (2 * \sqrt{[2 * 3]} + 2 * \sqrt{[1 * 3]})^2, \text{ тоді}$$

$$(4 + 6) * (6 + 2) \geq (2 * \sqrt{6} + 2 * \sqrt{3})^2, \text{ тоді } 80 \geq (2 * \sqrt{6} + 2 * \sqrt{3})^2, \text{ і при розкриванні дужок ми отримуємо, що:}$$

$$80 \geq 4 * 6 + 8\sqrt{18} + 4 * 3, \quad \text{тоді} \quad 80 \geq 24 + 8 * 3\sqrt{2} + 12, \quad \text{тоді} \\ 80 \geq 36 + 24\sqrt{2}.$$

Так як $80 \geq 36 + 24 * \sqrt{2}$, тоді ми можемо стверджувати, що у даному випадку нерівність Бруна-Мінковського при коефіцієнті $n = 2$ ми можемо використовувати. Треба звернути увагу, що при $n = 2$ площа новоутвореної фігури збільшилася в 4 рази.

Нами було проведено дослідження, яке дозволило досягнути поставленої мети:

1. Тематика роботи стосується області математики, опуклої геометрії і пов'язана з дослідженнями метричних властивостей опуклих фігур на площині, в тримірному просторі та інших багатомірних просторах. Цей напрямок активно розвивався протягом двадцятого сторіччя, але цікавість до нього не спадає, про що свідчать роботи низки сучасних математиків.

2. Під час теоретичного дослідження такої нерівності, як нерівність Бруна-Мінковського, ми з'ясували, що останні двадцять років це питання привертає велику увагу наукового співтовариства, відбувається активна розробка його проблематики. Разом з тим, даний феномен є багатозначним і недостатньо визначеним у сучасній математиці, що й зумовило актуальність нашого дослідження.

3. У роботі розглянуто основні теоретичні питання, які виникають при складанні опуклих фігур на площині, при цьому застосовуючи нерівність Бруна-Мінковського в даних випадках.

4. У роботі практичним шляхом було перевірено виконання класичної нерівності Бруна-Мінковського та, головне, наведеного дискретного аналогу цієї нерівності, на прикладі найпростіших опуклих фігур двомірної площини. А саме, складання опуклих фігур на площині та знаходження площі отриманих фігур завдяки нерівності Бруна-Мінковського.

5. Результати, отримані в роботі, можуть бути корисними для подальшого розвитку теорії нерівностей типу Бруна-Мінковського і можуть слугувати деяким інструментом в додатках в області геометричного аналізу, математичної фізики та геометричної томографії. До переваг роботи можна віднести її практичну спрямованість, направленість тематики проекту на залучення учнів до наукової праці в області математики.

Практичне значення науково-дослідницької роботи полягає в тому, що її результати можуть бути використані як практичний посібник для учнів та вчителів на різних етапах вивчення математики: на уроках та підготовці до ЗНО.

Список літератури:

1. Александров А.Д. К теории смешанных объемов выпуклых тел. I. Обобщение основных понятий теории выпуклых тел//Матем. сб. 1937. № 5. С. 947-972.

2. Булдыгин В.В., Харазишвили А.Б. Неравенство Бруна-Минковского и его приложения. Киев: Наук. думка, 1985. 200 с.

3. Бураго Ю.Д., Залгаллер В. А. Геометрические неравенства. Ленинград, 1980, 288 с.

4. Barthe F. The Brunn-Minkowski theorem and related geometric and functional inequalities//Proc. International Congress Math. Madrid, 2006. P. 1529-1546.
5. Brunn, H. Über Ovale und Eiflächen. München, 1887.
6. Bobkov S. G. Reverse Brunn-Minkowski and reverse entropy power inequalities for convex measures//Journal of Func. Anal. 2012. No. 7. P. 3309-3339.
7. Bollobas B., Leader I. Sums in the grid//Discrete Math.1996. No. 6. P. 31-48.

УДК 51-8

Ситніков Оскар Олексійович,

учень 9-класу,

вихованець гуртка з математики, член наукового товариства «Всесвіт»

Маруцак Ольга Дмитрівна,

методист

Маркарян Світлана Юріївна,

керівник гуртка з математики

Красноградського центру позашкільної освіти

м. Красноград

rcpo@ukr.net

МАТЕМАТИЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ В МИСТЕЦТВІ

«Музика може возвеличувати чи умиротворювати душу, живопис – милувати око, поезія – пробудити почуття, філософія – задовольняє потреби розуму, а математика здатна досягнути всього цього»

Американський математик Моріс Клайн

Роль математики в практичній діяльності людини, така велика, що наш час називають епохою математичних знань. Математика - цариця всіх наук, символ точності, досконалості та мудрості. Досконалість математики є однією із сполучних ланок між наукою і мистецтвом.

Людство постійно турбує питання: «Що є основою прекрасного?» Краса скульптури, архітектури, картини, симфонії, поеми... Математика - це не тільки струнка система законів, теорем та істин, а й унікальний засіб пізнання краси. Краса і довершеність мистецтва трактується математичними законами, будується на пропорціях та вичислюється формулами.

Мета роботи: встановити зв'язок між мистецтвом і математикою, показати значення математики в розвитку мистецтва.

Завдання дослідження: розширити свої знання про взаємозв'язок мистецтва і математики; з'ясувати історичні передумови зв'язку математики і мистецтва; знайти математичні закономірності у творах видатних митців; дізнатися чи можуть ці знання стати в нагоді нам у повсякденному житті?

Об'єктом розгляду роботи є мистецтво і математика.

Актуальність даного дослідження не має ні територіальних, ні часових рамок. Математичні закони мають значення в розумінні світу і досягненні законів краси природи, явищ і об'єктів реального світу. Ці закони є

незмінними, обов'язковим «знаряддями», «методами» для дослідників, вчених, музикантів, літераторів, художників.

Творчість ряду всесвітньо відомих художників, таких як Леонардо да Вінчі, Дюрер, Дали, Ешер, пройнята геометричною точністю зображення простору і підкресленою пропорційністю фігур і предметів.

Одним з ранніх свідчень причетності художників до області геометрії є начерк Леонардо да Вінчі винайденної ним машини для креслення парабол.

Всесвітньо відомий художник Альбрехт Дюрер ставився до геометрії як вчений, а отримані ним результати увійшли в історію науки. Він сам засвідчив, що з ранньої молодості шукав точну формулу прекрасного, впевнений, що за допомогою числових відносин і геометричних побудов можна домогтися досконалості в художньому зображенні. Особливо великий внесок Дюрера в теорію перспективи. Для побудови досконалих зображень художник широко використовував геометричні перетворення та вірив у здатність магічних засобів відкрити людині істину. Доказ цьому його гравюра «Меланхолія» з магічним квадратом (рис.1.).

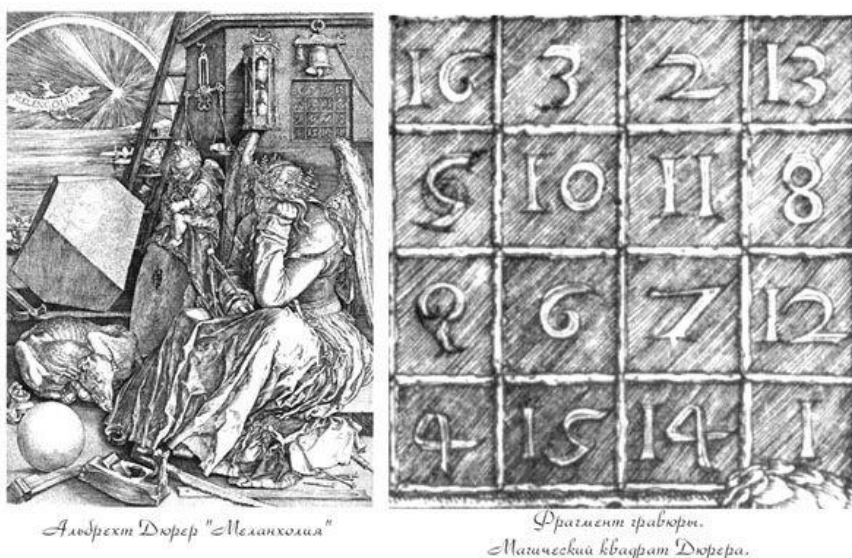


Рисунок 1 – Альбрехт Дюрер «Меланхолія»

«Меланхолія» - це ребус із символів, що говорить чи не кожним штрихом.

Твори Моріса Ешера - це тонкі філософські та математичні спостереження. Переплетення мистецтва графіки та математичної теорії симетрії в тій формі, якою вона подана Ешером, явище унікальне. У його графіці виявилися закладеними глибокі принципи симетрії та перспективи. Математики стали активно використовувати його картини для ілюстрації своїх наукових робіт. Роботи Ешера носять характер досліджень, він робить гравюри, щоб повідомити про свої відкриття, про свої рішення тих чи інших інтелектуальних проблем, пов'язаних із зображенням тривимірного простору на двовимірній площині (рис.2).

В епоху відродження художники здійснили відкриття, що будь-яка картина має певні точки, які приковують погляд, так звані зорові центри. Таких точок всього чотири, вони розташовані на відстані $\frac{3}{8}$ і $\frac{5}{8}$ від відповідних країв площини. Яскравим прикладом «золотого перетину» є портрет Мони Лізи (Джоконди) Леонардо да Вінчі. Рис.3. Композиція твору ґрунтується на золотих

трикутниках. Про свої роботи митець висловлювався: «Нехай ніхто, не будучи математиком, не наважиться читати мої твори».



Рисунок 2 – Графічні роботи М. Ешера

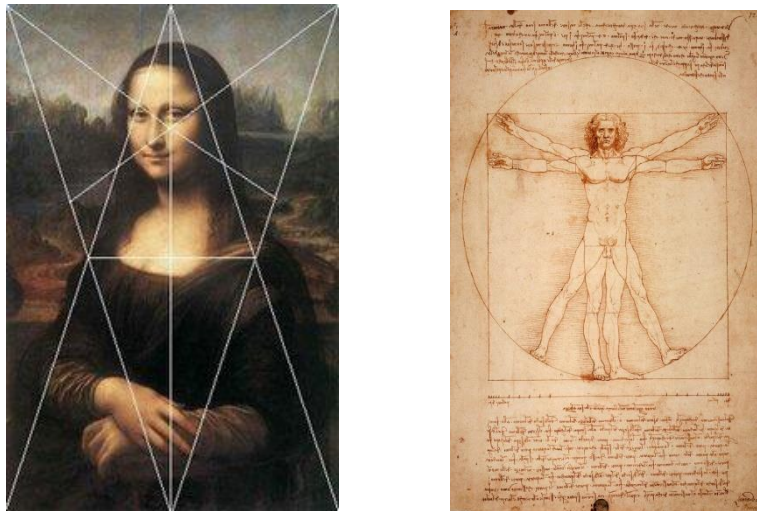


Рисунок 3 – Роботи Леонардо да Вінчі

Сучасне мистецтво живопису теж підпорядковане законам математики. Геометризм, кубізм, або супрематизм, абстракціонізм – це напрямлення в живописі, яке зводилось до зображення геометричних фігур та ліній. Дана течія в живописі представлена К.Малевичем та В. Кандинським. Рис.4.

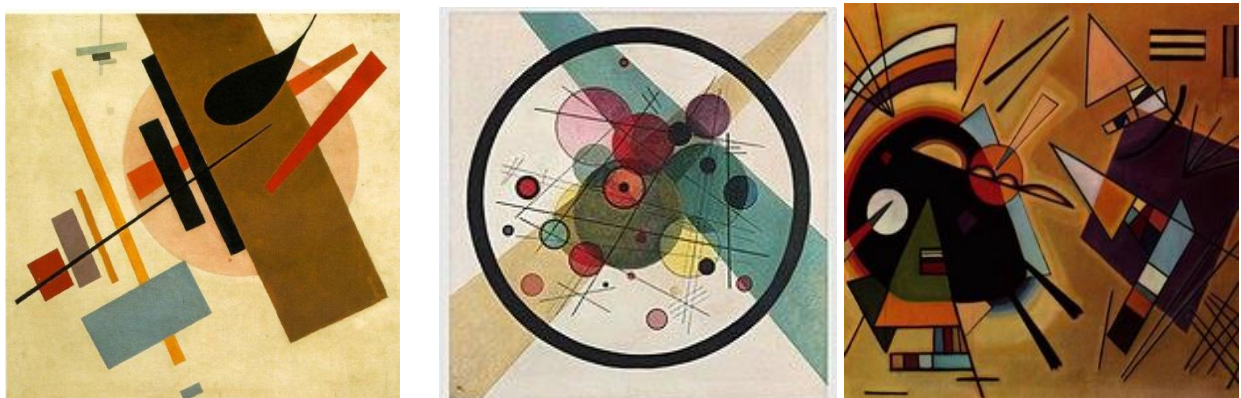


Рисунок 4 – Сучасне мистецтво К.Малевича та В. Кандинського

Віктор Васареллі (1908-1997) – венгурський художник, відомий як представник оптичного мистецтва Оп-арт (OpArt). Він використовував прості геометричні форми, об'єднані в масиви, для створення ефекту руху, випуклості або ввігнутості на плоскому малюнку. Рис.5

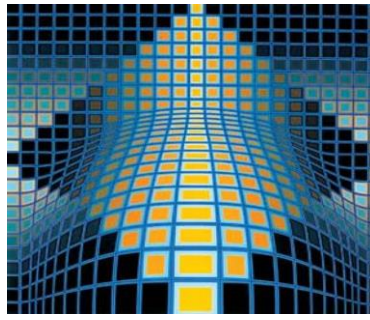


Рисунок 5 – 3-D зображення В. Васареллі

Наведені приклади робіт відомих художників переконливо свідчать про постійний величезний інтерес до науки - геометрії і демонструють тісний зв'язок математики та світу.

Отже, математичне образотворче мистецтво продовжує процвітати, художники працюють в різних напрямках: скульптурі, малюванні на плоских і тривимірних поверхнях, літографії і комп'ютерній графіці.

*Музика є таємнича арифметика душі;
вона обчислює, сама того не підозрюючи.*

Г. Лейбніц

Існує афоризм, що математика і музика — сестри. Що спільного між наукою, що користується суворою логікою доказів і музикою, твори якої створюються в пориві натхнення? Джеймс Джозеф Сильвестр, англійський математик говорив: «Можна музику описати як математику почуття, а математику – як музику розуму? Адже суть обох та сама!»

Слово «музика» означає мистецтво, що відображає дійсність у звукових художніх образах. Це вид мистецтва, художнім матеріалом якого є звук, особливим чином організований в часі.

У Стародавній Греції музика вважалася частиною математики. Першим, хто спробував висловити красу музики за допомогою чисел, був Піфагор. Він займався пошуками музичної гармонії, займався експериментами, намагаючись знайти співвідношення між висотою тону і числами. За допомогою чаші з водою і однострунної арфи він вивчив взаємозв'язок між рівнем води і довжиною струни і виявив, що половина довжини струни піднімає ноту на одну октаву вгору. Вісім звуків - до, ре, мі, фа, соль, ля, сі, до - найдавніша музична гама.

Піфагор поділяв уявлення про сферичності світобудови і першим назвав Всесвіт «космосом», він припустив про існування 10 небесних тіл, (число «10» для нього символізувало гармонію Всесвіту). Дослідженню музики присвячували свої роботи багато відомих математиків: Рене Декарт - «Трактат про музику» та Леонард Ейлер – «Дисертація про звук».

Найважливіші математичні особливості в музиці – це ритм та тривалість. У назвах тривалості нот застосовуються дробі. Шістнадцята, восьма, четвертна, половинна, ціла - назви тривалості нот є одночасно і назвами чисел: ціла нота – це 1, половинна нота – це $\frac{1}{2}$ і т.д.

Дробі виражають і розмір музичного твору: вальс розмір $\frac{3}{4}$, марш - $\frac{2}{4}$

Дроби використовують для виготовлення музичних інструментів та дзвонів. Наприклад, церковний дзвін для красивого звучання повинен мати 81,94 % – міді, 17,21 % – олова, 0,035 % – сірки.

У музиці існує поняття: крапка біля ноти – музичне «множення». Крапка біля ноти продовжує її звучання ще наполовину її тривалості.

Ритм – один із найважливіших елементів музики – чергування тривалостей.

Можна виділити декілька аналогів між математикою та музикою:

– Варіації.

У математиці: число можна визначити і описати словами.

У музиці: композитор може видозмінювати ритм і гармонію, тобто співзвуччя.

– Паралелі.Рис.6

У музиці, як і в математиці зустрічаються паралелі: це нотний стан; зовнішня форма музичних інструментів: струни арф або органні труби.



Рисунок 6 – Паралелі в математиці та в музиці

– Протилежності.

У музиці: повільний – швидкий темп; високий – низький регістр; гучний – тихий (динаміка); швидкий – повільний (тривалість музичних звуків); мажор – мінор (лад); довгий – короткий (тривалість музичних звуків); багатоголосся – одноголосся.

У математиці:

від'ємне чисто - додатне число; число x – обернене число; плюс – мінус; додавання – віднімання; множення – ділення; парне число – непарне число; дільник – кратне; більше – менше; просте число - складене число; паралельно – перпендикулярно; пряма – крива.

Графік найпростішого звукового коливання являє собою синусоїду. Рис.7

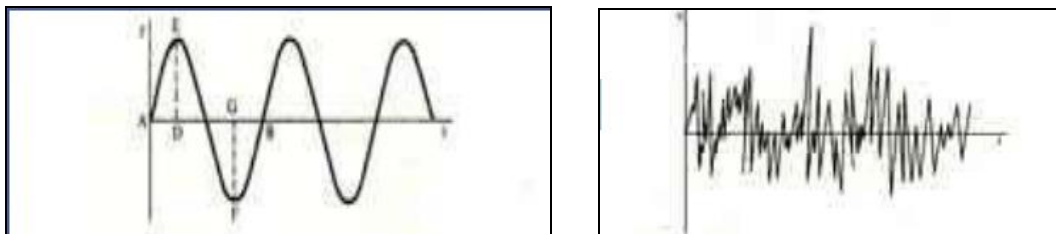


Рисунок 7 – Синусоїда математична і музично-звукові коливання

Отже, музичні та математичні операції споріднені і змістовно, і психологічно. Величезна кількість музичних творів написана за всю історію людства не що інше, як чергування семи нот! Тому можемо зробити висновки, що музика – математична, а математика – музична. В обох панує ідея числа, відношення та пропорції.

Ще з часів Піфагорійців, видатні математики захопились поезією і навіть намагалися писати самостійно. Ж. Дьедонне казав: «Прагнення математиків всіх часів: допитливість і потяг до краси». Велике математичне дарування зазвичай поєднується з проявом творчої цікавості до поезії. Математик Софія Ковалевська каже про математику так «Це наука, яка потребує дуже багато фантазії, не можна бути математиком, в той же час не будучи поетом в серці». Основою поезії являється Рима. Сама ж Рима – це переносна симетрія віршових кінцівок. Потреба симетрії кінцівок приводить до наступних необхідних умов Рими: 1) римовані слова повинні мати однакову кількість складів після наголошеної голосної; 2) наголошені голосні повинні звучати однаково; 3) звуки після наголошеної голосної повинні бути схожими.

В студентські роки математика не приймалася юним О.С. Пушкіним, як дорогий серцю предмет. Однак, коли він писав про своє прагнення «в просвещении стать с веком на равне» в матеріалах записних книжок Пушкіна за 1835 рік є гіпотеза про походження форми цифр: «Форма цифр арабских составлена из следующей фигуры: AD (1), ABDC (2), ABEC (3), ABD+AE (4)». Число 12 уособлює, в першу чергу, час: 12:00 (нуль годин) - початок нової епохи, коли із бурі й хаосу виникає новий світ. Так само 12 - це число солдатів революції, і, мимоволі напрошується асоціація з дванадцятьма апостолами нової віри. Розкриттю авторської ідеї сприяє і структура поеми. Вона складається з 12 глав, а число рядків у поемі кратно 12.

У назві роману Льва Толстого – «Війна і мир» - закодований закон «золотого перерізу». Насправді, назва роману побудована на перших чотирьох членах ряду Фібоначчі 1, 2, 3, 5. Один прийменник, два іменника, три слова, п'ять букв в першому ключовому слові. Відношення ключових слів $5:3=1,666...$ тобто перше раціональне наближення коефіцієнта золотого перерізу.

Часто слово «математика» асоціюється зі сторінками підручника алгебри, рясно всіяними всілякими формулами, прикладами і правилами.

Щоб переконатись, що математика — це цікаво світові медіа кампанії створили ряд фільмів присвячених цариці наук. Світ чисел заворожує. Гострий розум і здатність розв'язувати складні логічні задачі притаманні лише обраним. Про це можна подивитись у наступних серіалах.

– Математик и черт» (СРСР, 1972). Короткометражний фільм найкраще передає драйв, почуття і натхнення, які є в математиці, один з найкращих фільмів про науковців. Математик пропонує продати душу дияволу за те, щоб той довів або спростував теорему Ферма.

– «Ігри розуму» (англ. A Beautiful Mind). США, 2001). Фільм отримав чотири «Оскари». Джон Форбс Неш — відомий математик на рахунок якого революційні досягнення в галузі квантової механіки та теорії ігор.

– «Розумник Вілл Гантінг» (англ. Good Will Hunting. США, 1997). Сюжет заснований на фактах з життя математика Джорджа Данціга. Вілл Гантінг - хлопець з геніальним інтелектом, що дозволяє йому робити відкриття в новітніх областях математики, і прекрасною пам'яттю, за допомогою якої йому з легкістю вдається накопичувати енциклопедичні знання.

– «Пі» (США, 1998). Назва походить від назви константи Пі.

1. «Математика — мова природи»;

2. «Все, що нас оточує можна уявити і зрозуміти за допомогою чисел»;
3. «Якщо числа будь-якої системи поставити в графік, виникає система».

Три постулати, на яких базується світогляд Макса Косена, геніального математика і нумеролога. Його життя — математична послідовність.

— « $X+Y$ » — (Великобританія, 2014). У героя Нейтана є математичні здібності. З хлопчиком починає займатися викладач Хемфріс, який в юності брав участь в міжнародній математичній олімпіаді, але тепер страждає від розсіяного склерозу.

— «Приховані фігури» (англ. Hidden Figures. США, 2017)., на основі реальних подій. Стрічка розповідає про групу афро-американок, яка проводить для НАСА ряд математичних обчислень, необхідних для запуску перших пілотованих космічних місій США.

— «Гра в імітацію» (англ. The Imitation Game. Великобританія, США, 2014). Історичний трилер про британського математика, логіка, криптоаналітика та батька сучасної інформатики Алана Тюрінга. Він був ключовою фігурою в розшифруванні нацистського коду Енігми. Саме це допомогло Антигітлерівській коаліції перемогти у Другій світовій війні.

— «Доказ» (англ. Proof. США, 2005). Кетрін доглядає за своїм батьком — великим математиком, який збожеволів. Коли він помирає, його найкращий студент розбирає записи, сподіваючись знайти серед них відкриття.

— «Обдарована» (англ. Gifted. США, 2017). Фільм про математичні здібності надзвичайно обдарованої Мері.

— «Людина, яка пізнала нескінченність» (англ. The Man Who Knew Infinity. Великобританія, 2015). Біографічна драма про життя Срініваса Рамануджана, математика з Індії. Під час Першої світової війни хлопець отримує стипендію і право навчатися в Кембриджському університеті. Саме там йому судилося прославитись як видатному математику.

— «Двадцять одне» (21. США, 2008). Команда з п'яти студентів Массачусетського технологічного інституту під керівництвом респектабельного викладача вищої математики з елементами теорії ймовірностей, розробляє план. За цим планом ймовірність виграшу при грі в блекджек збільшується в кілька разів.

— «Таємний знак» (англ. An Invisible Sign. США, 2010). Мона Грей — самотня вчителька молодших класів у якої починаються психологічні проблеми. Вона знаходить розраду лише у вивченні математики. Працюючи в школі, Мона придумує цікаві способи вивчення математики.

— «Агора» (исп. Ágora. Іспанія, США, 2009). У фільмі йдеться про долю Гипатії Олександрійської — першої в історії відомої жінки-вченої, яка була філософінею, математиком і астрономом.

— «Пастка Ферма» (англ. Fermat's Room. Іспанія, 2007). Четверо математиків не підозрювали про існування один одного, поки таємничий незнайомец не зібрав їх разом для вирішення однієї складної головоломки. Господар покинутого будинку назвався Ферма, а своїм гостям дав імена найвідоміших в історії математиків. Їм належить провести час в чотирьох стінах, які несподівано почнуть повільно рухатися, загрожуючи смертю тим, хто не зуміє розгадати таємницю.

– «Вистояти і зробити» (англ. Stand and Deliver. США, 1988). В основу фільму лягла реальна історія вчителя математики Хайме Ескаланте.

У середню школу Гарфілда, розташовану в одному з бідних районів Лос-Анджелеса, приходить новий учитель інформатики Хайме Ескаланте. Через брак комп'ютерів йому доводиться почати викладання математики. Він використовує гумор та найрізноманітніші, нестандартні методи.

– «Убивства в Оксфорді» (ісп. Los crímenes de Oxford. Іспанія, 2008). Мартін — студент, що вступив у престижний університет — Оксфорд, де разом із детективом — прихильником логіки і математики — починає власне розслідування та вдирається до все більш і більш цікавих закутків знаменитого університету.

– «Числа», (англ. Numb3rs; 2005–2010, США) — детективний серіал. За неперевереною інформацією, серіал зняли на замовлення ЦРУ. Керівництво управління переймалося, що знижується зацікавленість математикою серед американських підлітків і це впливає на кадрову політику. Популярність серіалу привернула увагу наукового співтовариства США. 2006 року відбувся симпозіум Асоціації сприяння розвитку науки, присвячений серіалу. Американська Національна рада викладачів математики спільно з компанією Texas Instruments розробила освітню програму для школярів «Ми використовуємо математику кожен день», засновану на сюжетах серіалу.

– «Швабра» (Україна, 2019). Головна героїня — шкільна вчителька математики Анна Миколаївна Швабрина, яку позаочі прозвали Шваброю. Вона допомагає капітану Вершиніну розслідувати злочини за допомогою математичних методів, формул і алгоритмів.

Існує думка, що світ математики — це тільки задачі, формули, перпендикуляри, логарифми... (суха наука). Але є унікальні особистості які бачать цей світ різнокольоровим, яскравим, цікавим та загадковим.

Отже, математика - це не тільки струнка система законів, теорем і завдань, а й унікальний засіб пізнання краси і почуття прекрасного.

Список літератури:

1. Гайдено І.А. Роль музичних комп'ютерних технологій у сучасній композиторській практиці: автореф. дис. канд. мистецтвознав.: спец. 17.00.03./ І.А. Гайдено; Харк. держ. ун-т мистецтв імені І.П. Котляревського. – Х., 2005. – 19 с.

2. Зацікавити математикою: (методичні матеріали для підвищення інтересу до математики): Методичний посібник. – 2-ге вид., допов. і перероб. – Вінниця: ФОП «Легкун В.М.», 2012.

3. «Шарапкина Е. П. Гармония математики и музыки / П.Е.Шарапкина// , 2006.

4. Електронні ресурси:

– <https://infourok.ru/proekt-matematika-i-muzika-2480221.html>

– <https://naurok.com.ua/breyn---ring-matematika---muzika-rozumu-scenariy-pozaklasnogo-zahodu-5601.html>

– <https://mathandmus.blogspot.com/2017/02/blog-post.html>

– <http://mathemlib.ru/books/item/f00/s00/z0000003/st113.shtml>

– <https://zbruc.eu/node/41803>

– <https://www.youtube.com/watch?v=KP3IoOfXurc>

*Узенкова Дар'я Денисівна,
учениця 9-А класу
Ліхота Вікторія Олександрівна
учитель математики вищої категорії.
Харківська загальноосвітня школа №164 I-II ступенів
Харківської міської ради Харківської області
м. Харків
Viktoria.Lihota@gmail.com*

ПОБУДОВА ПРАВИЛЬНИХ МНОГОКУТНИКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЦИРКУЛЯ ТА ЛІНІЙКИ

Правильним багатокутником називається опуклий багатокутник, у якого всі кути рівні і всі сторони рівні. Правильні багатокутники вже в давній давнині вважалися символом краси і досконалості. Це і зрозуміло: адже з усіх багатокутників з заданим числом сторін найбільш приємний для ока правильний багатокутник, у якого рівні всі сторони і рівні всі кути. Прикладами правильних багатокутників є рівносторонній трикутник, квадрат, правильний шестикутник і інші правильні багатокутники. Задача побудови таких багатокутників за допомогою циркуля і лінійки має давню історію. Евклід у своїй праці «Начала» з геометрії наводить способи побудови правильних трикутника, чотирикутника (квадрата), п'ятикутника і п'ятнадцятикутника, а також всіх багатокутників, які виходять з них подвоєнням числа сторін (не обов'язково одноразовим). Отже, стародавні греки вміли будувати правильні багатокутники з числом сторін, рівним 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 16, ...

Але середньовічні математики майже ніяк не просунулися в питанні побудови правильних багатокутників. Лише в 1796 році Карл Фрідріх Гаус довів, що якщо число сторін правильного багатокутника дорівнює простому числу Ферма, то його можна побудувати за допомогою циркуля і лінійки. Французький юрист П'єр Ферма (1601-1665), першим вивів наступні прості числа: 3, 5, 17, 257, 65537. Ці числа можна обчислити за законом:

$$F_0 = 2^{2^0} + 1 = 3,$$

$$F_1 = 2^{2^1} + 1 = 5,$$

$$F_2 = 2^{2^2} + 1 = 17,$$

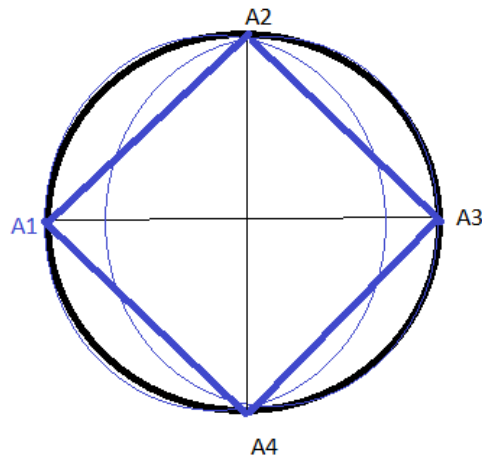
$$F_3 = 2^{2^3} + 1 = 257,$$

$$F_4 = 2^{2^4} + 1 = 65\,537.$$

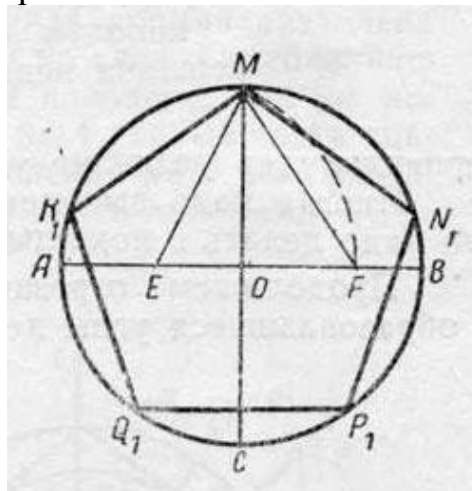
Відповідно цієї послідовності загальна формула для простих чисел Ферма має вигляд $F_n = 2^{2^n} + 1$. Питання про наявність або відсутність інших таких чисел залишається відкритим. Цікаво, що пошуки простих чисел Ферма на сучасних комп'ютерах не дали результатів, все перевірені числа виявлялися складеними. Оскільки число 7 не є простим числом Ферма, то побудувати правильний семикутник за допомогою циркуля і лінійки неможливо, як неможливо побудувати одинадцятикутник, тринадцятикутник, чотирнадцятикутник, неможливо побудувати правильний дев'ятикутник. Поки відома можливість побудови лише 31 правильного багатокутника з непарним числом вершин.

Алгоритми побудови правильних багатокутників (за допомогою кола).

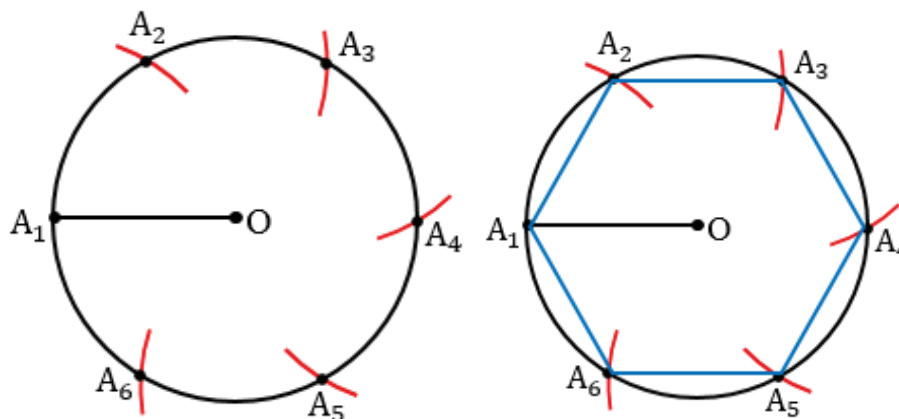
Завдання 1. Для побудови правильного чотирикутника достатньо провести діаметр в колі довільного радіуса, отримаємо точки A_1, A_3 . Побудуємо серединний перпендикуляр до діаметра, отримаємо точки A_2, A_4 . Послідовно з'єднавши точки отримаємо шуканий квадрат:



Завдання 2. В коло вписати правильний п'ятикутник. Проводимо два взаємно перпендикулярних діаметра AB і MC . Ділимо радіус AT точкою E навпіл. З точки E , як з центру, проводимо дугу окружності радіуса EM і засікаємо нею діаметр AB в точці F . Відрізок MF дорівнює стороні шуканого правильного п'ятикутника. Розчином циркуля, рівним MF , робимо засічки N_1, P_1, Q_1, K_1 і з'єднуємо їх прямими:



Завдання 3. Побудуємо правильний шестикутник, сторона якого дорівнює даному відрізку:

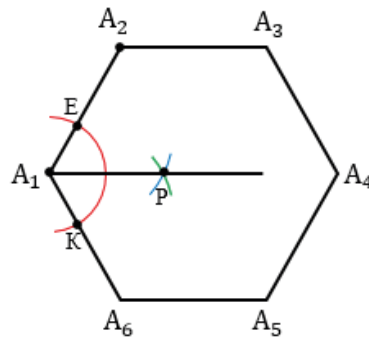


Скористаємося формулою для обчислення довжини сторони правильного шестикутника: $A = 2R \sin \frac{180}{n}$, де n – кількість сторін трикутника.

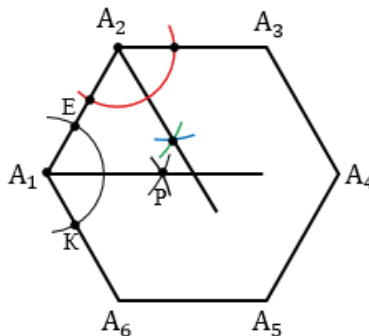
$A_6 = 2R \sin (180^\circ) / 6 = 2R \sin 30^\circ = 2R \cdot 1/2 = R$, тобто сторона шестикутника дорівнює радіусу описаного кола.

Побудуємо за допомогою відрізка PQ коло, радіусом якої буде даний відрізок. Відзначимо на колі точку A1 в довільному місці. Для побудови інших точок візьмемо циркуль. Зафіксуємо його голку розміром з обраний нами відрізок. Не змінюючи розміру циркуля, побудуємо на колі точки A2, A3, A4, A5, A6, таким чином, щоб виконувалися рівності відрізків $A_1A_2 = A_2A_3 = A_3A_4 = A_4A_5 = A_5A_6$. З'єднаємо точки відрізками. Отримаємо шуканий правильний шестикутник.

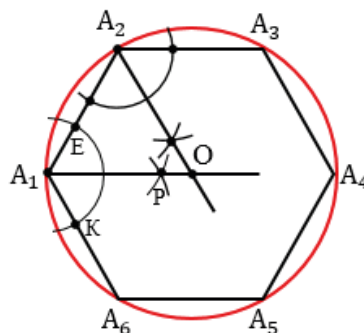
Задача 4. Побудуємо правильний $2n$ -кутник. Нехай, наприклад, нам дано шестикутник $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$, побудуємо правильний дванадцятикутник. Спочатку побудуємо коло навколо даного шестикутника $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$. Для цього побудуємо бісектриси кутів A1 і A2. Щоб побудувати бісектрису кута A1, будемо коло довільного радіуса з центром в точці A, це коло перетне сторони A1A2 і A1A6 кута A1 в точках E і K. Потім будемо два кола з центрами в точках E і K радіусу, ці кола перетнуться в точці P. Далі проводимо промінь A1P, який і буде бісектрисою кута A1:



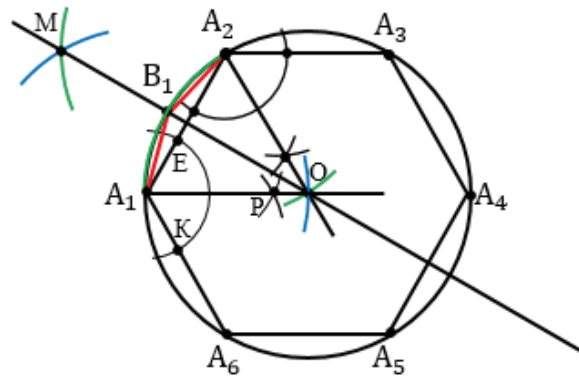
Аналогічно будемо бісектрису кута A2:



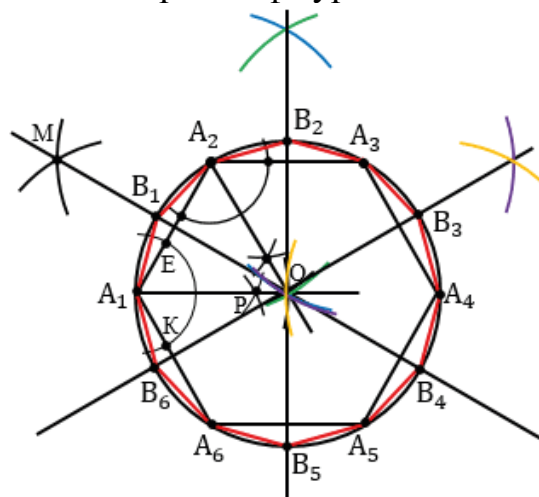
Точку перетину бісектрис кутів A1 і A2 позначаємо буквою O і будемо коло радіуса OA1 з центром O:



Далі потрібно кожен з дуг A_1A_2 , A_2A_3 , A_3A_4 , A_4A_5 , A_5A_6 , A_6A_1 розділити навпіл. Щоб розділити дугу A_1A_2 навпіл, побудуємо серединний перпендикуляр до відрізка A_1A_2 . Для цього будуємо дві окружності з центрами в точках A_1 і A_2 радіусу A_1A_2 . Дані окружності перетнуться в двох точках, одну позначимо літерою M , а інша співпадає з точкою O , тому що у шестикутника сторона дорівнює радіусу (з іншими багатокутниками збіги з точкою O не буде). Потім проводимо пряму MO , дана пряма перетне дугу A_1A_2 в точці B_1 , яка і розділить дугу A_1A_2 навпіл. Далі точку B_1 з'єднуємо з кінцями A_1 і A_2 дуги A_1A_2 :



Аналогічно знаходимо точки B_2 , B_3 . Точки B_4 , B_5 , B_6 в даному випадку будувати необов'язково, вони виходять автоматично при побудові точок B_1 , B_2 , B_3 , тому що шестикутник симетрична фігура:



Отримали дванадцятикутник $A_1B_1A_2B_2A_3B_3A_4B_4A_5B_5A_6B_6$ (дивись виділене червоним).

Ми виконували побудови на прикладі правильного шестикутника, якщо ми маємо довільний правильний n -кутник, то всі побудови виконуються аналогічно.

Застосовуючи зазначений спосіб, можна за допомогою циркуля і лінійки побудувати цілий ряд правильних багатокутників, якщо побудований один з них. Наприклад, побудувавши правильний трикутник, можна побудувати правильний шестикутник, потім правильний дванадцятикутник і взагалі $2k$ -кутник, де n - будь-яке ціле число, більше двох.

Список літератури:

1. Дж. Литлвуд. Математическая смесь. — М.: Наука, 1990. — ISBN 5-02-014332-4
2. http://samlib.ru/i/isaew_aleksandr_wasilxewich/number2080-8.shtml

3. А.М.Воронец. Геометрія циркуля.-М.: ОНТИ, 1934.40с.
4. В. А. Гейлер. Неразрешимые задачи на построение, СОЖ, 1999, № 12, с. 115—118.

УДК 51-71

Хохлов Євгеній Васильович

учень 6 – В класу

Коваленко Лариса Миколаївна

учитель математики

Харківська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №164

Харківської міської ради Харківської області

м. Харків

jeniaxohlov@gmail.com

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ДЕКАРТОВОЇ СИСТЕМИ КООРДИНАТ

У реальному житті в багатьох випадках ми використовуємо два числа, щоб точно описати потрібний нам об'єкт. Наприклад: при грі в шахи ми визначаємо місце розташування фігури завдяки назвам стовпця та рядка, на перетині яких знаходиться фігура (Рисунок 1); на екрані комп'ютера кожна точка задається двома номерами (Рисунок 2); будь-яка карта (або глобус) поділена на квадрати, кожен квадрат задається двома номерами (Рисунок 3).

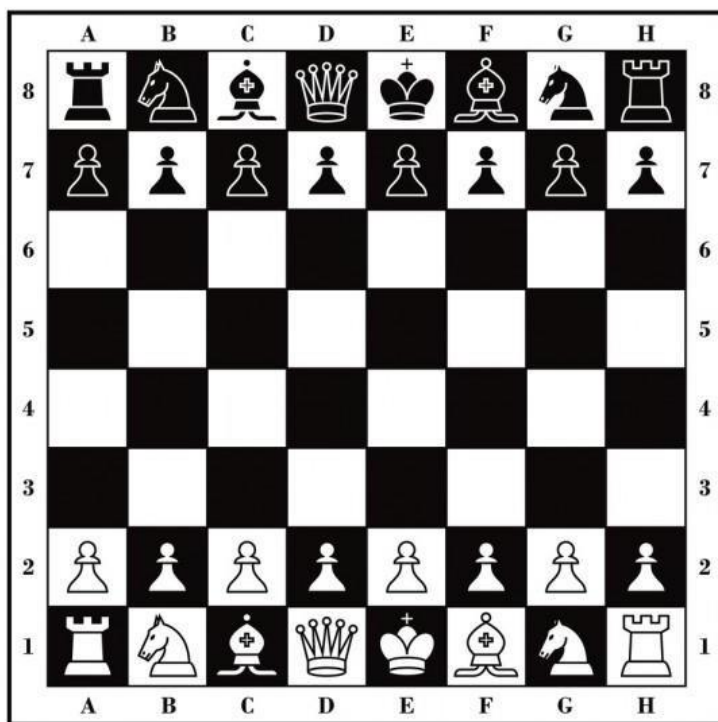


Рисунок 1 – Шахматна дошка

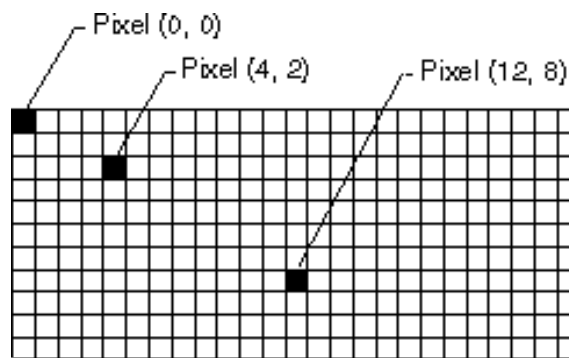


Рисунок 2 – Екран ком'ютера

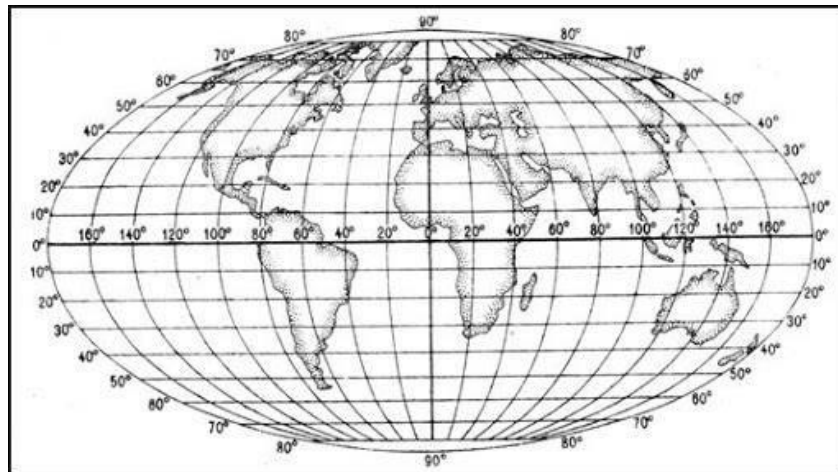


Рисунок 3 – Карта світу

Ці числа, описуючі місце знаходження мають назву координати. Координатна пряма —це пряма із вказаними на ній початком відліку $O(0)$, напрямом і одиничним відрізком $[1]$ (Рисунок 4).

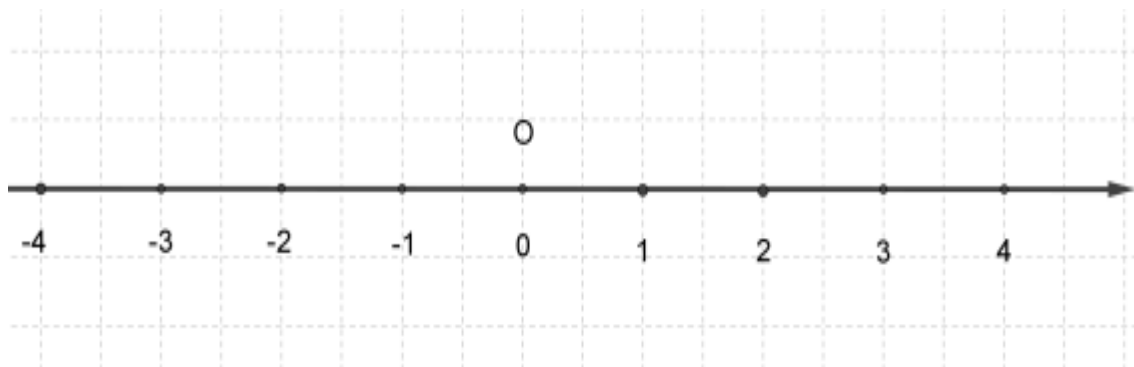


Рисунок 4 - Координатна пряма

Для позначення числами точного положення точки на площині проводять дві перпендикулярні координатні прямі x та y , які перетинаються на початку відліку - у точці O . Тим самим на площині задана прямокутна система координат, яка перетворює звичайну площину в координатну (Рисунок 5).

Абсциса - одна з координат точки в декартовій системі координат. На (x, y) -графіку відповідає горизонтальній осі x , тоді як y відповідає ординаті точки. Наприклад, точка з координатами $(6, 3)$ має абсцису 6 [2].

Ордината - одна з координат точки в декартовій системі координат. На (x, y) -графіку відповідає осі y , тоді як x відповідає абсцисі точки. Наприклад, точка з координатами $(6, 3)$ має ординату 3 [3].

Графічне тлумачення зображено на Рисунку 6.

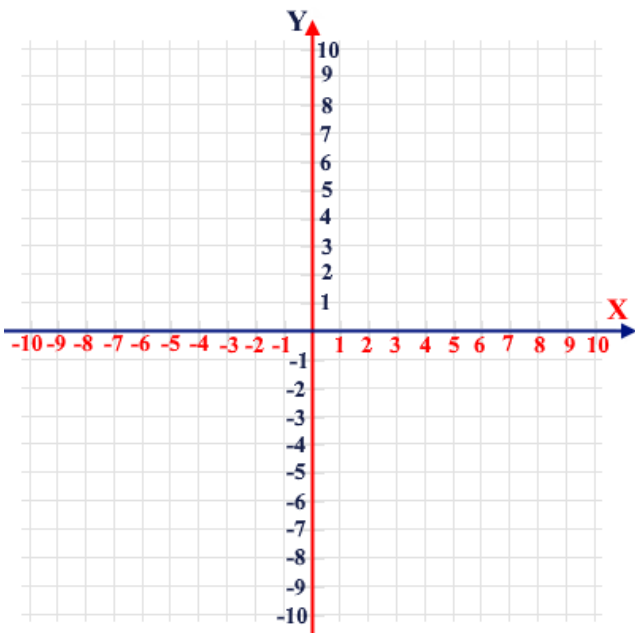


Рисунок 5 – Координатна площина

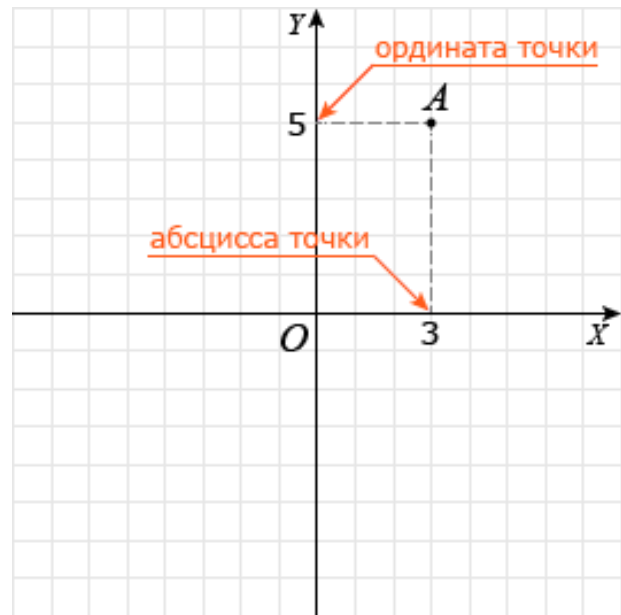


Рисунок 6 – Вісь ординат та абсцис на площині

Декартову систему координат утворюють:

1. Дві перпендикулярні прямі, на яких зазначено напрям зростання чисел. Горизонтальна пряма називається віссю Ox , або віссю абсцис. Вертикальна пряма називається віссю Oy , або віссю ординат.

2. Точка перетину прямих — початок координатної системи, яка часто позначається буквою O .

Відрізки на кожній осі завдовжки в одну одиницю вимірювання

Оскільки осі координат ділять площину на 4 частини, кожна з них має номер і називається квадрантом (Рисунок 7) [4].

У I чверті розташована додатна частина осі абсцис та осі ординат.

У II чверті розташована додатна частина осі ординат та від'ємна частина осі абсцис.

У III чверті розташована від'ємна частина осі абсцис та осі ординат.

У IV чверті розташована додатна частина осі абсцис та від'ємна частина осі ординат.

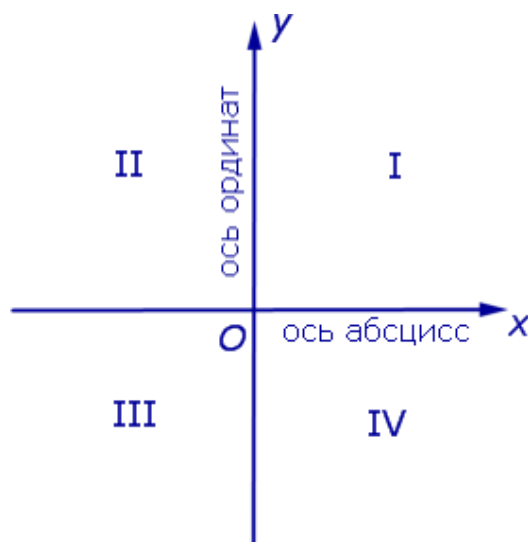


Рисунок 7 – Поділ на чверті координатної площини

Вважається, що людиною, що створила метод координат є француз Рене Декарт (Рисунок 8).

Рене Декарт (31 березня 1596 — 11 лютого 1650) — французький філософ, фізик, фізіолог, математик, основоположник аналітичної геометрії. У математиці Декарт запровадив Декартову систему координат, дав поняття змінної величини і функції, ввів багато алгебраїчних позначень. У фізиці він сформулював закон збереження кількості руху, запровадив поняття імпульсу сили. Декарт — автор методу радикального сумніву в філософії, механіцизму у фізиці, ввів у науковий обіг поняття рефлексу [5].

Декартова система координат — найпоширеніша системою координат у математиці [6]. Вона задається початком координат і трьома векторами, які визначають напрям координатних осей. Кожна точка простору задається числами, які дорівнюють відстані від даної точки до координатних площин (Рисунок 9).

Різні декартові системи координат зв'язані між собою афінними перетвореннями: зсувом і поворотами.



Рисунок 8 – Рене Декарт

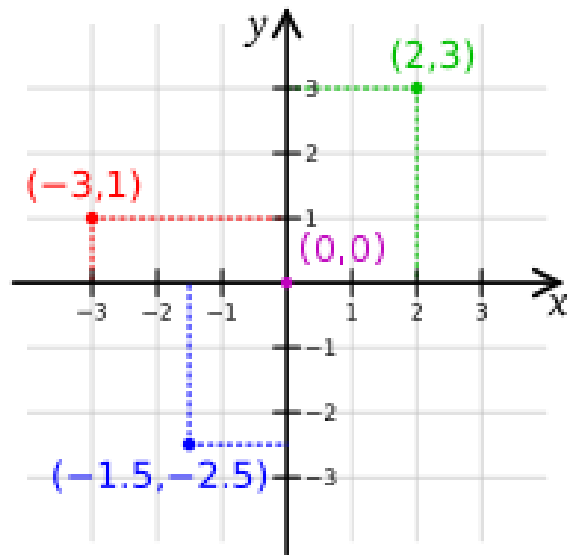


Рисунок 9 – Декартові координати на площині

Рене Декарт в своєму великому філософському трактаті, що вийшов в 1637 році, дав опис методу координат та його примінення до вирішення геометричних задач.

Розвиток ідей Декарта призвело до появи особливої віхи математики — аналітичної геометрії. Сама ця назва виражає основну ідею теорії.

Наряду з Декартом, основоположником аналітичної геометрії є французький математик П. Ферма. За допомогою методу координат Ферма вивчив прямі лінії та криві другого порядку.

Вивчення аналітичної геометрії в просторі трьох вимірювань суттєво висунув А. Клеро.

Явно та послідовно аналітичну геометрію на площині та в трьохвимірному просторі виклав Л. Єйлер в 1748 році.

Можно зробити висновок, що ідея геометрії Декарта, що розвивалась вченими протягом наступних поколінь, лежить в основі сучасної науки.

Список літератури:

1. Координатна пряма. [Електронний ресурс] Режим доступа: <https://miyklas.com.ua/p/matematika/6-klas/racionalni-chisla-15932/dodatni-ta-vid-yemni-chisla-15933/re-f79a69b0-8634-4d74-a7b4->
2. Абсциса. [Електронний ресурс] Режим доступа: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Абсциса>
3. Ордината. [Електронний ресурс] Режим доступа: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Ордината>
4. Системи координат. Декартова система координат. [Електронний ресурс] Режим доступа: https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_координат#Декартова_система_координат
5. Рене Декарт. [Електронний ресурс] Режим доступа: https://uk.wikipedia.org/wiki/Рене_Декарт
6. Декартові координати на площині [Електронний ресурс] Режим доступа: <https://shkola.obozrevatel.com/books/9klass/geometrija/pogorelov-2004/8--dekartovi-koordinati-na-ploschini/>

УДК 51-8

*Шнуренко Анастасія Дмитрівна,
студентка 22 групи спеціальності «Початкова освіта. Англійська мова»
Дятленко Надія Анатоліївна,
викладач математики та математичних дисциплін
КЗ КОР «Богуславський гуманітарний коледж ім. І.С. Нечуя-Левицького»
м. Богуслав
dyatlenko3@gmail.com*

РОЗРІЗНІ, ФЛІП ТА ФЛЕШ-КАРТКИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Коли перед вами постає завдання вивчити певний обсяг навчального матеріалу, то як ви це робите?

- Багато разів читаєте
- Малюєте схеми-підказки
- Намагаєтесь скласти план, конспект, тези
- Переказуєте вголос
- Знаходите вільного слухача і пояснюєте йому
- Придумуєте кумендні історії і створюєте асоціації

Список можна продовжувати і кожен метод хороший, якщо він працює. Але непогано було б освоїти різні і поєднувати їх у навчанні. От і ми зі студентами випробовуємо все і обираємо те, що найкраще підходить в конкретній ситуації. Так, вивчаючи теми з тригонометрії, де потрібно знати і розуміти багато формул, вирішили скористатися флеш-картками. Скажете, що не потрібно зараз знати формули напам'ять, що вони є в зошитах ЗНО? Але всі ж ми знаємо, що без знання і розуміння формул ніякого розв'язування математичних завдань бути не може. Тому ми формули вчимо. Намагаємось якомога більше вивчити напам'ять. А те, що не вдається, використовуємо для

розв'язування вправ із посібником, щоб принаймні знати, що така формула існує і де її шукати.

Флеш-картки використовуємо різні. В тригонометрії багато тотожностей, тому зручно працювати з фліп-картками (рис. 1). Це такі картки, в яких одна частина формули прихована. Принцип роботи такий: спочатку читаємо видиму частину формули і пробуємо сформулювати продовження, а потім відкриваємо і перевіряємо свою відповідь. Можна тренуватись самотійно або в парах, перевіряти один одного і пояснювати чому саме така відповідь.

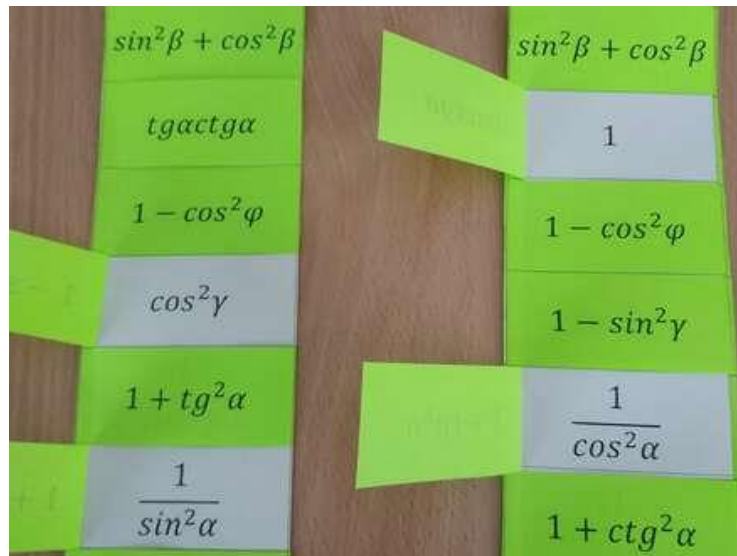


Рисунок 1 – Приклад фліп-карток

Непогано працюють і розрізні картки (рис. 2), коли потрібно відшукати дві частини однієї формули. Для такої роботи бажано використати картки двох кольорів – для початку формули і для її продовження. Але, можна обійтись і одним. Набір карток розкладають на парті і завдання – утворити формули. Зручно працювати парами, так, як сидять учні за однією партою. Можна влаштувати змагання – яка пара впорається швидше.

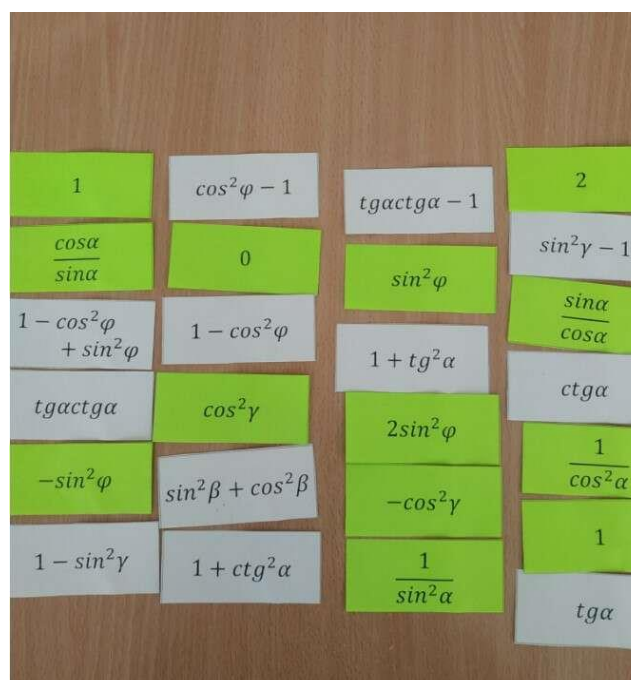


Рисунок 2 – Приклад розрізних карток

Багато формул доводиться вивчати і з геометрії. Площі плоских та об'ємних фігур, радіуси вписаних та описаних кіл та багато інших базових відомостей, які є фундаментом математичних знань. І тут найкраще підходять саме флеш-картки (рис. 3). Тобто, від слова "перевертати". Але, щоб зробити цей процес і трішки складнішим, і цікавішим, спочатку ми створюємо розрізні картки, потім з них потрібно утворити пари "формула – пояснення", скріпити прищипкою і далі працювати над запам'ятовуванням. Можна це робити самостійно або з другом.

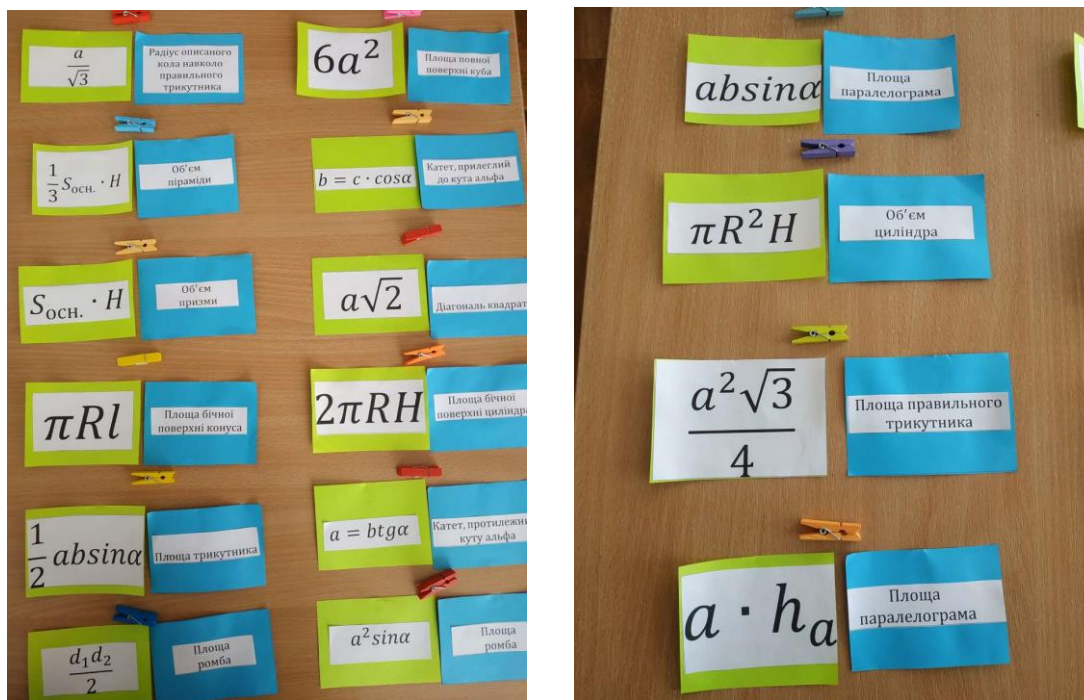


Рисунок 3 – Приклад флеш-карток

Такі картки чудові ще й тим, що для них не потрібно стабільного інтернету, їх легко виготовити. Можна навіть намалювати від руки і розфарбувати. А якщо залучити учнів до виготовлення таких карток, то процес їх заучування розпочнеться набагато раніше. В такий спосіб можна вивчати все, що завгодно, не тільки математичні формули. Отже, наші учні і студенти отримують крім знань, ще й корисний інструмент для їх засвоєння.

Коли саме використовувати такі картки, де знаходити для цього час, коли ми знаємо як не вистачає годин математики? Я роблю це так: картки готуємо заздалегідь, в позаурочний час. Багато створюю сама, але і залучаю до роботи студентів. Перед розв'язуванням задач певного типу, щоб актуалізувати знання, 5 хвилин працюємо в парах з картками, потім переходимо до розв'язування задач. Якщо якась формула "забулась", відшукуємо її на картці і працюємо з нею ще 1 – 2 хвилини або складаємо з карток набір формул, які знадобляться для розв'язання задачі і орієнтуємось на них, записуючи розв'язання. Якщо у когось виявився неповний набір або зайві формули – пояснюємо чому так вийшло, акцентуємо увагу на потрібних формулах. Тобто, якогось окремого часу на уроці це не забирає, це просто інша, візуальна форма актуалізації, узагальнення, закріплення знань.

*Ярещенко Олександра Євгенівна,
учениця 7-класу,
вихованка наукового товариства «Всесвіт»
Ігнатова Ольга Іванівна,
керівник творчого об'єднання
«Основи учнівського самоврядування»;
Нев'якіна Наталія Володимирівна,
керівник гуртка «Ерудит»
Красноградського центру позашкільної освіти
м. Красноград
rspo@ukr.net*

УНІВЕРСАЛЬНА НАУКА МАТЕМАТИКА ЯК СКЛADOVA СУЧАСНИХ ПРОФЕСІЙ

*Математика – це велична споруда,
створена уявленнями людини, для пізнання Всесвіту.
(Ле Корбюз'є)*

Оскільки світ динамічно змінюється, перелік затребуваних професій на ринку праці систематично оновлюється. Сучасні технології зробили роботизацію з фантастичних фільмів не такою вже й нереальною! Професія, що була затребуваною «вчора» може стати зовсім непотрібною «завтра».

На початку 2000-х ми не чули таких слів, як хедхантер, менеджер соціальних мереж, СЕО-оптимізатор тощо. Утім зараз, це одні із найбільш необхідних спеціалістів, без яких не існує жоден бізнес. І от знову, так само як і 20 років тому, ми чуємо нові, майже фантастичні слова та спеціальності, проте ще не зовсім розуміємо той необхідний набір «софт та хард скілз», без яких не стати ані спеціалістом нової професії, ані просто професіоналом, який знатиме свою справу від А до Я, та й матиме, справді, високий гонорар.

Уже в найближчі 15-20 років в Україні і в світі будуть затребувані зовсім нові спеціалісти, які не лише розбиратимуться у своїй галузі, а й матимуть крос-галузеву спеціалізацію.

Я майбутній старшокласник, і переді мною вже стоїть питання визначення щодо майбутньої професії, особливо коли хочу її пов'язати з математикою, а дослідницька робота допоможе мені розібратися в цьому.

Існують численні професії, пов'язані з математикою. Так що любителям чисел і формул є з чого вибрати. Математика необхідна всім, у кого лежить душа до економічних та технічних спеціальностей; вона лежить в основі величезної кількості наук. Математика має свої напрямки та суміжні спеціальності. Зрозуміло, для кожної професії важливий той чи інший розділ математики: десь необхідна математична статистика, десь - теорія ймовірностей і т. п. Зазвичай професії, пов'язані з математикою, лежать на стику математики та інших наук. Наприклад, інженерам необхідно знати також фізику і хімію. А всі економічні спеціальності «тримаються» на математиці і, зрозуміло, економіці. Математика може взаємодіяти навіть з лінгвістикою: при створенні систем штучного інтелекту важливі як математичні знання, так і знання мов.

Тому мета нашої роботи, зібрати та систематизувати професії, які пов'язані з математикою.

Завдання: зробити підбір професій пов'язаних з математикою; розглянути професії, спеціальності яких потребують знань з математики; проаналізувати особливості та затребуваність сучасних професій.

Недарма математику називають «царицею наук», адже найбільш ефективно розвиваються ті напрямки, які мають математичне підґрунтя та спираються на точні розрахунки. Загальновідомий і той факт, що математика є базою більшості наук та дисциплін.

Завдяки універсальності науки, математики можуть працювати у найрізноманітніших сферах.

На сьогоднішній день одна з найбільш затребуваних професій, яка не може існувати без математичних розрахунків – це програмування. Без вираховування алгоритмів не зможе працювати ні один програміст, не буде створена жодна комп'ютерна програма.

ІТ-спеціалісти. У зв'язку з глобальною комп'ютеризацією нашого життя, все більше компаній потребують фахівців в сфері ІТ-технологій. Список найбільш затребуваних ІТ-спеціальностей 2020 включає такі професії: програміст, системний архітектор, розробники ПЗ, спеціаліст кібербезпеки, Web-інженер, системний інженер, системний адміністратор.

Ще одна професія, яку неможливо уявити без точних розрахунків – це аналітика. Необхідно виконувати аналіз різного роду інформації на основі математичних методів. Аналітики у своїй роботі також часто використовують статистику, отже і тут без математики неможливо обійтись. Такі спеціальності як прикладна та абстрактна математика, консалтинг не втрачають позицій на ринку праці.

Системний аналітик – це фахівець, який займається аналізом даних певної сфери діяльності компанії, і на підставі розрахунків створює прогнози та рекомендації щодо розвитку цієї галузі. На підставі аналітичних оцінок, зроблених в 2020 році, системні аналітики будуть широко затребувані в ІТ-сфері та промисловості. Системний аналітик досліджує і моделює бізнес-процеси компанії, пропонує варіанти оптимізації. Ці фахівці створюють архітектуру програмного забезпечення і досліджують його в роботі. Для того, щоб отримати професію системного аналітика, потрібно закінчити технічний або математичний вуз. Багато компаній з радістю беруть успішних випускників, навіть без досвіду роботи, якщо вони володіють знаннями ПК, розбираються в побудові інформаційних систем, знають принципи системного аналізу, володіють технічною англійською мовою. Якщо ж у фахівця є досвід роботи від 1 року, він автоматично стає дуже затребуваним працівником і рівень його заробітної плати збільшується вдвічі.

Інженерія як наука і різні її галузі не здатні існувати без математики, незалежно від спеціалізації: інженер-механік; інженер-конструктор; інженер-технолог. Інженер – це фахівець у галузі інженерії, який уміє поєднувати винахідництво, наукові та математичні знання для знаходження нових рішень технічних проблем. Головне у професії інженера – створювати новітні технологічні розробки, які будуть приносити користь для людей, підприємств та різних галузей життя. Інженери потрібні у різних галузях діяльності та

виробництвах, де використовуються точні науки. Найбільш затребувані інженери в будівництві, науково-дослідницьких організаціях, космонавтиці та авіації, військовій сфері. Професія інженера має кілька видів:

- інженер-механік – займається створенням та удосконаленням уже існуючих моделей машин та обладнання;
- інженер-фізик – створює нові технологічні відкриття на основі знань про фізичні властивості та закони;
- біоінженер – виконує нові технологічні відкриття у екології та медицині;
- інженер-еколог – за допомогою комп'ютерних технологій створює розробки для захисту навколишнього середовища;
- військовий інженер – займається розробками у військовій галузі, вирішує шляхи автоматизації військової техніки;
- програміст – створює програми та алгоритми, необхідні для автоматизації технічних процесів;
- інженер-будівельник – займається проєктуванням доріг, мостів та будівель різного призначення;
- інженер-кошторисник – виконує підготовку кошторису, перевіряє вартість виконаних робіт, домовляється про ціни, веде акти завершених робіт;
- інженер-хімік – створює нові та вдосконалює наявні норми, на основі яких відбувається виробничий процес;
- інженер-електрик – розробляє, налаштовує, проєктує та вдосконалює технології, які працюють від електросистем та займається налагодженням теплопостачання.

Фінансист – це спеціаліст в області фінансових операцій. Він здійснює фінансовий і банківський контроль за обігом грошових коштів, забезпеченням фінансової стабільності підприємства. Аналізує стан фінансової і господарської діяльності підприємства. Бере участь у розробці інвестиційних програм, визначенні напрямів витрачання коштів, забезпеченні поточного фінансування. Здійснює взаємодію з різними структурами фінансового ринку по всіляких аспектах фінансової, кредитної і податкової діяльності.

Місцем професійної діяльності фінансиста можуть бути державні органи федерального, територіального і муніципального рівня; банки, біржі, фінансові компанії, інвестиційні фонди, економічні і фінансові служби підприємств і організацій.

Валютний трейдер. Трейдер займається управлінням капіталом на міжнародних фінансових ринках з метою отримання прибутку. Сенс цієї професії полягає в купівлі валют, акцій або інших активів за однією вартістю і подальшому їхньому перепродажу за вищою ціною. Дохід його в даному випадку – сума різниці вартості активів. Кар'єра трейдера може розвиватися у двох напрямках – робота на фінансових ринках з власним капіталом або робота в інвестиційній компанії та управління капіталом інших людей. Також існують професії: трейдер криптовалют (продаж та купівля криптовалют), та цифровий фермер (майнить електронні гроші, створює електронні гроші). З самого початку XXI століття з'явився новий різновид грошей – криптовалюта, яка була представлена основним різновидом – біткойном.

У міру зростання популярності цього революційного масштабного проекту з розширенням лінійки «альтернативних грошей» розвивався трейдинг

криптовалюта. І сьогодні торгівля, альткоїнами, ефірами викликає інтерес у багатьох професійних трейдерів й інвесторів.

Це нові для мене слова й поняття. Але я розумію, що професії майбутнього, це й нові перспективи, що міцно будуть переплетені з новими формами електронних грошей, фінансовими операціями.

Професія біотехнолога підходить тим, кого цікавить фізика, математика, хімія і біологія. До речі, саме біотехнологи займаються розробками вакцин від грипу, дифтерії, Covid – 19, які так актуальні та необхідні нам зараз, щоб захиститися від важкого перебігу захворювань. Фахівці з біотехнології майстерно використовують живі біологічні організми, їх системи і процеси, застосовуючи наукові методи генної інженерії, з метою створення нових сортів продуктів, рослин, вітамінів, лікарських засобів, а також поліпшення властивостей існуючих видів в рослинному і тваринному середовищі, стійких до несприятливих кліматичних умов, шкідників і хвороб. Як будь-яка наука біотехнологія постійно розвивається.

Так, в останні десятиліття вона закономірно вийшла на рівень клонування і досягла певних успіхів в цій сфері. Клонування життєво важливих людських органів (печінка, нирки) дає шанс на лікування, повне одужання і підвищення якості життя людей в усьому світі. Біотехнологія як наука перебуває на стику клітинної та молекулярної біології, молекулярної генетики, біохімії та біоорганічної хімії.

Нанотехнолог. Професія підходить тим, кого цікавить фізика, математика і хімія. Нанотехнолог – фахівець з нанотехнологій, вчений, який досліджує матеріали на молекулярному і атомарному рівні. В галузі медицини можливе створення роботів-лікарів, здатних «жити» всередині людського організму, усуваючи всі виникаючі проблеми, або запобігаючи їх виникненню. Теоретично нанотехнології здатні забезпечити людині фізичне безсмертя, за рахунок того, що наномедицина зможе нескінченно регенерувати клітини, що відмирають.

Нанотехнології спроможні зробити революцію в сільському господарстві. Молекулярні роботи здатні будуть готувати їжу, замінивши сільськогосподарські рослини й тварин. Нанотехнології здатні також стабілізувати екологію планети. Нові види промисловості функціонуватимуть без відходів, що отруюють планету, а нанороботи зможуть знищувати наслідки старих забруднень. Неймовірні перспективи відкриваються також у галузі інформаційних технологій. Нанотехнології мають блискуче військове майбутнє. Мілітарні дослідження у світі проводяться в шести основних сферах: технології створення і протидії “невидимості” (літаки-невидимки, створені на основі технології stealth), енергетичні ресурси, самовідновлюючі системи (вони, наприклад, дозволяють автоматично ремонтувати пошкоджену поверхню панцерника або літака), зв’язок, а також пристрої виявлення хімічних і біологічних забруднень. Особливі надії на нанотехнології покладають фахівці у області електроніки й інформаційних технологій.

Архітектор проектує будівлі, контролює будівництво і займається проектною документацією. Архітектори проектують не лише будинки, вони ще проектують сади, заміські ділянки, цілі міські квартали, мости, метрополітени,

порти. Залежно від спеціалізації перелік того, що робить архітектор, може змінюватись:

- архітектор-дизайнер робить планування, проектує схему освітлення, розміщення сантехніки, меблів, вибирає види оздоблювальних матеріалів тощо;
- ландшафтний архітектор оформляє сади, заміські ділянки, парки, міські простори, проектує необхідні інженерні споруди і комунікації (наприклад, систему поливу);
- архітектор-проектувальник готує, оформлює, перевіряє проєктну документацію. Узгоджує проєктні рішення, проводить консультації;
- головний архітектор бере участь у плануванні всіх робіт: перевіряє проєктно-кошторисну документацію, формує завдання субпідрядним організаціям.

3D artist, ілюстратор, модельєр. 3D-модельєр, в загальному сенсі слова, – це фахівці, які створюють об’ємні моделі. Сюди входять модельєри, техніки, дизайнери ландшафту, окремих об’єктів, тощо. Зараз цей напрямок стає все більш затребуваним: 3D-графіка використовується при створенні комп’ютерних ігор, в кіно, для різних симуляторів і уявлень проєктів. Також, існує технічний дизайн, який використовують для створення реклами на телебаченні та YouTube, конструювання техніки перед її будівництвом (авто, літаки, тощо).

Логіст – це людина, яка професійно займається доставкою товарів, їхнім складуванням, а також розробляє найбільш вигідну схему поставок. Логіст забезпечує пересування товару між необхідними пунктами, його зберігання на проміжних та кінцевому пунктах. У процесі враховує всі дрібниці, які можуть вплинути на якість продукції та її собівартість. Це спеціаліст, який шукає надійних партнерів, проводить розрахунки, займається аналізом ринку транспортних послуг, готує необхідні документи.

Економіст – це фахівець, який допомагає компанії або підприємству розставити пріоритети та цілі в роботі так, щоб прибуток був більшим, а витрати меншими. Він виконує всі розрахунки по оптимізації діяльності компанії, має передбачити наперед значення щодо тих чи інших показників, побачити динаміку розвитку підприємства, регіону, держави, застерегти керівника від неправильних дій. Економіст знає усі сильні та слабкі сторони свого підприємства та може запропонувати найбільш ефективну стратегію його розвитку. Економісти затребувані скрізь, де потрібно планувати і розраховувати фінанси, де потрібно контролювати витрати коштів, аналізувати результати роботи підприємства.

Бухгалтери займаються нарахуванням зарплати, готують та відправляють звітність до фіскальної служби, стежать за фінансовими потоками, слідкують за виробничими витратами, проводять інвентаризацію та обробляють документацію, пов’язану з фінансами підприємства. Кожній компанії потрібен бухгалтер. Адже розбиратися у тонкощах законодавства самотійно буває досить складно. Робота бухгалтера в майбутньому може істотно відрізнятись від сучасної роботи фахівця з обліку. Програмне забезпечення стане досконалішим, дозволяючи бухгалтеру поступово перетворюватися в аналітика, спостерігаючи за правильністю виконання всіх бухгалтерських операцій комп’ютером, а, може бути, і зовсім новим, ще невідомим нам гаджетом.

Робототехнік – це фахівець із розробки, створення та експлуатації роботів і автоматизованих систем. Медицина і виробництво, військова і аерокосмічна галузі, наука і підводні дослідження – все це сфери в яких для вирішення різних завдань сьогодні використовуються роботи. Це й не дивно, адже за допомогою цих сучасних машин можна легко оптимізувати виробництво, знешкодити вибухонебезпечні предмети, провести розвідку та навіть, використовувати їх в якості асистента для людей з обмеженими фізичними можливостями. Очевидно, що робототехніка – галузь дуже серйозна й вимагає від фахівця великих знань і вмінь. З'явившись на стику відразу декількох наук, таких як: радіотехніка, електроніка, механіка, математика, програмування, фізика тощо, вона, без сумніву, зможе бути осягнена тільки людьми з певним складом розуму і якісною теоретичною підготовкою. Крім того, завдяки широкому спектру застосування роботизованих пристроїв, сьогодні вчені відносять робототехніку до розряду професій майбутнього.

Математика використовується навіть у таких сферах як мистецтво та архітектура і навіть музика. Якби ми не перераховували професії, вони тією чи іншою мірою пов'язані з точною наукою - математикою.

Математика – наука молодих.

*Заняття математикою – це така гімнастика розуму,
для якої потрібна вся гнучкість і вся витривалість молодості.*

(Н. Вінер)

Люди з математичною освітою успішно працюють практично в усіх сферах суспільного життя. Фахівці з математичних дисциплін, працюють у різних міжнародних організаціях, державних структурах, банківських установах, інвестиційних та комерційних компаніях, фірмах, підприємствах та викладають у різноманітних освітніх установах, закладах освіти. Математики також мають можливість працювати:

- в науково-дослідницькій сфері з використанням комп'ютерних технологій та математичних методів;

- програмістами;
- системними аналітиками;
- бізнес-аналітиками;
- викладачами.

В залежності від обраного напрямку роботи, математики можуть виконувати різноманітні завдання, пов'язані з використанням математичних алгоритмів та підрахунків:

- написання комп'ютерних програм;
- вирішення конкретних задач з формулюванням, вивченням та використанням математичних методів;
- системний аналіз;
- розрахунок формул;
- проведення абстрактних досліджень;
- викладацька діяльність;
- збір та обробка статистичних даних;
- ведення облікової та фінансової звітності;
- обробка даних з урахуванням поточної ситуації;

- прогнозування результатів;
- підрахунок порцій, продуктів, кількісних показників, відсотків і т.д.
- складання таблиць з даними та ін.

Продовжувати цей список можна дуже довго, адже спектр використання математики в різних сферах величезний.

У Красноградському центрі позашкільної освіти з вихованцями гуртків та творчих об'єднань проводять різноманітні профорієнтаційні заняття, в рамках яких заплановані семінари, тренінги та он-лайн конференції.

Своїм досвідом минулих років участі у цікавому заході з профорієнтації поділилися старшокласники. Вони показали презентацію впровадження проекту «Be profi: платформа кар'єрного орієнтування молоді», які разом з фондом «Професійний розвиток Харкова» під патронатом Німецького товариства міжнародного співробітництва GIZ організували для учнів зустрічі з успішними людьми, екскурсії до місцевих підприємств та компаній. Студенти вишів (НХУ ім. В.Н. Каразіна) розповідали про авторитетних представників математики XIX століття, (Т.Ф.Осиповського (1766-1632)), лідерів наукової школи європейського рівня. Саме в математиці, менше ніж в інших дисциплінах відчувався мовний бар'єр між викладачами та студентами. Тож математика і тут допомагає вирішувати актуальні проблеми суспільства.

В «Лабораторії майбутнього» при огляді тенденцій сучасного ринку праці та прогнозах на майбутнє прослідковувалися зв'язки з математикою, бо ті, хто на високому рівні оволоділи математичними інструментами, розвивали аналітичне мислення та мали великий потенціал для реалізації своїх ідей.

Також з практичним психологом закладу проводили діагностичну роботу щодо визначення професійної сфери, типів особистості професійної спрямованості, структуру інтересів та схильностей вихованців. І тут без математики нікуди, бо інтерактивне тестування знань за допомогою електронних тестів, Інтернет-сервісів що дозволяють створювати та обробляти потрібний матеріал – вимоги сьогодення. Психологія і математика тісно крокують у майбутнє. Математичне моделювання рейтингу професій, визначення найбільшої популярності «своїї справи» серед молоді потребують поглибленого дослідження.

Нами було проведене опитування серед старшокласників «Професія твоєї мрії». Опитаних 126 здобувачів освіти. Результати на діаграмі, рис. 1.

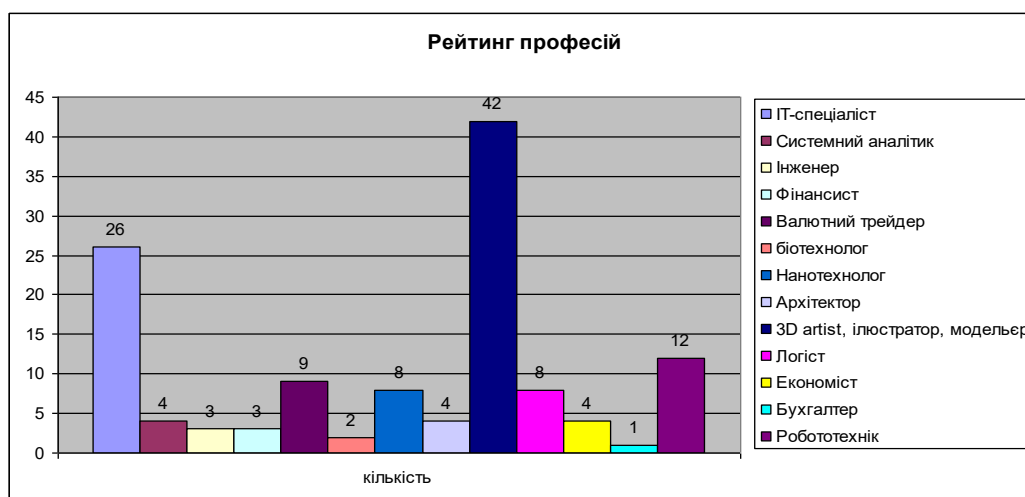


Рисунок 1 – Рейтинг професій

Найбільшою популярністю серед молоді користуються спеціальності пов'язані зі сферою ІТ-технологій.

Дослідження даної вибірки за методикою Д. Голланда визначило типи особистості професійного середовища. Аналіз результатів показав, що найвищий бал отримали респонденти з конвенційним типом особистості (30%). Люди цього типу віддають перевагу чітко структурованій діяльності, мають практичний і конкретний підхід. Надають перевагу професіям: економіст, статист, бухгалтер, касир, працівник банку. Математичні здібності розвинені у них краще ніж вербальні.

Рекомендації:

I. Книги про пошук себе і вибір професії

1. Барбара Шер, Енні Готтліб «Мистецтво мріяти. Як отримати те, чого насправді бажаєш».

2. Тамара Сухенко «Як обрати професію майбутнього».

3. Лариса Парфентьева «100 способів змінити життя».

4. Джен Сінсеро «Крутість тобі личить».

5. Мігай Чиксентмігаї «Потік. Психологія оптимального досвіду».

6. Брене Браун «Дари недосконалості. Як полюбити себе таким, який ти є»

Вибір майбутньої професії – важливий етап у житті молоді, адже кожен із них хоче, щоби робота відповідала інтересам та можливостям, приносила насолоду й гідно оплачувалась.

Для того, щоби вирішальний вибір майбутньої професії був максимально усвідомленим, необхідно:

1. Проаналізувати три основних фактори:

– Хочу: визнач основні свої інтереси, бажання і потреби.

– Можу: які ти маєш здібності, а також фізичні та психологічні ресурси. Намагайся не плекати ілюзій з приводу своїх можливостей. Краще усвідомлювати свої реальні сили, ніж падати з висоти, яку окреслив, але не подумав.

– Треба: дізнайся про попит на ринку праці та попит твоїх актуальних (або майбутніх) професійних знань і умінь.

2. Спробувати пройти тест у шкільного психолога. Тести можуть допомогти вибрати правильний напрямок, або ж проконсультуватися зі спеціалістами цетру зайнятості, які працюють в режимі он-лайн.

3. Знайти інсайдерську інформацію про омріяну професію. Спробуй разом із батьками знайти представників бажаної професії, готових розповісти про її переваги та недоліки. Для бесіди радимо підготувати перелік запитань про труднощі та можливості (перспективи) в професії, а також про дохід, попит на ринку праці.

4. Відвідати профільний захід. Існує чимало відкритих профільних заходів (виставки, конференції тощо). Окрім інформаційного насичення, вони можуть розширити твої уявлення про напрямки всередині професії, сфокусувати твою увагу на найбільш цікавому напрямку або спеціалізації. Зараз актуальні онлайн форуми із консультантами, закриті групи профорієнтації для молоді, які хочуть визначитися в житті.

5. Пройти невелике стажування (якщо є можливість).

Все це допоможе краще зрозуміти себе, розширити знання про професії і зробити свідомий вибір. Вірю у математику, вона підкаже найкращий шлях до успіху!

Список літератури:

1. Возняк Г. В.І. Левицький // Математика в школі - 1998.- № 4.- С. 50-52.
2. Вдовичин Т.Я, Яцишин А.В.//Інформаційні технології в освіті.-К.,2013.- С134-140
3. Конфорович А. Зачарований числами // Конфорович А. У пошуках інтеграла.- К., 1990.- С. 84-98.
4. Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна за 200 років/ В.С. Баріров, В.М. Духопельников, Б.П. Зайцев – Харків: Фоліо, 2004//Природничі науки С-65.
5. Сита Г., Г.Ф. Вороний // У світі математики.- К., 1991.- Вип. 20.- С. 89-92.
6. Большая Єнциклопедия Школьника «Росмєн»2001 год.
7. Інтернет ресурси:
 - www.Google.com
 - www.wikipedia.com

УДК 004.522

*Базилевич Данило Олегович,
учень 9 класу
Котляр Інна Олександрівна,
учитель інформатики
Харківської гімназії №14 Харківської міської ради Харківської області,
м. Харків.
kotliar.in434na@gmail.com*

ГОЛОСОВИЙ ПОМІЧНИК

Інтернет є джерелом інформації для всіх та швидким і зручним інструментом обміну інформацією. Це відкриває можливості для спілкування та навчання без кордонів. Форуми, чати, соціальні мережі, месенджери — все це створено для того, щоб будь-яка людина в світі міг знайти собі друзів, партнерів, вчителів та учнів, співрозмовників. Часто пошук інформації є дуже не зручним та повільним для користувача ПК. Постає потреба у створенні комп'ютерної програми, яка буде, швидко виконувати пошук інформації засобом голосу. Голосовий помічник, або віртуальний асистент — це веб-сервіс або застосунок для смартфонів і ПК на основі штучного інтелекту, який розпізнає голосові команди і здатний виконати потрібну дію у відповідь на них. Наприклад, він може викликати таксі, здійснити дзвінок, прокласти маршрут, знайти швидко відповідь на запитання користувача, зробити замовлення в інтернет-магазині тощо. Віртуальний асистент являє собою програмне забезпечення, яке виконує завдання від користувача. Перші подібні системи з'явилися ще в 1980-х роках, але найбільш наближеним став асистент, встановлений на найпершому смартфоні IBM Watson, випущеному ще в 1994 році.

Станом на 2020-й рік, ринок віртуальних помічників перебуває у стані активного розвитку: поживається інтерес як зі сторони користувачів, так і зі сторони великих компаній. Як результат, функціональність асистентів постійно розширюється, віртуальні помічники входять до складу мобільних та десктопних операційних систем, а на ринок виходять окремі "розумні" пристрої з акцентом на голосову взаємодію.

Об'єктом дослідження є голосові помічники.

Предмет дослідження – програми «віртуальні асистенти».

Мета роботи полягає у розробці програми - голосового помічника, яка перетворює в усне мовлення цифрову інформацію, для допомоги учням в навчанні.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання: проаналізувати існуючі голосові помічники, освоїти середовище розробки та інструментарій для створення голосового помічника, розробити програму та провести тестування розробленого продукту.

Функції майбутнього голосового асистента:

- здійснення пошуку програм на комп'ютері та завантаження їх;
- здійснення пошуку в інтернеті;
- завантаження сайтів, які необхідні користувачу;
- пошук формул з фізики, хімії і т.п.

Віртуальний асистент являє собою програмне забезпечення, яке виконує завдання від користувача.

У список доступних послуг входять пошук, керування музикою та пристроями розумного будинку, робота зі списками задач та електронною поштою, взаємодія з календарем і так далі. Взаємодія з такими помічниками зазвичай відбувається за допомогою голосу або тексту. Іноді стосовно віртуальних помічників з текстовим, чат-інтерфейсом застосовують термін "чатбот". Найпопулярніші серед голосових помічників – Alexa від Amazon, Google Assistant та Siri від Apple.

Таблиця 1 - Порівняльна таблиця голосових помічників

Голосовий помічник	Siri від Apple	Cortana від Microsoft	Google Assistant	Amazon Alexa
Доступний для iOS	так	так	так	так
Доступний для Android	ні	так	так	так
Керування іншими додатками	так	так	ні	так
Керування системою розумного будинку	ні	так	так	так

Для реалізації задачі було обрано мову програмування Python.

Інтегроване середовище розробки – це програмне забезпечення, що забезпечує користувацький інтерфейс для розробки коду, тестування та налагодження функцій. Інтегроване середовище розробки надає декілька інструментів та функцій для полегшення розробки та стандартизації на основі мови програмування, на якій розробник пише програмний код. Також є функції компіляції та інтерпретації програми. Деякі з широко використовуваних ідентифікаторів - це Eclipse для розробки програм програмування Java, Microsoft Visual Studio, Android Studio для розробки мобільних додатків, RStudio для програм R та PyCharm для програмування Python.

За допомогою середовища розробки є можливість розробляти додатки, або динамічні веб-програми. Воно включає редактор коду, інтерпретатор та відладчик помилок, щоб отримати доступ до графічного інтерфейсу користувача та дозволяє користувачеві писати та редагувати вихідний код у редактор коду.

Хоча середовищ багато, та всі вони мають деякі спільні функції:

- текстовий редактор;
- відладчик;
- компілятор або інтерпретатор;
- виконання написаного коду;
- підтримка хоча б однієї мови програмування, та всіх її версій;
- різноманітний набір плагінів.

Python – інтерпретована мова програмування: вихідний код частинами перетворюється в машинний в процесі виконання спеціальною програмою - інтерпретатором. Python – це повноцінна, можна сказати універсальна, мова

програмування. Він підтримує об'єктно-орієнтоване програмування (насправді вона і розроблявся як об'єктно-орієнтована мова). Тобто, це багатопарадигмальна мова, яка пропонує розробникам параметри об'єктноорієнтованого, структурованого програмування та функціонального програмування.

Також, ця мова надає великі стандартні бібліотеки. Більшість широко використовуваних завдань програмування вже написані в цих бібліотеках, що збільшує компактність коду.

Код голосового помічника був написаний за допомогою декількох бібліотек:

- PyTTSx3 – зручна кроссплатформенна бібліотека для реалізації TTS в додатках на Python 3. Використовує різні системи синтезу мови в залежності від поточної ОС;

- модуль sys забезпечує доступ до деяких змінним і функцій, які взаємодіють з інтерпретатором python;

- модуль os надає безліч функцій для роботи з операційною системою;

- speech_recognition, бібліотека розпізнавання мови.

Для перетворення мови в текст нам потрібен єдиний клас - це клас Recognizer з цього модуля.

Для початку була спроба через модуль OS зробити розпізнавання голосу. Було створено функцію, що дозволяє промовляти слова, приймати параметр "Слова" і промовляти їх, але вона не спрацювала.

Потім була використана бібліотека PyTTSx3. Була створена функція Command, яка служить для відстеження мікрофона. Викликаючи функцію ми будемо слухати, що скаже користувач, при цьому для прослуховування буде використаний мікрофон. Отриманні дані будуть конвертовані в рядок і далі буде відбуватися їх перевірка. Розписав всі винятки та помилки в цій функції та записав запити, що каже користувач в окрему змінну. Потім була зроблена ще одну функція, в якій були прописані всі умови, які записувались у ту саму змінну. Всі команди записувались в безкінечний цикл, щоб програма кожний раз запитувала користувача, до тих пір, поки він не захоче, щоб вона закінчила роботу.

У ході виконання науково-дослідницької роботи було створено віртуального асистента. Робота має прикладне значення. Програмний продукт можна удосконалити шляхом додавання нових функцій.

Список літератури:

1. Apple: [Електронний ресурс] / Apple – Режим доступу: <https://www.apple.com/ru/siri/> – Назва з титул. екрана.

2. Google: [Електронний ресурс] / Google – Режим доступу: https://assistant.google.com/intl/ru_ru/platforms/phones/ – Назва з титул. екрана.

3. Microsoft: [Електронний ресурс] / Microsoft – Режим доступу: <https://www.microsoft.com/en-us/cortana> – Назва з титул. екрана.

4. Лутц М. Программирование на Python, том II, 4-е издание / М.Лутц. – Пер. С англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.

5. Путівник мовою програмування Python: [Електронний ресурс] / Путівник мовою програмування Python – Режим доступу: <https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/> – Назва з титул. екрана.

ЗВ'ЯЗОК З ІТ-КОМПАНІЯМИ ТА УЧАСТЬ У ФОРУМАХ

Студенти спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» Фахового коледжу ракетно-космічного машинобудування Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара при вивченні дисципліни «Групова динаміка і комунікації» навички командної роботи демонструють при виконанні лабораторних занять та участі у хакатонах.

Так, на базі Noosphere Engineering School в жовтні 2018 року в м. Дніпро відбувся NASA Space Apps Challenge – міжнародний щорічний хакатон. Серед учасників була команда студентів коледжу, яка продемонструвала навички групової роботи, захист роботи перед членами журі – в майбутньому набутий досвід допомагає при захисті курсового, дипломного проєктування. В 2019 році серед 200 учасників було 20 студентів талановитої молоді фахового коледжу спеціальності «Інженерія програмного забезпечення», які представляли шість команд, до участі були запрошені студенти третього та четвертого курсів.

В листопаді 2019 року на базі Noosphere Engineering School в м. Дніпро проходив четвертий космічний турнір STAR TRACK 2019. Студенти спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» в складі двох груп демонстрували свої розробки журі та злагожденість команди.

З 03 по 05 жовтня 2020 року в режимі онлайн-формату у Дніпрі відбувся NASA Space Apps Challenge – міжнародний щорічний хакатон. Учасниками хакатону втретє були студенти коледжу. Під час безперервної роботи над проєктом учасники мали змогу поспілкуватися онлайн з менторами та поринути у неймовірну атмосферу форуму.

Проведення хакатону – це об'єднання фахівців, студентів аерокосмічної галузі та ІТ-технологій. Студентська молодь мала змогу перевірити свої здібності командної роботи, яка актуальна при вивченні дисципліни «Групова динаміка та комунікації».

При виконанні завдань студентська молодь використовувала сучасні інформаційні технології – мережу Інтернет, спеціалізоване програмне забезпечення.

Освітній ресурс IT-Universe дає можливість студентам активно брати участь on-line в вирішенні олімпіадних завдань тобто максимально перевірити набуті знання та придбати навички роботи з тестуючими інформаційними системами. Студенти спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» при вивченні дисципліни «Групова динаміка і комунікації» мають змогу брати участь

у конкурсі «Управління IT-проектами». Попередньо студентів дається тренувальне тестування. Вразі набрання 80% правильних відповідей тренувального тестування учасник допускається до участі першого туру конкурсу, який проходить в режимі on-line. В 2019 році дев'ять студентів приймали участь у конкурсі, двоє з яких були запрошені до участі другого туру до м. Київ.

Активну участь у конкурсі «Управління IT-проектами» в режимі on-line взяли студенти в 2020 році. Так двадцять п'ять учасників, студенти четвертого курсу змагалися між собою та з студентами університетів, коледжів. До фіналу було запрошено чотири студента. Найбільша кількість учасників в 2021 році - 45 студентів. Підведення підсумків та запрошення до фіналу ще попереду.

IT-Universe освітня платформа яка дає можливість студенту творчо розвиватися, правильно розподіляти час при виконанні тестових завдань, адаптуватися до дистанційного навчання.

10 лютого 2020 року у коледжі відбулася зустріч студентів 3 та 4 курсу спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» з представником IT-компанії Apriorit, яку представила HR-спеціаліст.

Мета заходу – поширити інформацію про кар'єрні можливості молоді та шляхи професійного зростання в IT-компанії Apriorit.

Компанія Apriorit займається розробкою програмного забезпечення (Software Research and Development). У ній працює більше 300 професіоналів. На прикладах з реальної практики було надано поради студентам, як стати успішним IT-фахівцем:

- важливість знань англійської мови;
- набуття навичок ефективної комунікації;
- уміння аналізувати вимоги, розробляти проєктні рішення.

Студенти задавали питання щодо стажування, проходження практики в компанії, розуміючи, що це є найкращий спосіб здобуття досвіду роботи та подальшого працевлаштування. Отримали цінні поради щодо напрямів фахового росту, розвитку власних бізнес-ідей, представлення резюме, роботи в команді.

Продовження зустрічі відбулося в 2021 році 24 березня 2021 року. Такі зустрічі стали традиційними, студентська молодь чекає не тільки інформацію щодо життя компанії, а й порад для майбутнього працевлаштування за IT-напрямом. На зустрічі обговорювали загальні питання створення сучасного резюме, підготовки до співбесіди онлайн та офлайн, про перспективи працевлаштування, про найбільш затребувані сучасні технології

Не виходячи з дому, 3 та 8 квітня 2020 року студенти третього та четвертого курсів спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» відвідали пізнавальну віртуальну екскурсію від компанії SoftServe.

IT-компанія SoftServe – одна з провідних IT-компаній України, що працює у сфері розроблення програмного забезпечення та надання консультаційних послуг бізнесу на різних континентах.

3 квітня 2020 року на онлайн зустрічі Вероніка Кокарева, DC Employer Brand Specialist, коротко розповіла про компанію, корпоративні цінності.

Тарас Ніколаєв, IT Academy Coordinator, дав пояснення, як пройти вступне тестування до SoftServe IT Academy. 8 квітня 2020 року на віртуальній екскурсії у SoftServe студенти мали змогу почути:

- про компанію SoftServe – найбільшу глобальну IT-компанію з українським корінням;
- про SoftServe IT Academy, найгарячіші курси, особливості навчання та можливості для студентів у компанії.

Також студенти мали нагоду задати питання Олександру Пюра, IT Academy Mentor, Катерині Яворській, IT Academy Recruiter.

Безсумнівно головне в роботі команди – це згуртованість та багатофункціональність. Невелика команда 5 осіб має виконати поставлене їй завдання. Саме того і прагнуть студенти беручи участь в форумах. Сьогодні серед експертів є і випускник Фахового коледжу ракетно-космічного машинобудування Дніпровського національного університету ім.О.Гончара – Владіслав Лісний, програміст з 7+ років досвідом, застовник двох стартапів, фіналіст Open Data Challenge.

17 лютого 2021 року студенти четвертого курсу спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» були учасниками онлай-зустрічі з компанією SoftServe. Віртуальна екскурсія до IT-компанії SoftServe відбулася в рамках дисципліни «Групова динаміка та комунікації», платформа – Zoom.

Такі зустрічі для студентів дають можливість підвищити професійний рівень, узяти участь у дискусіях щодо проблем ринку праці, розширити спектр знань з дисципліни «Групова динаміка і комунікації».

Список літератури:

1. Електронний ресурс: <https://career.softserveinc.com>.
2. Електронний ресурс: <https://www.education.ua/courses/company/29449>.

УДК 656.13

Дрозд Олексій Едуардович
учень 10-А класу

Бондаренко Максим Олексійович

учитель – керівник факультативу, д-р техн. наук, доц.

Черкаська гімназія №9 ім. О.М. Луценка Черкаської міської ради

м. Черкаси

maxxium23@gmail.com

АДАПТИВНА СИСТЕМА РЕГУЛЮВАННЯ РОБОТОЮ СВІТЛОФОРІВ ПРИ РУСІ ТРАНСПОРТНИХ СПЕЦЗАСОБІВ

У багатьох великих містах світу для регулювання руху давно використовуються високотехнологічні пристрої: розумні дорожні знаки, метеостанції, розмітка змінного змісту тощо, в основі яких лежать складні математичні моделі, що можуть проаналізувати величезну кількість даних про закони пересування пішоходів та транспортних засобів. Створення таких автоматичних систем регулювання дорожнім рухом на сьогодні ведеться в двох

напрямах: розробка інформаційно-телекомунікаційної системи та математичних моделей, які описують та адаптують роботу такої системи під потреби транспортної системи міста [1].

Проте, на сьогодні не відомі системи, які можуть автоматично адаптуватися під змінні умови дорожньої обстановки. Тому, розробка та дослідження системи регулювання роботою світлофорів для безперешкодного руху транспортних спецзасобів через регулюєме перехрестя є питанням актуальним.

Метою роботи є розробка та дослідження системи регулювання роботою світлофорів для безперешкодного руху транспортних спецзасобів через регулюєме перехрестя шляхом запровадження цією системою функції адаптивності до транспортної ситуації на під'їздах до перехрестя, чим зменшити оптимальний час доїзду до пункту призначення та кількість ДТП за участі такого спеціального транспорту.

Для досягнення поставленої мети вирішуються наступні задачі:

- провести аналіз існуючих у світі автоматичних адаптивних систем регулювання дорожнім рухом;
- розробити функціональну та структурну схеми адаптивної системи регулювання роботою світлофорів для руху транспортних спецзасобів;
- створити макет адаптивної системи регулювання роботою світлофорів та експериментально дослідити її ефективність та економічність.

Призначення та основні характеристики розроблюваного макету системи світлофора для зменшення кількості ДТП за участю спецтранспорт.

Незначно ускладнивши конструкцію світлофора, його можна наділити новими властивостями:

1. Дистанційне керування і програмування режимів, в тому числі за допомогою бездротової технології (слід передбачити перехід в автономний режим при розриві зв'язку з центром управління рухом).
2. Контроль справності освітлення міських вулиць в нічний час, збір «великих даних» про коливання інтенсивності сонячного світла протягом дня.
3. Автоматичне перемикання в режим «зелена хвиля» при наближенні автомобілів спеціальних служб. Використовуються передавач і приймач інфрачервоного діапазону.

Основним призначенням макету є демонстрування роботи системи світлофора для зменшення кількості ДТП за участю спецтранспорт, що забезпечить зменшити кількості ДТП за участю спецтранспорт (за допомогою світлофорів)

Макет системи розумних світлофорів повинен відповідати наступним характеристикам:

1. Живлення від силової мережі змінного струму при номінальній напрузі на виході пристрою 220 В $\pm 5\%$.
2. Середній термін служби – не менше 10 років
3. Вірогідність безвідмовної роботи системи за 87,6 тис.годин – 0,98.

Макет звичайного світлофора складається з чотирьох вертикальних груп, по три лампи в кожній групі. Традиційне рішення - використовувати в якості ламп макета світлодіодні матриці червоного, жовтого і зеленого кольору [2].

Управління світлодіодами можна організувати динамічно, безпосередньо через порти мікроконтролера. Але такий підхід не є оптимальним – в цілому для прямого управління світлодіодами потрібно сім ліній, які займають сім портів мікроконтролера і використовують сім сполучних проводів [3].

Можна значно скоротити кількість ліній комутації та зайнятих портів, якщо вмонтувати в макет спеціальну мікросхему управління світлодіодами MAX7219 або мікросхему розширювача портів PCF8574 які з'єднуються з мікроконтролером по шині I2C і займають всього два порти [4]. Але використання мікросхем ускладнить конструкцію макета і збільшить витрати на компоненти.

Принцип роботи адаптивної системи регулювання. Розроблювана система зміни кольору світлофору працює наступним чином. Для початку спеціальні звукові та фотодатчики сканують простір у напрямку дорожнього руху, і якщо, наприклад, визначає сигнал певної частоти (що відповідає частоті сирени транспортних спецзасобів), або починає шукати увімкнені пробліскові маячки, і якщо знаходить, то сканує, який тип транспортного спецзасобу наближається та з якою швидкістю, і починає змінювати колір за 100 метрів до регульованого перехрестя, а коли цей спецзасіб вже проїхав, спецтранспорт змінює колір навпаки (робота одночасно двох типів датчиків забезпечує захист системи проти різних злочинних дій). Паралельно камера знімає відео на камеру для, того щоб у випадку, коли станеться якесь ДТП, поліція могла подивитися відео та дізнатися хто винний. Система також буде сканувати завантаженість дороги, а у випадку, якщо дорога завантажена, а інша ні, то світлофор буде збільшувати тривалість світіння зеленого світла, щоб розвантажити дорогу.

Таким чином, основне призначення адаптивних систем регулювання дорожнім рухом – забезпечення зменшення кількості ДТП та часу доїзду транспортних спецзасобів до пункту призначення.

Встановлено, що різними світовими фірмами розробляються проекти щодо створення автоматичних систем регулювання дорожнім рухом. Проте, на сьогодні не відомі системи, які можуть автоматично адаптуватися під змінні умови дорожньої обстановки, що доводить необхідність розроблення та дослідження системи регулювання роботою світлофорів для безперешкодного руху транспортних спецзасобів через регулюєме перехрестя.

Розроблено функціональну та структурну схеми адаптивної системи регулювання роботою світлофорів для руху транспортних спецзасобів. В теоретичній основі роботи системи покладено математичний алгоритм, що враховує швидкість спецзасобу оперативної служби, довжину черги авто в напрямку руху цього спецзасобу та час, що залишився до перемикавання на дозвільний колір світлофору. В прикладній основі роботи лежить керування перемикаваннями світлофору використовуючи керуючий мікрокомп'ютер Arduino UNO. Це дозволяє високоточно та ефективно керувати адаптивною системою регулювання світлофором.

Виготовлено розроблювану систему із застосуванням технологій мікроелектроніки на базі керуючого мікрокомп'ютера Arduino UNO та експериментально досліджена ефективність та економічність такої системи.

Прилад виготовлено власноруч із загальнодоступних матеріалів та електричних компонентів, при цьому має доступну ціну. У результаті отримані

унікальні режими роботи світлофорів за різних дорожніх ситуацій, що дозволяє здійснювати передчасне переключення сигналів цих світлофорів на дозвільні у напрямку наближення до перехрестя засобів оперативних служб з пробісковими маячками не змінюючи швидкості їх руху.

Список літератури:

1. За минулий рік на дорогах Києва впровадили 14 зелених хвиль [Електронний ресурс] // Хмарочос, 2019. – Режим доступу: <https://hmarochos.kiev.ua/2020/01/24/za-mynulyj-rik-na-dorogah-kyueva-vprovadyly-14-zelenyh-hvyl/>.
2. Кір'янов, О.Ф. Інформаційні технології на автомобільному транспорті [Текст] / О.Ф. Кір'янов, М.М. Мороз, Ю.О. Бойко // Кременчуц. нац. ун-т ім. М. Остроградського. – Харків: Друкарня Мадрид, 2015. – 270 с.
3. Automotive Adaptive Front-lighting System Reference Design [Електронний ресурс] // Texas Instruments, #42, 2013. – Режим доступу: https://www.ti.com/lit/ug/spruhp3/spruhp3.pdf?ts=1593028730309&ref_url=https%253A%252F%20%252Fwww.google.com%252F.
4. PCF8574 Datasheet [Електронний ресурс] // Electronic Components Datasheet Search, 2020. – Режим доступу: https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=Pcf8574&gclid=CjwKCAjwvMqDBhB8EiwA2iSmPGCwNGYMTlgaCuAdHJPBuQUm8aWQLk-jPPg1WE7L20ZbpBDU92ZlbRoC340QAvD_BwE.

УДК 004

*Загинайло Марина Сергіївна,
студентка 22 групи спеціальності «Початкова освіта. Англійська мова»
Пухова Ольга Василівна,
викладач математики та інформатики
КЗ КОР «Богуславський гуманітарний коледж ім. І.С. Нечуя-Левицького»
м. Богуслав
puhova@bgc.edu.ua*

ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКУ FLIPPITY ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАВДАНЬ, ЯК ОДНОГО ІЗ ЕЛЕМЕНТІВ УРОКУ

Flippity – це доповнення до Google Таблиць, за допомогою якого можна створювати флеш-карти, вікторини, кросворди, тести та багато інших цікавих дидактичних матеріалів.

Для початку роботи потрібно перейти за посиланням <http://flippity.net/>, в результаті чого відкриється сторінка із великою кількістю інструментів для гейміфікації навчання (рис. 1).

Для того, щоб обрати для себе якийсь інструмент, достатньо на ньому натиснути на Демоверсія та переглянути як він працюватиме. Якщо такий варіант вправи влаштовує, то натиснувши на Інструкції, можна прочитати як створити власну вправу. Далі обрати Шаблон та зробити його копію, відкриється Google Таблиця, в якій і потрібно вносити свої зміни.

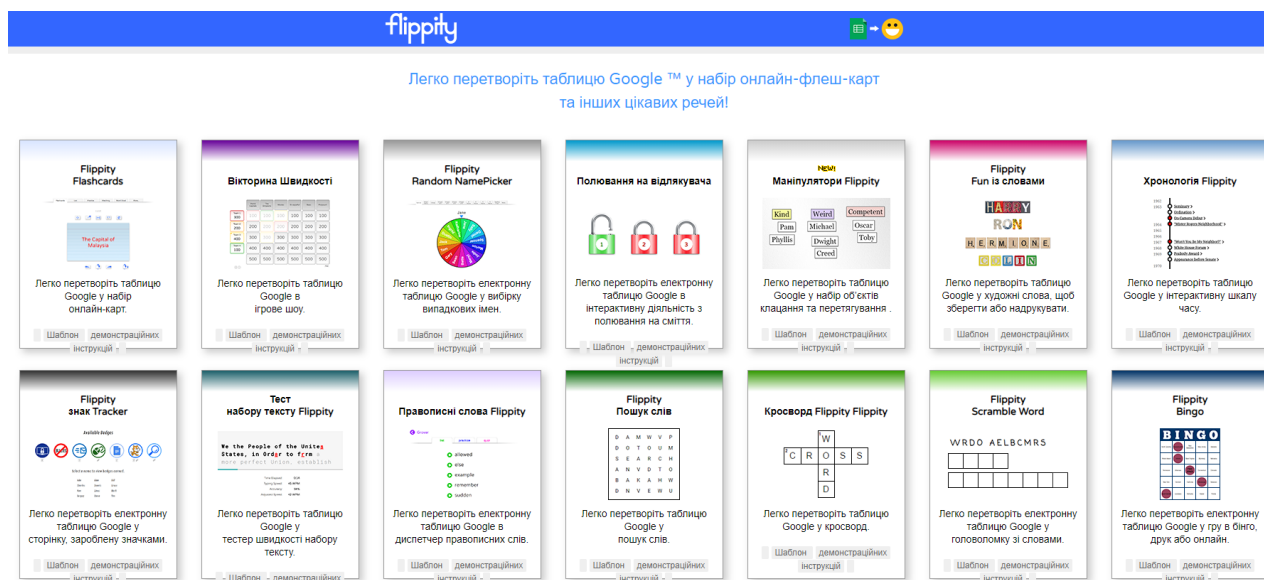


Рисунок 1 – Головна сторінка сайту

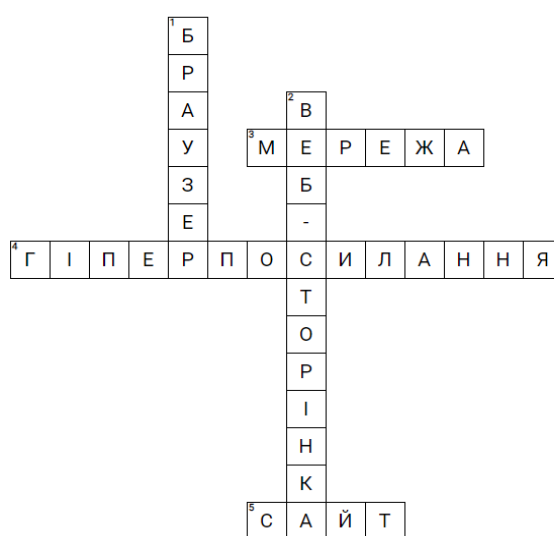
В таблиці можна задавати колір тексту і фону там, де це передбачено. Якщо залишити відповідні комірки порожніми, то фон буде білим, а текст чорним за замовчуванням. Після заповнення таблиці власним змістом, потрібно задати назву аркуша, на якому робили редагування, для цього розгорнути вкладку внизу зліва, вибрати **Перейменувати** та написати свою коротку назву.

Для того, щоб можна було створену вправу переглядати, її потрібно спочатку опублікувати, перейшовши у вкладку верхнього меню **Файл** та вибравши **Опублікувати в інтернеті** – **Опублікувати** – **ОК**.

Щоб переглянути створену вправу або поділитися нею, потрібно відкрити другий аркуш таблиці і скопіювати посилання, виділене синім кольором.

Продемонструємо декілька прикладів використання інструментів додатку Flippity при створенні вправ з інформатики.

За допомогою інструменту Flippity Crossword Puzzle (рис. 2) можна створити кросворд, причому для одних і тих же слів згенерувати різні їх види.



Across

Down

3. Комп'ютери, з'єднані між собою.
4. «Дверцята» до інших сторінок.
5. Електронна «книжка», де міститься різна інформація.

1. Програма для перегляду веб-сайтів.
2. Сторінка сайту.

Рисунок 2 – Використання інструменту Flippity Crossword Puzzle

Посилання на вправу:

https://www.flippity.net/cw.php?k=1cHrE-Wy5Lyx76UAu3EtPWKxqGcSOuvK8wSM0HYCt_t8

За допомогою створених флеш-карток інструментом Flippity Flashcards (рис. 3) можна перевірити чи запам'ятали учні, як правильно і безпечно користуватися інтернетом. На екрані з'являється картка з ситуацією, яку діти повинні проаналізувати. При натисненні на цю картку, вона перевертається і на звороті з'являється пояснення того, як потрібно себе поводити в тій чи іншій ситуації.

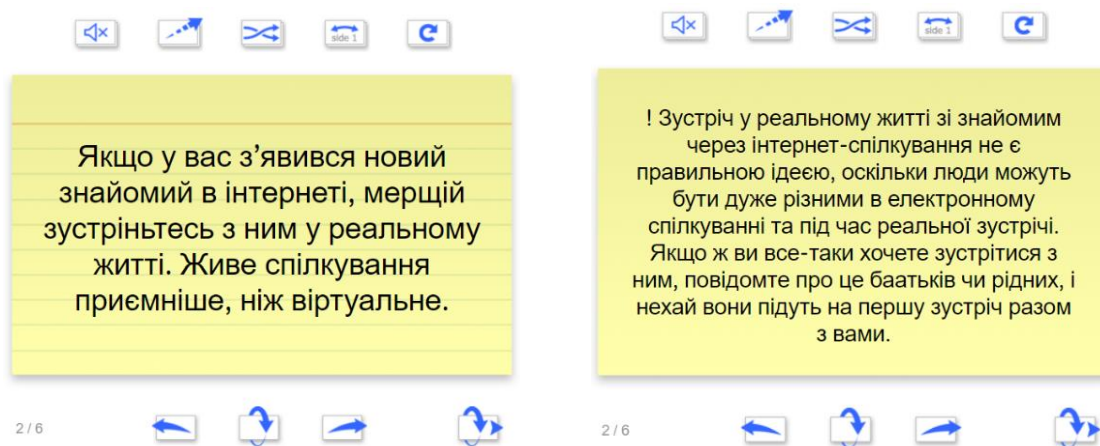


Рисунок 3 – Використання інструменту Flippity Flashcards

Посилання на вправу:

<https://www.flippity.net/fc.php?k=1vxaxvIKpJxW9TcrOzSHryD7iKhhJRNc78G8bToyhwcс>

Створену вправу за допомогою *Flippity Randomizer* (рис. 4), можна використати, наприклад, на занятті по темі «Інтернет і людина» при проведенні фізкультхвилинки. Правила такі: при натисненні на стрілочку крутиться «барабан», на якому випадковим чином з'являється одна із дій в інтернеті. Якщо, на думку учнів, вона є корисною для людини, то вони плескають в долоні, якщо ж шкідливою, то двічі підстрибують.

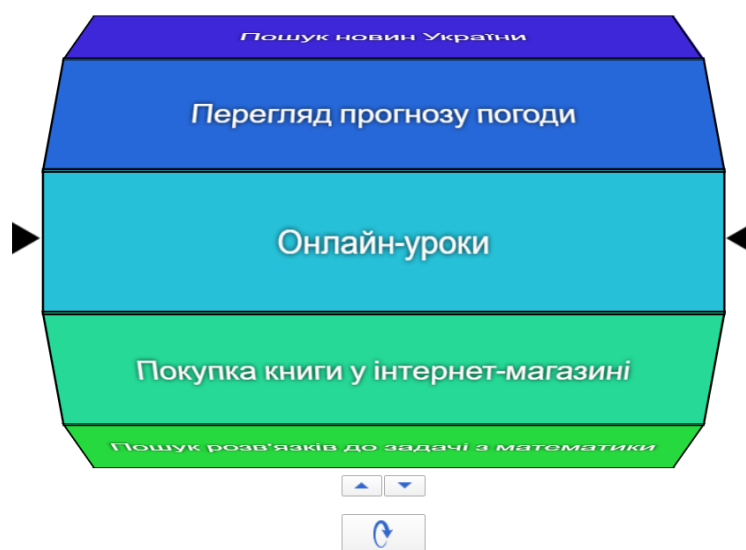


Рисунок 4 – Використання інструменту Flippity Randomizer

Посилання на вправу:

https://www.flippity.net/ra.php?k=1yM3PKz0aMoiV4JhKYt7r6WLwYYhSy1YO_TMbqVZugAM&s=1

За допомогою Flippity Random NamePicker (рис. 5) можна створити схожу вправу з випадкового вибору імен, наприклад, прокручуючи «колесо» можна обрати учня, який відповідатиме на запитання, або першим братиме участь у грі тощо.



Рисунок 5 – Використання інструменту Flippity Random NamePicker

При вивченні складових комп'ютера за допомогою інструмента Flippity Matching Game (рис. 6) можна створити гру «Знайди пару». Якщо картки із зображенням і його назвою співпадають, то вони зникають.

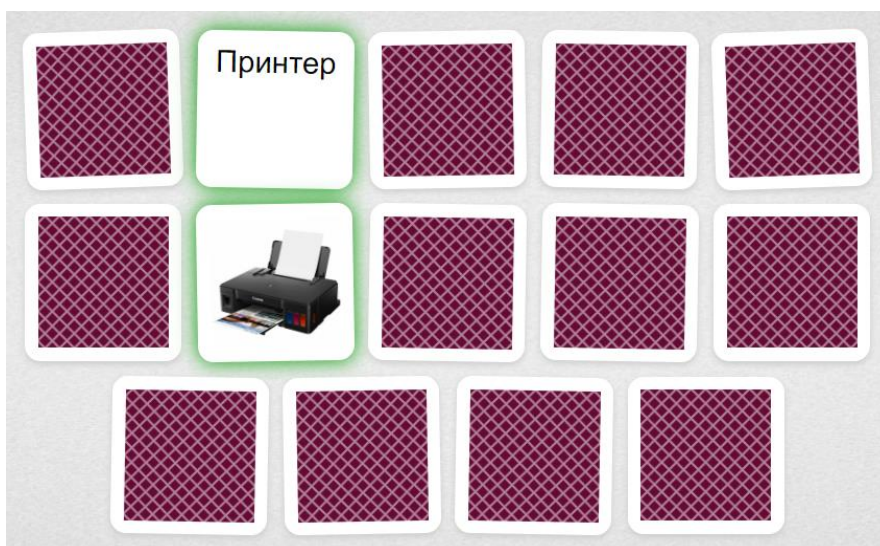


Рисунок 6 – Використання інструменту Flippity Matching Game

Посилання на вправу:

<https://www.flippity.net/mg.php?k=1HXWVpDPGwOGApIw29wobSb0xH84GPninYfGgpUzjwc>

При вивченні клавіатури за допомогою інструмента *Flippity Typing Test* (рис. 7) можна створити вправу для перевірки швидкості та правильності друку тексту на клавіатурі.

- 1 Чому восени жовтіє листя?
- 2 Чи спляти білі ведмеді взимку?
- 3 Чому океан синій?

◀ Чому восени жовтіє листя?

За зелений колір, який
переважає в рослинах навесні

Час, що залишився: 4:46

Швидкість друку: 10 WPM

Точність: 17 %

Відрегульована швидкість: 2 WPM

Рисунок 7 – Використання інструменту Flippity Typing Test

Посилання на вправу:

<https://www.flippity.net/tt.asp?k=16BxyFGNMHQIOXKLwzIvUOF8OjiZLULOvchg3FxsM-2g>

При необхідності деякі із вправ можна роздрукувати, але для збереження інтерактивності бажано їх використовувати онлайн, тому для цього обов'язково має бути доступ до інтернету.

Сервіс надзвичайно цікавий і не є складним, тому кожен може самостійно його вивчити.

УДК 004.457

*Левченко Ярослав Юрійович,
учень 9 класу
Котляр Інна Олександрівна,
учитель інформатики
Харківської гімназії №14 Харківської міської ради Харківської області,
м. Харків.
kotliar.in434na@gmail.com*

НАСТІЛЬНА ЛАМПА З WiFi УПРАВЛІННЯМ

Комп'ютери вже давно стали невід'ємною частиною нашого повсякденного та професійного життя. Та іноді ми забуваємо, що крім них, нас оточують дуже маленькі комп'ютери, і мова йде не про телефони, а про мікроконтролери. Мікроконтролерні системи зараз повсюди, вони у пральних

машинах, автомобілях, холодильниках та інших повсякденних речах. Також вони часто використовуються у різних інноваційних пристроях, таких як квадрокоптер, таких систем, як «Розумний будинок» чи у різноманітних роботах. Наразі існують певні системи зв'язку з цими пристроями, але більшість з них можуть використовуватись тільки напряму людиною, наприклад, натискаючи кнопки.

Мікроконтролер є центральним елементом у розроблювальному пристрої. Саме він відповідає за керування підключеними датчиками, засобами виводу інформації та індикаторами роботи. В останнє десятиліття на ринку техніки з'явилося величезне різноманіття мікроконтролерних та мікрокомп'ютерних систем, що є універсальні за призначенням та мають невелику ціну. Одними з найпопулярніших залишаються мікрокомп'ютери Raspberry Pi, мікроконтролери Arduino та серія мікроконтролерів з Wi-Fi контролерами від китайського виробника Espressif Systems.

Об'єктом дослідження є мікроконтролери Arduino.

Предмет дослідження – створення «розумної» лампи.

Мета роботи полягає у розробці настільної лампи з Wi-fi управлінням.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання: проаналізувати мікроконтролери Arduino; освоїти середовище розробки та інструментарій для створення виробу; зробити лампу та провести тестування розробленого виробу.

Серія мікрокомп'ютерів Raspberry Pi розробляються як бюджетні системи з метою стимулювання вивчення інформатики в навчальних закладах, але згодом отримали велику популярність та визнання у широкого кола аматорів для використання у власних проектах, зокрема у домашній автоматизації та медіацентрах. Arduino – це маленька плата з процесором, за потужністю порівняна з комп'ютерами кінця 90-их років. У неї є контакти, до яких можна підключати будь-які пристрої: моторчики, лампочки, сенсори, роутери, динаміки. Для керування пристроями потрібно написати просту Arduino-програму і завантажити її на плату через USB.

Arduino – фізична обчислювальна платформа з відкритим вихідним кодом, заснована на платі та середовищі розробки. Історія платформи Arduino почалась в Інституті Проектування Взаємодії італійського містечка Івреа (Interaction Design Institute Ivrea), коли Массімо Банзі вирішив створити власну та дешеву платформу для студентів, що підходить для конструювання електронних пристроїв новачків-аматорів в сфері електроніки та програмування. Головними в команді розробників Arduino вважаються Массімо Банці, Девід Куартильє, Том Іго, Джанлука Мартіно, Девід Мелліс, Ніколас Замбетті та Валерій Шумятський.

Всі схеми і вихідні коди для Arduino доступні безкоштовно на умовах відкритих ліцензій. Arduino застосовують для створення електронних пристроїв, робототехнічних та інших конструкцій з можливістю прийому сигналів від різних цифрових і аналогових датчиків та управління різними виконавчими пристроями. Arduino можна використовувати для створення автономних інтерактивних об'єктів і підключати до програмного забезпечення, наприклад: Adobe Flash, Processing, Max/MSP, Pure Data, SuperCollider, тощо.

Плати Arduino існують різних типів. Найчастіше застосовуваними є Arduino UNO, Arduino NANO і Arduino MEGA.

Таблиця 1 – Порівняльна таблиця мікроконтролерів Arduino

Назва контролера	Arduino Mega 2560	Arduino UNO	Arduino NANO
Мікроконтролер	Atmega 2560	Atmega 328	ATmega328
Робоча напруга	5В	5В	5В
Вхідна напруга (рекомендована)	5-12В	5-12В	5В
Цифрові Входи / Виходи	54	14	14
Аналогові входи	16	6	8
Постійний струм через вхід / вихід	50 mA	40 mA	40 mA
Постійний струм для виведення	3.3В 50 mA	3.3В 40 mA	3.3В 40 mA
Флеш-пам'ять	256 Кб	32 Кб	32 Кб
ОЗ	8 Кб	1 Кб	1 Кб
Енергонезалежна пам'ять (NVRAM)	4 Кб	4 Кб	4 Кб
Тактова частота	16 МГц	16 МГц	16 МГц

Платформа Arduino за технічним оснащенням максимально підходить для проектування різноманітних автоматизованих технічних систем та роботів, завдяки сприйнятливому середовищу програмування, можливості спостереження фізичних процесів у реальному часі. Для платформи Arduino наявна велика кількість матеріалів для розробки, починаючи від бібліотек, які можна використовувати для спрощення програмування, закінчуючи використанням уже готових проектів, що можуть надихнути на створення нових.

Основною задачею проектування є реалізація настільної «розумної» WiFi лампи з led екраном.

Розроблений пристрій включає такі основні функції: показ тексту на екрані, розумний годинник та будильник, різноманітні ефекти та можливість підключення до системи розумного будинку за допомогою Google Home або Apple Home Kit щоб можна було керувати з одного телефона усіма смарт пристроями вашого розумного будинку.

Для розробки лампи було використувано декілька різних комплектуючих.

Головний мікроконтролер – NodeMCU v3 від виробника Espressif з підтримкою WiFi-інтерфейсу. Для створення екрану було використано адресу світлодіодну стрічку WS2812B. Зверху лампи є сенсорна панель, за допомогою якої ви можете керувати декількома основними функціями лампи. Наприклад один клік по сенсору – це увімкнути та вимкнути лампу, два кліки – це наступний режим, а якщо зробити довгий клік – то можна керувати яскравістю лампи. На рис.1 представлена схема підключення компонентів.

Схема досить легка: до світлодіодної стрічки йде три дроти, до сенсорної кнопки теж 3 дроти, і все підключається на плату. Для захисту управляючого піну мікроконтролера від перевантаження було підключено резистор, для захисту від випадкового включення лампи, коли вона підключена до комп'ютеру – діод та конденсатор – для стабільної роботи від будь якого джерела живлення.

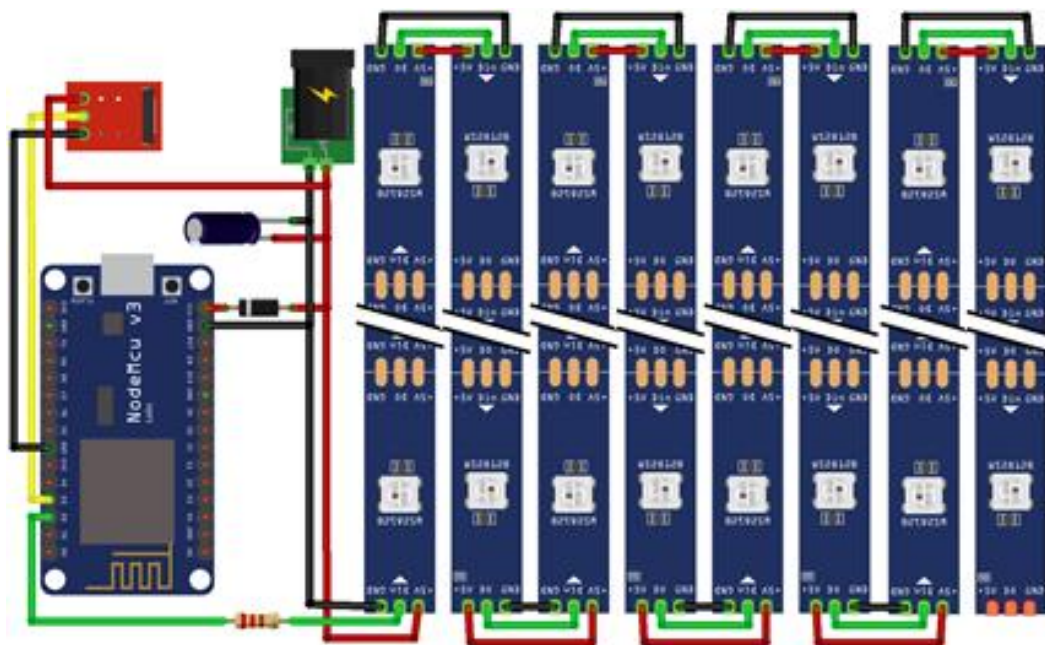


Рисунок 1 – Схема підключення компонентів

Для живлення лампи було зроблено роз'єм, який необхідно за допомогою дроту підключити до USB роз'єму, потужністю більше ніж 2А. Наприклад це може бути блок зарядки для телефону, або повербанк.

У ході виконання науково-дослідницької роботи було створено розумну настільну лампу з Wi-fi управлінням. Робота має прикладне значення. Результати роботи були використані при створенні системи «Інтернет речей», в яку можуть входити будь-які автономні пристрої з можливістю підключення до Інтернет.

Список літератури:

1. Arduino MEGA: [Електронний ресурс] / Arduino MEGA – Режим доступу: <http://arduino-mega.ru/>. – Назва з титул. екрана.
- 2 Arduino UNO: [Електронний ресурс] / Arduino UNO – Режим доступу: <http://arduino-uno.ru> – Назва з титул. екрана.
3. Arduino NANO: [Електронний ресурс] / Arduino NANO – Режим доступу: <http://arduino-nano.ru> – Назва з титул. екрана.
4. Блум Д. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства / Д. Блум; Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 336 с.
5. Ляшенко О.І. Моделювання та дослідження електронних пристроїв: навч. посіб. / О.І. Ляшенко, О.С. Мартинюк. – Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2013. – 217 с. + CD.

Мартинюк Данило Сергійович,

учень 9-А класу

Василенко Інна Анатоліївна

учитель природознавства, к.т.н., доц.

Брич Катерина Анатоліївна

заступник директора з науково-методичної роботи,

учитель біології, спеціаліст

КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад І-ІІ ступенів –

академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради

м. Кам'янське

InnaV@i.ua

РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПОКАЗНИКІВ ПРОЦЕСУ КОМПОСТУВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Починаючи з 2017 року учні та співробітники Комунального закладу «Навчально-виховний комплекс» Загальноосвітній навчальний заклад І–ІІ ступенів – академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради долучилися до програми сортування сміття та отримали у користування власний компостер. Відомі технології компостування потребують додаткових витрат: закупівлю біологічних препаратів або каліфорнійських черв'яків, які у свою чергу, потребують утеплення компостеру та особливого догляду.

Тому виникла ідея розробки власних дешевих та ефективних технологій компостування органічної складової твердих побутових відходів ліцею [1]. Компостування – один із найвідоміших способів переробки органічної складової твердих побутових відходів. Процес відбувається під дією аеробних мікроорганізмів, при цьому їх життєдіяльності сприяють: наявність вологи (повинна складати 70–75%); забезпечення комфортних умов (зрошення водою з температурою 20–25°C). Окрім того, процес компостування можна умовно розділити на 4 стадії: мезофільна (саморозігрівання суміші); термофільна (спостерігається температурний максимум); охолодження (зниження температури суміші до значення навколишнього середовища); дозрівання (стабільна температура) [2].

Для виготовлення якісного компосту треба здійснювати контроль за процесом на кожній із зазначених стадій. Це можна здійснити за допомогою електронного пристрою – контролеру – на базі платформи Arduino, що дозволяє контролювати параметри вологості та температури в процесі компостування твердих органічних відходів їдальні навчального закладу, виділити та вивчити стадії процесу. Готовий компост може застосовуватись як органічне добриво для підживлення кімнатних і садових рослин, плодових дерев та кущів на території навчального закладу.

Зараз можна придбати вже готовий контролер, що має набір необхідних функцій [3], але вартість таких приладів може сягати 5000–6000 грн. Попередні розрахунки показали, що на базі платформи Arduino можна створити подібний

пристрій за 700-1000 грн, при необхідності поповнювати його необхідними датчиками.

Для здійснення контролю процесу компостування органічних відходів необхідно розробити пристрій для:

- контролю температури води для зрошення суміші твердих органічних відходів та мікробіологічної добавки у процесі компостування;
- контролю вологості суміші у компостері для підтримання оптимальних значень;
- виявлення, спостереження і дослідження окремих стадій компостування, що відрізняються одна від одної температурним режимом та рядом інших ознак.

Для функціонування приладу контролю була розроблена комп'ютерна програма у середовищі Arduino IDE на мові програмування C++. Виведення результатів здійснюється на LCD-дисплей приладу у реальному часі та з можливістю запису на карту пам'яті у вигляді масиву даних, що перетворюється на графічну залежність для аналізу стадій процесу компостування відходів.

При написанні програми використовувались стандартні бібліотеки:

1. OneWire – протокол, що використовується для керування температурними датчиками. Ці датчики прості у використанні та дозволяють напряду зчитувати відкалібровані цифрові температурні дані. Популярні при створенні ланцюгів Arduino.

2. LiquidCrystal – бібліотека, яка дозволяє Arduino керувати рідкокристалічним екраном дисплею. Бібліотека працює у 4-бітному і 8-бітному режимі. Тобто, може використовуватись для чорно-білих та кольорових дисплеїв.

У процесі збирання приладу деталі приладу з'єднувались між собою за допомогою дрітків шляхом спаювання. Для налагодження роботи датчика вологості здійснювалось відкалібрування шляхом співвідношення даних датчика до реальних показників вологості (коли вологість середовища відома). Наприклад, вологість води складає 100%, а вологість повітря від фену – 0%.

Опитування датчиків здійснюється один раз на одну секунду, результат виводиться на екран. Дані вимірювань є остаточними, коли їх значення протягом 60 секунд не змінюється.

Складовими приладу є (рис. 1): програмований контролер Arduino UNO R3 (1 шт); екран для Arduino з кнопками LCD keypad shield (1 шт); ємнісний датчик вологості ґрунтів (1 шт); температурний датчик водонепроникний DS18B20 (1 шт); роз'єм Jack 3.5 мм TRS, штекер (2 шт); роз'єм Jack 3.5 мм TRS, гніздо (2 шт); батарейка типу «Крона» (1 шт); роз'єм живлення для батарейки типу «Крона»; штекер живлення Power Jack (1 шт); корпус (1 шт). Схема приладу (рис. 3): 1 – програмований контролер Arduino UNO R3; 2 – LCD-модуль; 3 – ємнісний датчик вологості ґрунтів; 4 – температурний датчик водонепроникний DS18B20.

Прилад може бути доповнений датчиками для вимірювання pH, концентрації газів над сумішшю тощо.

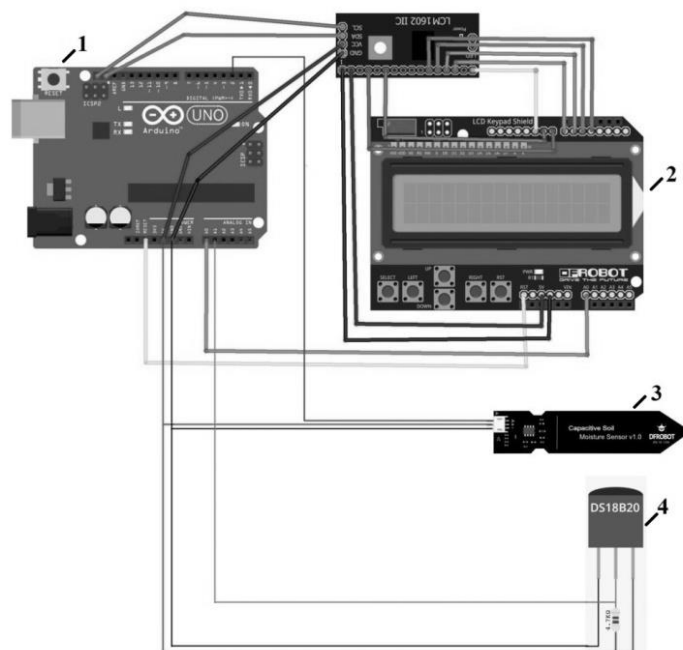


Рисунок 1 – Схема приладу: 1 – програмований контролер Arduino UNO R3; 2 – LCD-модуль; 3 – ємнісний датчик вологості ґрунтів; 4 – температурний датчик водонепроникний DS18B20.

У якості сировини для компосту обрані подрібнені: очистки від овочів та фруктів, шкірка бананів, використана чайна заварка, сухі листочки від кімнатних рослин. Під час виготовлення компосту необхідно контролювати такі параметри:

1. Зовнішній вигляд. У процесі біодеструкції суттєво змінюється зовнішній вигляд відходів – від часток, що добре розрізняються та ідентифікуються до темної однорідної маси, що вказує на завершення процесу. На 70-й день була отримана пластична, практично однорідна, маса, що може вже бути застосована за призначенням.

2. Запах. Нормальний процес компостування є аеробним, тому кількість кисню не повинна бути нижче 16–18,5%. Якщо концентрація кисню знижується до значення 5%, то спостерігаються анаеробні умови. Найпростіший спосіб контролю цього показника є запах суміші. Запах гниття вказує на порушення процесу аеробного компостування. Якщо біодеструкція відбувається правильно, то запах змінюється від кислого до «земляного». Слід відмітити, що стійкого гнилісного або різкого запаху не відмічалось. Тому, можна рекомендувати встановлювати портативні компостери навіть у квартирі (наприклад, на балконі) і виготовляти добриво для власних потреб. Відсутність гнилісного запаху також вказує на те, що процес компостування здійснювався правильно у аеробних умовах.

3. Вологість. Для компостування потрібна волога, оптимальним значенням вважається вологість на рівні 50–60%, інколи можливі вищі значення. Важливо контролювати цей параметр та не допускати зниження вологості нижче 30%, що сприятиме пригніченню бактеріальної активності або її припиненню. Значна вологість суміші обмежує доступ кисню до реакційних центрів та сприяє виникненню анаеробних процесів. Тому, важливо організовувати отвори для відведення надлишкової вологи та уникати перезволоження.

Під час компостування, кожного дня, здійснювалися вимірювання вологості суміші за допомогою ємнісного датчика вологості від сконструйованого пристрою. Вологість динамічно змінювалась, вказуючи на активність мікроорганізмів. Виміряні значення показані на рис. 2. Вони вказують на періоди активності мікроорганізмів, що збігались з підвищеннями температури та виділенням значної кількості фільтрату. Під час процесу компостування зафіксована два піки виділення води – 7-й та 21-й день. Станом на 70-й день компостування вологість мала значення 78%, що було зафіксовано як постійна величина та було прийняте рішення припинити процес і застосувати отриманий продукт.

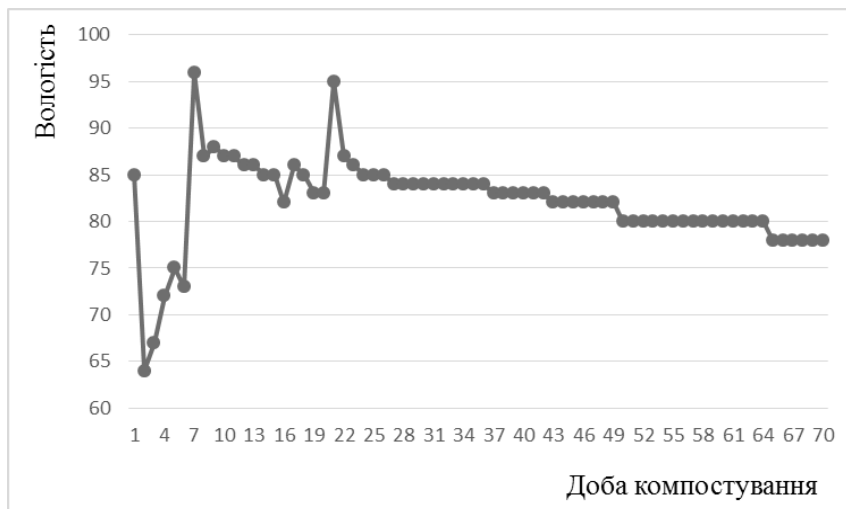


Рисунок 2 – Зміна вологості суміші під час компостування органічних відходів

4. Температура. Для мікроорганізмів-мезофілів характерні температури на рівні 20–40°C. Підвищення температури може бути не значне, але спостерігатись разом зі зміною інших показників. Цей параметр відслідковувався за допомогою розробленого датчика контролю. Спостерігаючи за температурою під час компостування можна виділити його стадії та прогнозувати готовність компосту, спостерігати активність мікроорганізмів та ефективність компостування. Портативний компостер для досліджень не оснащений системою аерації, не утеплений, тому виділена теплота вільно виділялась у навколишнє середовище, при цьому температура у приміщенні була стабільною і дорівнювала 23°C. Але перепад температур відмічений за допомогою датчика температури та показаний на рис. 3. Датчик поміщався у середні шари відходів і зафіксував стадії компостування:

- мезофільна – 1–3 доба;
- термофільна – 4–7 доба;
- охолодження – 8–18 доба;
- дозрівання – 19–70 доба.

Поліноміальна крива апроксимації та достовірність апроксимації що нанесені на графіках рис. 3 дозволяють побачити усереднену криву та отримати рівняння залежності для розрахунку та прогнозування перебігу процесу.

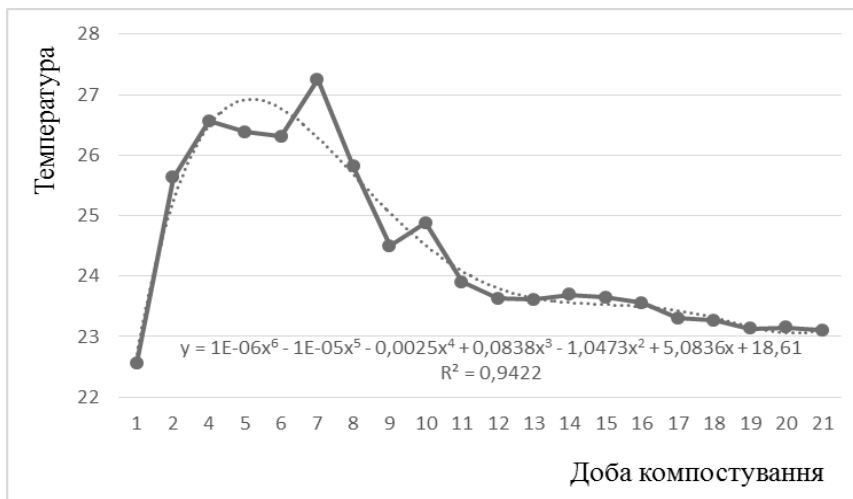


Рисунок 3 – Зміна температури під час компостування

5. Густина. При переході від відходів до компосту густина суміші буде змінюватись, підвищуватись. Цей параметр може вказувати на завершення процесу деструкції та отримання стабільної суміші.

Відмічається, що у процесі компостування відбувається ущільнення суміші відходів, тому за допомогою вимірювань висоти суміші у компостері, що представляє собою циліндр, та маси відходів було здійснено розрахунок зміни густини від відходів до компосту. Результати розрахунку наведені на рис. 4. Отже, у день завантаження відходів до компостеру густина складала 402,14 г/дм³, всі розрахунки здійснені з застосуванням програми Excel з офісного пакету програм Microsoft Office. Спочатку суміш мала достатньо проміжків заповнених повітрям. Під час компостування густина підвищувалась, виникала необхідність у періодичному перемішуванні для розподілення кисню повітря об'ємом. Густина готового компосту звичайно складає 0,5–0,8 г/см³ (500–800 г/дм³). На 43-й день компостування густина досягла постійного значення – близько 643 г/дм³.

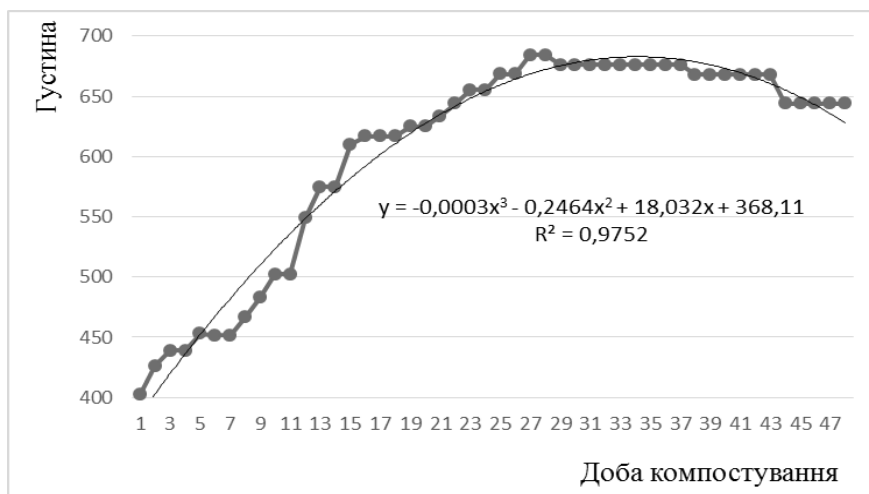


Рисунок 4 – Зміна густини суміші під час компостування

6. Виділення фільтрату. У процесі розмноження мікроорганізмів відбувається продукція води, що стікає через дренажні отвори. Ця волога використовується як рідке добриво для рослин, особливо квітучих та плодоносних. Ця рідина активно виділялась починаючи з 3-го до 25-го дня компостування. Під час компостування зафіксовано два піки інтенсивного

виділення вологи – 7-й та 21-й день. У ці дні фільтрат характеризувався більш низькою в'язкістю та прозорістю, у інші дні рідина мала темний колір та високу в'язкість. Перший пік збігався з піком температури суміші і відповідав термофільній стадії компостування. Другий пік спостерігався на стадії дозрівання і ущільнення суміші.

Виділену вологу було використано для підживлення кімнатних рослин. На 1 дм³ відстояної води додавалось 15 мл фільтрату, утворений розчин використовувався для поливу квітів. Реакція квітів на такий полив відмічена як позитивна, з'явилися квіточки на фіалках, хлорофітумі, спатифілумі, азалії, каланхое та бегонії, проросли чотири кісточка авокадо, уперше зацвів кактус та молода орхідея.

При порівнянні показників зразків готового добрива з нормативними маємо наступний результат (табл. 1). Раніше проведені дослідження показували, що показник вологості виходить за межі допустимого значення. Звичайно, у промислових масштабах, надлишкова волога збільшує об'єм добрива та впливає на витрати для його транспортування, але наш дослід направлений переважно на використання добрив у місті їх утворення (школа, присадибна ділянка тощо). Але за наявності приладу-контролеру цей показник можна відслідковувати та виключити надлишкове зволоження, що може негативно відзначитись на ефективності процесу компостування. Інші параметри повністю відповідають нормативним.

Таблиця 1 – Порівняння показників зразків готового добрива з нормативними

Показник	Компост	Норма
Термін дозрівання	3 місяці	–
pH	7,8	6,5–8,5
Амонійний азот	0,5	<1,2%
Азот	2,0	1,5–3,0%
Органічні речовини	74	70–75%
Вологість	78	70–75%

Таким чином розроблений прилад для здійснення контролю показників процесу компостування органічної складової твердих побутових відходів. Контролер на базі платформи Arduino має економічні переваги та просто збирається з застосуванням готових датчиків та модулів, може бути доповнений за необхідності розширення функціоналу [4].

Також, цей прилад може бути застосований для:

1. Вимірювання показників відкритого ґрунту або ґрунту кімнатних рослин: визначенням зміни вологості та температури у ґрунтах саду ліцею під дією факторів навколишнього природного середовища з метою спостереження та аналізування процесів зростання дерев, кущів і квітів; визначення вологості з метою виявлення необхідності поливу кімнатних рослин і дослідження оптимальних умов вологості та температури води для зрошення.

2. Вимірювання у процесі освітньої діяльності: спостереження за ґрунтами міста, лісу, саду, городу тощо; аналізування характерної рослинності на певних ділянках території; визначення впливу зміни параметрів навколишнього середовища на стан ґрунту; інші спостереження та уроки з елементами STEM-освіти.

Список літератури:

1. Спосіб компостування органічної складової твердих побутових відходів: пат. 144606 України: МПК⁷ C02F7/00. № u202003017; заявл. 20.05.2020 опубл. 12.10.2020. Бюл. №9.
2. Миронов В.В. Влияние режимов подготовки на агрохимический состав компоста. Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2005. № 2. С. 146–148.
3. Контроллер для ферментации компоста в открытых и закрытых бункерах. URL: <http://mushroom-climate.com/ru/controllers/aks-f> (дата звернення 25.12.2020).
4. Авторське право на твір №97933 Україна. Комп'ютерна програма «Контроль температури та вологості компосту» / Василенко І.А., Брич К.А., Куманьов К.А. – зареєстроване 09.06.2020.

УДК 004.94 +514.18

Міхрін Едуард Олександрович,

учень 9-альфа класу

Борисенко Максим Юрійович,

кандидат фізико-математичних наук,

вчитель-методист, вчитель

Миколаївського муніципального колегіуму імені В.Д. Чайки

Миколаївської міської ради Миколаївської області

mechanics530@gmail.com

emihrin50@gmail.com

ПОБУДОВА СКІНЧЕННО-ЕЛЕМЕНТНОЇ МОДЕЛІ ОПОРИ ЛЕП

Електричні станції, об'єднані високовольтними лініями передач (ЛЕП), утворюють загальну електричну мережу, до якої приєднані споживачі. Така енергосистема дає можливість забезпечити безперебійність подачі енергії споживачам незалежно від місця їх розташування [1].

Монтажний розрахунок ділянки повітряних ліній електропередач включає перевірку дротів, що зазнають розтягу від власної ваги та можливого обледеніння, на міцність та вибір розмірів і геометрії елементів конструкції опор із забезпеченням їх стійкості та міцності, розрахунку динамічних характеристик, в реальних умовах експлуатації за для уникнення резонансних частот які спричиняють руйнування конструкції в цілому.

Сучасні технології дають можливість створювати комп'ютерні моделі різноманітних об'єктів та досліджувати їх за допомогою чисельних методів. До основних етапів чисельного дослідження відносять: побудову фізичної моделі, побудову математичної моделі, розв'язування математичної моделі, аналіз отриманих результатів.

При побудові фізичних моделей потрібно знати фізичні та механічні властивості матеріалів з яких складаються конструкції, геометрію кожного елементу конструкцій, характер навантажень, які діють на конструкції. В розрахунках врахувати усі фактори неможливо, тому, необхідно вводити

спрощення та наводити аналогії, замінювати реальні тіла фізичними моделями. При розробці математичної моделі потрібно самостійно робити спрощення та припущення, тому, мають місце різні математичні моделі для одного об'єкта дослідження.

Чисельні методи застосовують до конструкцій складної геометрії. До таких методів відносяться, наприклад, метод скінченних елементів (МСЕ) та метод граничних елементів (МГЕ). МСЕ – є наближеним методом, точність якого залежить від правильності вибору типів і розмірів скінченних елементів [3]. Для реалізації МСЕ широко використовують різні комп'ютерні програмні комплекси та системи. Однією з таких систем є FEMAP – пре- і постпроцесор від Siemens PLM Software для проведення інженерного аналізу з використанням МСЕ. Система FEMAP, інтегрована з розв'язувачем NX Nastran, працює на базі Microsoft Windows, входить у лінію продуктів Velocity Series і є незалежним повнофункціональним середовищем для моделювання, імітації та оцінки результатів аналізу характеристик виробу [2]. Nastran розшифровується як NASA STRuctural ANalysis.

Дана робота присвячена побудові скінченно-елементної моделі опори ЛЕП та її підготовки до ряду розрахунків в середовищі FEMAP.

Для побудови була обрана анкерно-кутова металева опора ЛЕП 35 кВ типу У35-1Т, креслення якої із зазначеними розмірами перерізів наведене на рис. 1, а її характеристики наведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Характеристики металевих кутових опор ЛЕП 35 кВ

Опора	База	Висота до низу траверси, м	Маса без цинкового покриття, кг	Маса з цинковим покриттям, кг
У35-1	4,2	10	2964	3080
У35-1+5	5,7	15	4549	4727
У35-1Т	4,2	10	3140	3253
У35-1Т+5	5,7	15	4725	4900

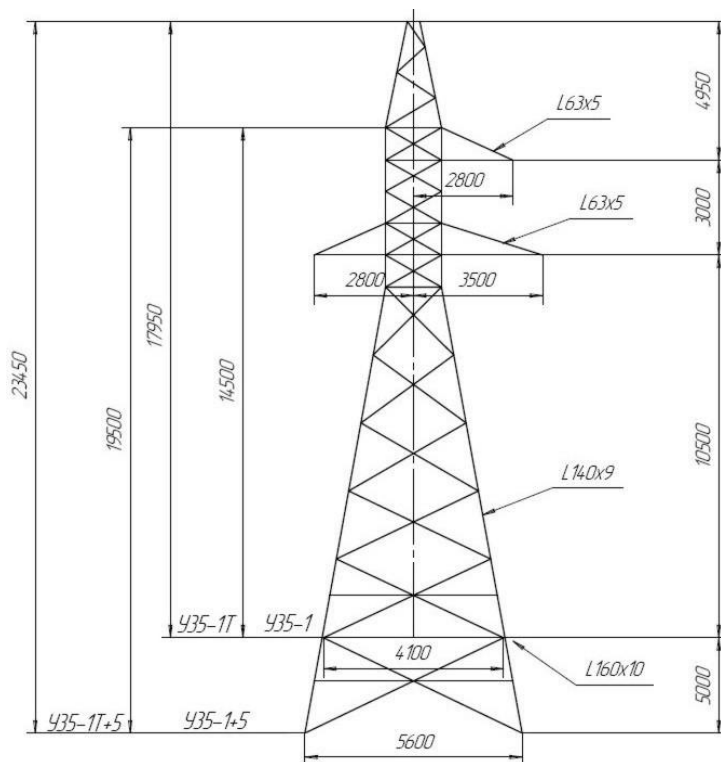


Рисунок 1 – Анкерно-кутова металева опора ЛЕП 35 кВ типу У35-1Т

Спочатку була створена геометрія конструкції У35-1Т (рис. 2).

Далі задавався матеріал та властивості beam-елементів. Матеріалом опори є сталь з характеристиками: модуль Юнга $E = 2,1 \cdot 10^{11} \text{ Па}$, коефіцієнт Пуассона $\nu = 0,32$, межа міцності при розтягу-стиску $[\sigma] = 160 \text{ МПа}$, густина $\rho = 7800 \text{ кг/м}^3$. Перевагою сталевих опор у порівнянні з залізобетонними є їх висока міцність при малій масі. Опори виготовляються із сталевих кутникових прокату, причому у більшості випадків застосовується рівнобічний кутник, високі перехідні опори можуть бути виготовлені із сталевих труб. Опора ЛЕП є фермовою конструкцією, тому стійки та перемички опори розбиваються на стержневі елементи, вузлами яких є з'єднання в конструкції. Після розбивки проводилось мержування співпадаючих вузлів. Прикріплення дротів до опори моделюється MASS-елементами, що не мають жорсткості. Фіксоване закріплення проводилось у вузлах бази. Скінченно-елементна модель показана (рис. 3).

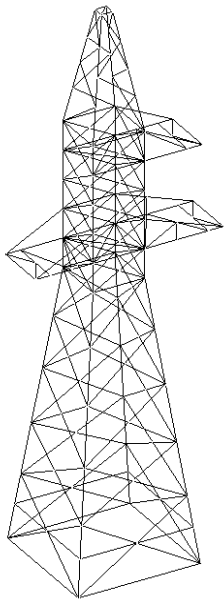


Рисунок 2 – Геометрія ЛЕП

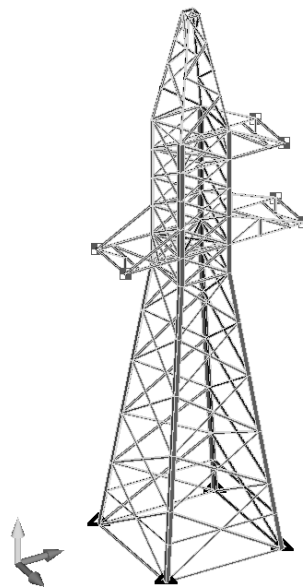


Рисунок 3 – Скінченно-елементна модель ЛЕП

В моделі задіяні два типи beam елементів з перерізами: для стійок рівнобічний кутник розмірами $15 \text{ см} \times 15 \text{ см}$, для перемичок рівнобічний кутник розмірами $7 \text{ см} \times 7 \text{ см}$. При розбивці враховувалась орієнтація перерізів стійок (рис. 4).

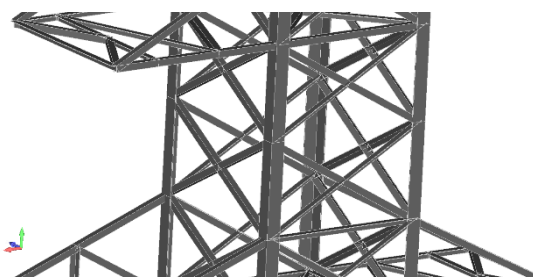


Рисунок 4 – Орієнтація перерізів стійок ЛЕП

В якості навантаження задавались власна вага конструкції, вітрове навантаження, навантаження від обледеніння та зусилля від дротів.

Власна вага конструкції задавалась за допомогою меню команд Model →

Load $\rightarrow$ Body із зазначенням відповідних значень прискорення вільного падіння.

Для розрахунку вітрового навантаження спочатку визначався тиск вітру за формулою $p = \rho v^2 / 2 \approx 245 \text{ Па}$, де $\rho = 1,225 \text{ кг/м}^3$ – густина сухого повітря при нормальних умовах, $v = 20 \text{ м/с}$ – швидкість дуже сильного вітру. Навітряна площа опори в анфас $F = 17 \text{ м}^2$ (враховано, що для ґратчастих конструкцій розрахункова площа становить 0,3–0,4 площі перерізу). Відповідне вітрове навантаження на опору рівне $P_g = 4165 \text{ Н}$.

Для визначення навантаження від обледеніння спочатку визначалось розподілене навантаження від його ваги за формулою $q_{\text{л}} = 4\gamma_{\text{л}}ba$, де $\gamma_{\text{л}} = 9 \text{ кН/м}^3$ – питома вага льоду, $b = 20 \text{ мм}$ – товщина стінки льоду, що відповідає IV рівню по ожеледі, a – ширина полочки кутника елемента конструкції. Для кутників розміром $7 \text{ см} \times 7 \text{ см}$ розподілене навантаження від льоду становить $q_{\text{л}} = 50,4 \text{ Н/м}$, а для кутників розміром $15 \text{ см} \times 15 \text{ см}$ – $q_{\text{л}} = 108 \text{ Н/м}$.

Сумарна сила на стійки від обледеніння становить $P_{\text{л}}^c = 6327 \text{ Н}$, а на перемички $P_{\text{л}}^n = 19463 \text{ Н}$.

При прикладанні вітрового навантаження та навантаження від обледеніння до вузлів конструкції, значення заданих сил у вузлах повинні бути такими, щоб результуюча всіх цих сил співпала із зазначеною силою вітру чи силами навантаження від обледеніння.

Провід неізолюваної марки АС призначені для передачі електричної енергії в повітряних електричних мережах. Провід складається із сталюого сердечника (С) і алюмінієвих дротів, скручених правильною скруткою, з напрямом скрутки сусідніх витків у протилежні сторони, причому зовнішні витки мають правий напрямок скрутки. Алюмінієві дроти утворюють алюмінієву струмопровідну жилу (А).

Зовнішній діаметр дроту становить $d = 29 \text{ мм}$, розподілене навантаження від дії власної ваги рівне $q_n^n = 18,4 \text{ Н/м}$ при площі перетину дроту $F = 493,3 \text{ мм}^2$, модуль пружності матеріалу $E = 89000 \text{ Н/мм}^2$.

Обледеніння додає розподілене навантаження $q_{\text{л}}^n = \gamma_{\text{л}}\pi b(b+d)$ або після підстановки даних $q_{\text{л}}^n = 27,7 \text{ Н/м}$.

Вітрове навантаження на провід визначається за формулою $q_{\text{в}}^n = kcp(d+2b)$, де $k=1$ – коефіцієнт швидкісного напору, $c=1,2$ – аеродинамічний коефіцієнт, $p \approx 245 \text{ Па}$ – тиск повітря, що відповідає заданій швидкості вітру. Після проведених обчислень отримується розподілене навантаження від тиску вітру $q_{\text{в}}^n = 20,3 \text{ Н/м}$.

Сумарне розподілене навантаження на провід становить $q^n = \sqrt{(q_n^n + q_{\text{л}}^n)^2 + (q_{\text{в}}^n)^2} = \sqrt{(18,4 + 27,7)^2 + 20,3^2} = 50,37 \text{ Н/м}$.

Питома вага дроту з урахуванням сили вітру, навантаження власною вагою та льодом становить $\gamma_n = \frac{q^n}{F} = 0,1021 \text{ МН/м}^3$.

Горизонтальний натяг нитки становить $H = [\sigma]F = 64129H$, де $[\sigma] = 130 \text{ МПа}$ – допустиме напруження дроту.

Величина найбільшого провисання та абсциса, що визначає положення найнижчої точки, та стріла провисання визначаються з формул $y_{\max} = \frac{q^n l^2}{8H} + \frac{Hh^2}{2q^n l^2} + \frac{h}{2}$, $a = \frac{l}{2} + \frac{Hh}{q^n l}$, $f = \frac{q^n l^2}{8H}$. При довжині прольоту $l = 300 \text{ м}$ та різниці рівнів точок підвісу $h = 35 \text{ м}$ відповідно отримуємо $y_{\max} = 35 \text{ м}$, $a = 298,5 \text{ м}$, $f = 8,84 \text{ м}$.

Кінцева та початкова довжини дроту відповідно визначаються за формулами $s = l + \frac{8f^2}{3l} + \frac{h^2}{2l}$, $s_0 = s - \frac{Hl}{EF \cos \beta} - \alpha \frac{l}{\cos \beta} (T - T_0)$, де T_0 – температура, при якій підвішений провід (приймалось $T_0 = 0^\circ \text{C}$); мінімальна температура T (приймалось $T = -5^\circ \text{C}$), коефіцієнт температурного лінійного розширення матеріалу дроту $\alpha = 18,9 \cdot 10^{-6} \text{ град}^{-1}$, $\cos \beta = \frac{l}{\sqrt{l^2 + h^2}} = 0,9933$.

Після обчислень отримується $s = 302,74 \text{ м}$ та $s_0 = 302,33 \text{ м}$.

Сила натягу збільшується від нижчої точки до опор і найбільша в точках підвісу. При малому провисанні кут β не досягає великих значень, тому на практиці вважають, що зусилля в нитці постійні і рівні H . Точне значення сили натягу можна визначити з формули $H_{\max} = \frac{H}{\cos \beta}$ і становить воно $H_{\max} = 64561,56H$.

Всі зазначені навантаження прикладалися до конструкції одночасно.

Для того, щоб досліджувана конструкція мала всі необхідні обмеження в статичному розрахунку, проводилось фіксоване закріплення чотирьох кутових вузлів бази. Побудована модель готова для подальших розрахунків.

В результаті побудовано геометрію та скінченно-елементну модель опори ЛЕП з завданням відповідних фізико-механічних характеристик, граничних умов та навантажень за допомогою програми FEMAP.

Запропонований чисельний метод та програмний засіб FEMAP дає можливість подальшого дослідження опори, наприклад, визначити резерви несучої здатності, з безумовним збереженням експлуатаційних якостей опори, дослідити конструктивну поведінку опори ЛЕП без значних затрат часу та коштів, а також розробити комп'ютерну модель нових опор.

Список літератури:

1. Вихарев А.П., Вычегжанин А.В., Репкина Н.Г. Проектирование механической части воздушных ЛЭП // Киров.–2009. – 2009.
2. Рудаков К. М. FEMAP. Геометричне та скінченно-елементне моделювання конструкцій у MSC.visual Nastran for Windows: Посібник. – К.: НТУУ «КПІ», 2005. – 218 с.
3. Рычков С.П. MSC. Visual Nastran for Windows. – К.: НТУУ «КПІ», 2005. – 218 с.

СИСТЕМА РАДІОІДЕНТИФІКАЦІЇ ВІДНОСНОГО ПОЛОЖЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Детектування дорожньої обстановки за допомогою детекторів транспорту дозволяє здійснювати адаптивне керування автомобілем, визначати швидкість і тип транспортних засобів, а також інтенсивність транспортного потоку [1].

Детектори транспорту можна класифікувати за призначенням, принципом дії чутливого елемента і спеціалізації (вимірюваного ними параметра) [2].

Радарний детектор [3] представляє собою напрямлену антену, що установлюється збоку від проїзної частини або над нею. Випромінювання антени направляється вздовж дороги й відбивається від автомобіля, що рухається, та сприймається антеною. Дія радарного детектора ґрунтується на застосуванні ефекту Доплера, рис. 1. Детектор може фіксувати не лише факт проїзду автомобілем контрольованої зони, але і його швидкість.

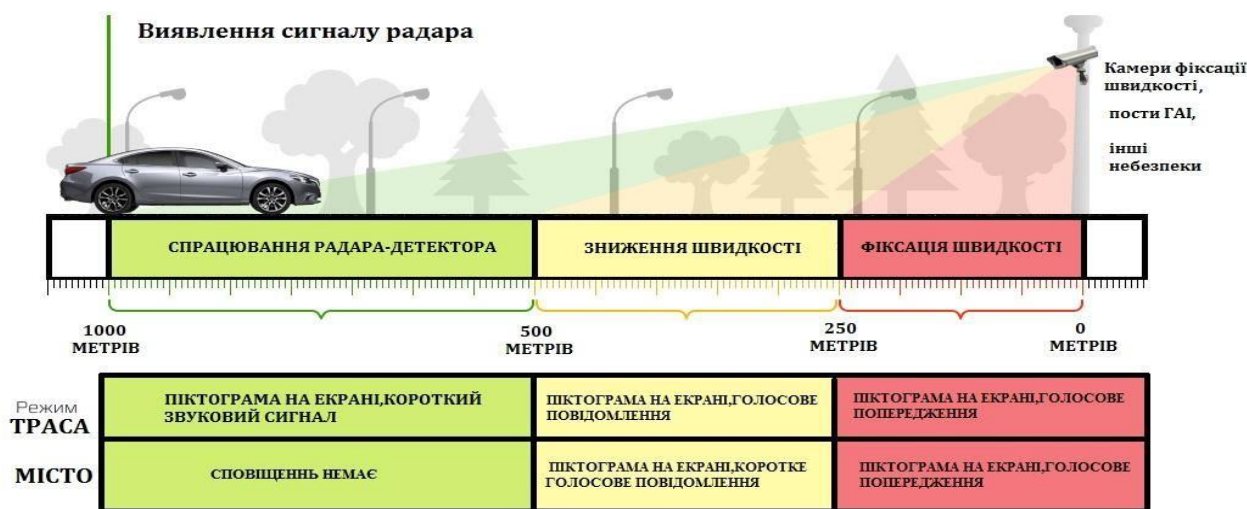


Рисунок 1 – Принцип роботи радарного детектора

Розвиток мікроелектронної техніки призвів до появи відеодетекторів, чутливими елементами яких є відеокамера. Використання сучасних мікропроцесорів дозволяє за допомогою спеціального програмного забезпечення аналізувати отримане зображення: виділяти автомобілі, що рухаються; визначати інтенсивність, швидкість та інші необхідні параметри транспортного потоку [4].

Тому, в роботі досліджувалися результати дослідження пристрою який буде в змозі запобігти дорожньо-транспортним пригодам та аваріям на дорозі [5]. Сам пристрій є невеликим та встановити його зможе кожний водій. При цьому, для виявлення положення транспортного засобу в просторі, майже всі

виробники автомобілів використовують метод радіолокації. Радіолокація – виявлення об'єктів (цілей) і визначення їх просторових координат та параметрів руху за допомогою радіотехнічних засобів і методів [6]. Цей процес називається радіолокаційним спостереженням, а пристрої такого призначення – радіолокаційними станціями (РЛС) або радіолокаторами.

Основним призначенням макету пристрою є демонстрування роботи системи в складних умовах руху транспортного засобу і в разі небезпеки система забезпечить миттєве реагування. В зв'язку з поставленою задачею було розроблено алгоритм дії системи, який полягає в такому.

1. При заведенні автомобіля система вмикається автоматично.

2. Програма аналізу відеозображення буде використовувати камеру в салоні автомобіля для визначення положення голови водія, а ультразвук – для визначення перешкод на дорозі.

3. Коли ультразвуковий датчик виявить перешкоду перед автомобілем, з нього подається сигнал водію, і якщо водій протягом 1-2 секунд не реагує своїми діями на огинання перешкоди, система бере керування на себе та гальмує автомобіль.

4. За бажанням, водій може відключити систему в будь-який момент часу, проте система усе одно буде працювати пасивно (не подаючи сигнал небезпеки). При цьому, система буде інформувати водія про можливі перешкоди на дорозі, на якій вони відстані та з якою швидкістю наближаються до авто. Структурна схема системи ультразвукового виявлення перешкод. Акустична система (АС) базується на активному методі локації, а саме – ехо-імпульсному, рис. 2.

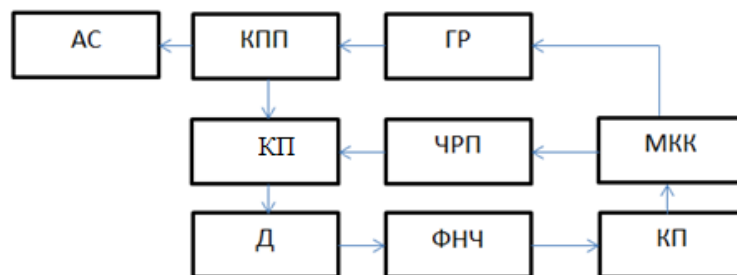


Рисунок 2 – Узагальнена структурна схема акустичної системи:

АС – акустична система; КПП – комутатор прийому-передачі; ГР – генератор радіосигналу; КП – керуючий підсилювач; ЧРП – часове регулювання підсилення; МКК – мікроконтролер; Д – детектор; ФНЧ – фільтр низьких частот; КП – компаратор

В даному методі основним вимірювальним параметром є час затримки сигналу. Параметрами інформаційного сигналу є такі. Даний інформаційний сигнал відноситься до динамічних, які призначені для передачі інформації в просторі (акустичні хвилі). Первинним параметром сигналу буде час, за який повертається відбитий сигнал.

Принцип роботи пристрою. Електричні імпульси надходять через КПП до оберненого акустичного перетворювача (АП) та випромінюються у повітря у вигляді зондуєчого УЗ-імпульсу. Відбиті від перешкоди звукові хвилі потрапляють на вхід оберненого перетворювача, трансформуються в послідовність електричних імпульсів. Електричний еквівалент ехо-імпульсу поступає через КПП до тракту прийому сигналу, який реалізовано на основі оптимального приймача – корелятора, який складається з смугового фільтру –

АП, детектору, ФНЧ та компаратору. Блок підсилення слугує для підтримання амплітуди зонда на постійному рівні. Блок ЧРП потрібен для того, щоб компенсувати втрати акустичної енергії за рахунок явища дифракції, розходження фронту хвилі.

Характеристики розроблюваного пристрою:

- вхідна напруга: 5 В;
- струм в режимі очікування: до 2 мА;
- струм в режимі вимірювань: до 15 мА;
- частота ультразвуку: 40 кГц;
- діапазон відстаней, на яких відбувається вимірювання: 3...40000 см;
- точність вимірювання: від 0,3 см;
- кут вимірювання: до 15°;
- робоча температура: -30 ... 80 °С;
- габарити: 45×20×15 мм.

Ультразвуковий детектор представляє собою прийомо-випромінювач імпульсного ультразвукового спрямованого проміння. Він виконаний у вигляді параболічного рефлектора з розташованим у ньому п'єзоелектричним перетворювачем, що генерує ультразвукові імпульси.

Розглянемо детальніше принцип роботи ультразвукового датчика в детекторі. Якщо подати позитивний імпульс на вхід датчика TRIG тривалістю 10 мкс, то датчик відправить звукову хвилю (8 імпульсів на частоті 40 кГц - ультразвук) і встановить рівень логічної «1» на виході ЕСНО. Звукова хвиля відіб'ється від перешкоди і повернеться на приймач датчика, після чого він скине рівень на виході ЕСНО в логічний «0» (те ж саме датчик зробить, якщо звукова хвиля не повернеться в перебігу 38 мс.) В результаті час наявності логічної «1» на виході ЕСНО одно часу проходження ультразвукової хвилі від датчика до перешкоди і назад. Знаючи швидкість поширення звукової хвилі в повітрі і час наявності логічної «1» на виведенні ЕСНО, можна розрахувати відстань до перешкоди [7].

Відстань обчислюється множенням швидкості на час (в даному випадку швидкості поширення звукової хвилі V , на час очікування луни Echo). Але так звукова хвиля проходить відстань від датчика до об'єкта і назад, а нам потрібно тільки до об'єкта, то результат ділимо на 2.

При цьому слід врахувати, що швидкість звуку в повітрі, на відміну від швидкості світла, величина не постійна і сильно залежить від температури.

Таким чином, розроблено макет системи радіоідентифікації відносного положення механічного транспортного засобу з можливістю розпізнавання перешкод на дорозі з використанням ультразвукових детекторів, акустична система яких базується на активному методі локації, а саме – ехо-імпульсному. Встановлено, що інформаційний сигнал детектування відноситься до динамічних, які призначені для передачі інформації в просторі (акустичні хвилі). При цьому, первинним параметром сигналу буде час, за який повертається відбитий сигнал. Виготовлено розроблюваний пристрій із застосуванням сучасних технологій та елементної бази.

У результаті експериментальних досліджень було вивчено ефективність, безпечність та точність радіоідентифікації відносного положення під час руху транспортного засобу та інформацію яка буде визначатися в польових умовах.

Встановлено, що точність радіоідентифікації відносного положення становить приблизно 98,6% на відстані до 50 м та 73,4% за максимальної віддалі до ідентифікованого об'єкту порядку 350-400 м.

В той же час, після дослідження датчика ультразвукового визначення положення об'єкту встановлені першочергові переваги цього методу, а саме: відсутність шкідливого впливу на здоров'я, компактність засобів реалізації, висока точність виявлення та реагування на виявлені перешкоди.

Список літератури:

1. Lutkevich, B. Self-driving car (autonomous car or driverless car) [Електронний ресурс] / B. Lutkevich // TechTarget, 2019. – Режим доступу: <https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/driverless-car>.
2. Кір'янов, О.Ф. Інформаційні технології на автомобільному транспорті [Текст] / О.Ф. Кір'янов, М.М. Мороз, Ю.О. Бойко // Кременчуц. нац. ун-т ім. М. Остроградського. – Харків: Друкарня Мадрид, 2015. – 270 с.
3. Кожевников, В.И. Автоматизированная система управления дорожным движением [Текст] / В.И. Кожевников, Д.В. Вытяжков, В.В. Толмачев, В.В. Луговенко, А.А. Гриценко // Вестник СевКавГТУ. Серия «Естественно-научная». – 2003. - №1(6). – С.110-118.
4. Сардак, С.Е. Дослідження структури і тенденцій розвитку світового ринку інформаційних технологій [Текст] / С.Е. Сардак, А.В. Ставицька // Технологический аудит и резервы производства. – 2015. – №4/5(24). – С. 96-100.
5. Кількість ДТП у світі зростає – ВООЗ [Електронний ресурс] // Центр громадського здоров'я МОЗ України. – Режим доступу: <https://phc.org.ua/news/kilkist-dtp-u-sviti-zrostaе-vooz> - Заголовок з екрана.
6. Верба, В.С. Радиолокация для всех [Текст] / В.С. Верба, А.Р. Ильчук, Б.Г. Татарский, А.А. Филатов. – М.: Техносфера, 2020. – 504 с.
7. Балдев, Р. Применения ультразвука [Текст] / Р. Балдев, В. Раджендран, П. Паланичами. – М.: Техносфера, 2006. – 576 с.

УДК 681.775

Нелін Михайло Олександрович

учень 10-А класу

Бондаренко Максим Олексійович

учитель – керівник факультативу, д-р техн. наук, доц.

Черкаська гімназія №9 ім. О.М. Луценка Черкаської міської ради

м. Черкаси

maxxiu23@gmail.com

СМАРТ-ОКУЛЯРИ ЗІ ЗВОРОТНІМ ЗВ'ЯЗКОМ

У сучасному світі панують інформаційні технології. Люди звикли отримувати та передавати інформацію за допомогою технологій, а саме різноманітних пристроїв. Такі пристрої зараз часто називають гаджетами або девайсами [1]. До них відносять: комп'ютери, ноутбуки, смартфони, планшети

тощо. Але також існують менш функціональні, але й більш компактні пристрої, які використовуються, щоб полегшити роботу з вище названими пристроями за допомогою Wi-Fi чи Bluetooth. Іноді такі пристрої можуть передавати інформацію, лише одного типу, наприклад, аудіо-інформацію (навушники, плеєри, колонки, тощо). Як відомо більша частина інформації яку отримує людина (приблизно 80%) складається з зорової [2]. Саме через це, на нашу думку, гаджети, що можуть передавати людині візуальну інформацію є найефективнішими у використанні. Тому, в даній роботі пропонується макет пристрою візуалізації оптично-образної інформації, що суміщено з таким аксесуаром людини, як окуляри. Зв'язок між комп'ютером та таким пристроєм дозволить більш швидко комунікувати між людиною та ПК або смартфоном, а в деяких випадках (наприклад, в роботі електромеханіків, хірургів, водіїв та інших), коли необхідно оперативно відслідковувати важливу інформацію є необхідним. Тому, розробка пристрою, що суміщає функції портативного ПК з можливістю візуалізації динамічної інформації на окуляри людини та функціями зворотного зв'язку є питанням актуальним.

В ході проведеного аналізу сучасних проекційних пристроїв на лінзи окулярів було встановлено, що, в цілому, різними фірмами розробляються проекти щодо створення пристроїв з проекцією статичного та динамічного зображення на лінзи окулярів [3-5]. Проте, не дивлячись на певні здобутки цих фірм, пропоновані цими фірмами пристрої не носять масового характеру та мають ряд недоліків, що обмежує їх широке впровадження.

Серед таких недоліків слід відмітити наступні:

- висока вартість розроблюваних пристроїв, що пов'язана з їх одиничним виготовленням (чим значно здорожується технологія виготовлення пристрою) та застосуванням фірмової елементної бази, вироби якої, найчастіше, мають вищу вартість, а ніж бюджетні універсальні вироби масового виробництва;

- перевантаженість пристрою електронними схемами, елементами, а також необхідністю залучення акумуляторної батареї, що значно збільшує вагу та розміри пристрою, чим робить його не дуже зручним у використанні;

- відсутність зручного зворотного зв'язку, що дозволяє інтерактивно керувати проекційними окулярами (точніше, контентом, що вони проєктують) і обмежуються, як правило, голосовим керуванням або керуванням рухом голови, які не завжди зручні (особливо в умовах підвищеного шуму та/або коливань і вібрацій) у використанні.

Тому, метою статті є розроблення та дослідження пристрою проектування динамічного повнокольорового зображення на лінзи окулярів, вибір способу керування цим пристроєм для пошуку інформації та способу альтернативного заряджання керуючого ПК.

Особливості розроблення та принцип дії смарт-окулярів. В основі ідеї лежить пристрій, запропонований в роботі [6], який був значно модернізований та покращений автором. Ідея такої модернізації полягає в тому, щоб значно спростити електричні схеми в самому пристрої, при цьому проектувати зображення водночас з двох екранів – мініпроекторів на лінзи окулярів через оптичну систему таким чином, щоб зображення було якісне, але напівпрозоре, щоб користувач міг бачити одночасно оточуюче середовище і проєктоване зображення на лінзах окулярів, рис. 1.

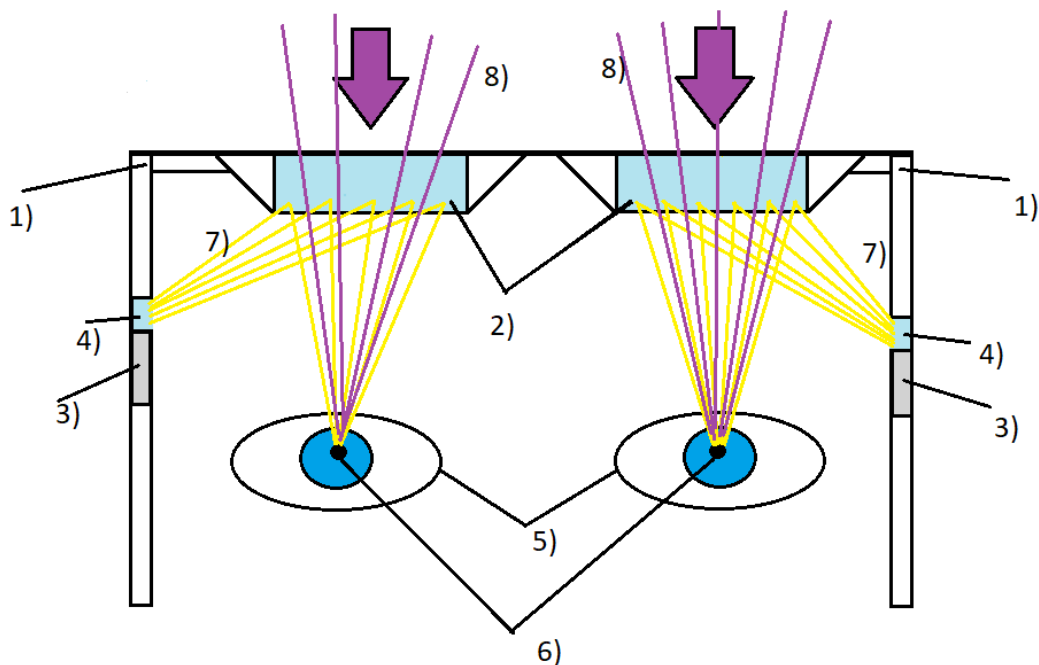


Рисунок 1 – Оптична схема розроблюваного проекційного пристрою:
 1 – оправа окулярів; 2 – лінзи окулярів; 3 – мініпроектори зображення;
 4 – проекційні лінзи; 5 – очі користувача; 6 – зіниці очей користувача; 7 – хід оптичних променів проектованого зображення; 8 – хід оптичних променів зовнішнього світла, що поступає на окуляри

Для покращення якості зображення, а також збереження персональної інформації користувача, пропонується лінзи з зовнішнього боку затонувати, на кшталт звичайних сонцезахисних окулярів.

Окрім цього на оправі окулярів можливе розміщення мікрофону, міні динаміків (ближче до вуха) і мініатюрної відеокамери (як на смартфонах, або ноутбуках), що ще сильніше збільшить функціональність розроблюваного пристрою порівняно з іншими подібними пристроями для забезпечення зворотного зв'язку.

Мінімізувати кількість електронних схем та додаткових компонентів в розроблюваному пристрої можливо шляхом перенесення схеми управління та обробки інформації безпосередньо з корпусу пристрою в окремий блок, що розташовується в близькості від самого пристрою. Передача інформації з блоку керування на smart-окуляри і навпаки можлива як дистанційно (з використанням бездротових технологій), так і з використанням з'єднувальних дротів. Кожен із цих способів має свої переваги та недоліки. Так, бездротова передача інформації, робить даний пристрій більш функціональним, зручним та мобільним, проте, потребує використання додаткового джерела живлення безпосередньо в самому пристрої, також можливі затримки та пошкодження інформації, яка передається, що недопустимо для оперативного керування потоком інформаційних даних (наприклад, у хірурга під час виконання операції, водія в умовах інтенсивного руху тощо). В той же час дротові з'єднання не зручні при частому зніманні пристрою, також можуть вносити певний дискомфорт при деяких рухах головою або тулубом. З іншого боку, такий спосіб з'єднання є більш стабільним, максимально розвантажує габаритно-вагові показники пристрою та значно зменшує його вартість.

В нашому проекті зупинимося саме на дротовому способі передавання інформації, коли уся проектована інформація буде формуватися і оброблятися

на смартфоні, а на проєктований пристрій по шині даних буде подаватися лише статичне/динамічне зображення і звук.

Для керування керуючим пристроєм (наприклад, смартфоном) без фізичного контакту з ним, в окуляри буде запроваджено мікрофон, а в керуючому пристрої реалізована функція голосового помічника.

Паралельно з голосовим керуванням, запропоновано альтернативний спосіб керування – за допомогою функції відстежування положення зіниці ока відеокамерою (технологія «Ай-Трекінг»). Технологія «Ай-Трекінг» полягає у визначенні напрямку зміщення точки, на яку спрямовується погляд людини або руху ока відносно голови. В моєму проєкті буде відстежуватись положення зіниці ока відносно заданої у програмі точки, а оскільки окуляри будуть триматись на людині статично, то в звичайному положенні (навіть при невеликих очних рухах – наприклад, при читанні) така точка практично не буде змінювати положення. Схожа система вже використовується у пристроях Tobii Technology [7]. Це Шведська компанія, яка займає високотехнологічними проєктами, розробляє і продає продукти для відстеження напрямку погляду і управління за допомогою очей.

На схемі, рис. 2 показана модель розроблюваного пристрою із зазначенням основних комунікаторів.



а.



б.

Рисунок 2 – Зовнішній вигляд моделі макету проєкційних окулярів (а) та їх макету (б), що був надрукований 3D-принтерів

Важливим аспектом в роботі окулярів набуває їхнє енергозбереження. Так, по іншу сторону від системи подавання звуку (для випадку бездротового способу комунікації) в окуляри буде влаштований літій-іонний мікроаккумулятор. Самі окуляри можуть заряджатися бездротово в кейсі або у спеціальному футлярі (в який укладають окуляри в момент їх знімання та зберігання), а вже сам кейс можна буде заряджати у звичайний спосіб.

Налаштування пристрою до роботи. Первинне налаштування пристрою полягає у корегуванні відстані від мініпроектора 3 до дзеркала 5 за допомогою фокусуєчої лінзи 4 (рис. 1). За допомогою спеціального гвинта, розташованого на корпусі проєкційних окулярів, змінюється відстань між мініпроектором 3 та лінзою 4 (відстань d) та від лінзи 4 до дзеркала 5 (відстань f). Тим самим відбувається зміна розмірів проєктованого зображення. Скориставшись відомою формулою оптичного лінійного збільшення лінзи ($\Gamma = f/d$), та враховуючи, що відстані змінюються в діапазонах: $f = 5 \dots 15$ мм, $d = 5 \dots 15$ мм, знаходимо максимальну зміну збільшувальної сили оптичної системи

проекційних окулярів, як $\Gamma = 0,3...3$. Врахувавши середні розміри проектуючого пристрою порядку 16...18 мм, отримаємо, що мінімальні розміри результуючого проектованого зображення становитимуть 4,8...5,4 мм, тоді, як максимальні – 48...54 мм, що майже повністю перекриває поле зору людини.

Для корегування положення проектованого зображення відносно зіниці ока проводиться налаштування дзеркала 6 (рис. 1) за допомогою гвинта.

При цьому, трапецивидність, що виникає внаслідок таких налаштувань (причиною походження такого явища є зміщення відстаней країв зображення відносно його центру через нелінійність оптичної системи передачі зображення від екрану до ока людини) може бути усунена програмно – налаштуваннями керуючого ПК, що виводить зображення на проектуючий екран.

Випробовування макету пристрою. Робота пристрою полягала в наступному. Після увімкнення керуючого блоку системи проектування на лінзи smart-окулярів і проходження ініціалізації функцій програми управління відбувається виведення стартової інформації на проектуючий проектор 3 (рис. 1), зображення з якого, проходячи через лінзу 4, фокусується на дзеркалі 5. Відбиваючись від дзеркала 5 через фокусуюче дзеркало 6 на зіницю 8 ока 7.

Зображення, що проектується в око людини мало набагато сильнішу інтенсивність аніж звичайне світло, що потрапляє в око людини зовні – через лінзи окулярів. Тому зображення, що проектується було чітким та контрастним.

Застосуванням в smart-окулярах мініатюрної відеокамери спостереження за рухом зіниці ока, яка розташовується на оправі окулярів, була реалізована навігації по контенту, який відображається проектуючим пристроєм. Так, різкий рух зіницею ока вгору-вниз, вліво-вправо дозволяє реалізувати прокручування сторінки контенту у відповідному напрямку.

Враховуючи той факт, що даний пристрій знаходиться під дією вібрацій (хода людини, рух головою та інше) усі рухомі елементи проекційного блоку (дзеркала, фокусуюча лінза, мініпроектор) кріпляться з натягом, що забезпечує стабільне положення цих елементів за вібрації не менше 15 Гц/мм та за прискорень – не менше 2,5 см/с².

Також, було розраховано середню собівартість даного пристрою, яка становить приблизно 793,81 грн при рентабельності продажів 4,39% та значенні точки беззбитковості на рівні 25 штук за 30 днів.

Таким чином, в статті показано етапи розроблення макету пристрою, що проектує статичне та динамічне зображення на лінзи окулярів. В основі такої модернізації лежить спрощення його конструкції за рахунок винесення електричних схем в окремий блок керування, що відокремлений від самого пристрою. При цьому проектування зображення водночас з двох екранів – мініпроекторів на лінзи окулярів через оптичну систему здійснюється таким чином, щоб зображення було якісне, але напівпрозоре. Це дозволяє користувачу водночас бачити оточення і проектоване на лінзах окулярів зображення.

Виготовлено розроблюваний пристрій із застосуванням технологій 3D-друку та експериментально досліджена ефективність, безпечність, можливість до масового застосування та економічну привабливість таких окулярів. Прилад виготовлено власноруч із загальнодоступних матеріалів та електричних компонентів, при цьому має доступну ціну. У результаті експериментальних

досліджень було вивчено ефективність та доцільність впровадження даного приладу.

Список літератури:

1. Что такое девайс и что такое гаджет? [Електронний ресурс] / ТехноШтучки, 2014. – Режим доступу: <https://tehnoshtuchki.com/poleznyie-sovetyi/chto-takoe-devays-chto-takoe-gadzheta>.
2. Іонов, І.А. Фізіологія сенсорних систем [Текст]: методичні рекомендації / І.А. Іонов, Т.Є. Комісова. – Харків: ФОП Петров В.В., 2018. – 45 с.
3. В Google розробили технологію доповненої реальності для звичайних окулярів [Електронний ресурс] / Hromadske, 2019. – Режим доступу: <https://hromadske.ua/posts/v-google-rozrobilyi-tekhnohiiu-dopovnenoj-realnosti-dlia-zvychainykh-okuliariv>.
4. Очки Apple Glass: 6 особенностей умного гаджета [Електронний ресурс] / MOYO, 2020. – Режим доступу: https://www.moyo.ua/news/ochki_apple_glass_6_osobennostey_umnogo_gadzheta.html.
5. Hicks, M. Intel Vaunt release date, price and features [Електронний ресурс] / Techradar, 2018. – Режим доступу: <https://www.techradar.com/news/intel-vaunt>.
6. Очки дополненной реальности из старого советского калькулятора. [Електронний ресурс] / Habr, 2016. – Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/399077/>.
7. We make sense of the world through vision [Електронний ресурс] / Tobii Pro, 2020. – Режим доступу: <https://www.tobii.com/about/new-to-eye-tracking/>.

УДК 004.9

*Сергєєв Роман Віталійович,
учень 10 класу*

*Котляр Інна Олександрівна,
учитель інформатики*

*Харківської гімназії №14 Харківської міської ради Харківської області,
м. Харків.*

kotliar.in434na@gmail.com

АУДІОВІЗУАЛЬНЕ МИСТЕЦТВО ТА ІНФОРМАТИКА

Аудіовізуальне мистецтво – унікальне поєднання звуку і кольору, яке викликає багато питань і задач, які почали виникати ще з появи відкриттів мистецтв минулих століть. Мистецтво, яке не має чітких стилістичних обмежень, яке постійно створює нові нерозвідані напрямки розвитку музики і зображення в цілому, і його історія цьому пряме підтвердження.

Аудіовізуальне мистецтво спирається на програмне забезпечення як на середовище, для реалізації поєднання звуку та зображення. Такі твори виробляються у різних соціальних контекстах, а цілі, які переслідують їх творці дуже різноманітні. У широкому розумінні, аудіовізуальні твори використовуються у кіно, виступах музичних виконавців, арт-інсталяціях,

дизайні інтер'єру, комп'ютерних іграх, іграшках, програмах режиму очікування у комп'ютерах, діагностичних інструментах, презентаціях досліджень та т.п.

Ринок відео контенту безперервно росте завдяки таким платформам, як Youtube, Instagram, Netflix та ін. Потреба у відеоінженерах, режисерах монтажу, фахівцях комп'ютерної графіки дуже висока. Дослідження у області розробки для візуалізації музичних творів є актуальним і затребуваним.

Об'єктом дослідження є технології для візуалізації та аналізу музичних композицій.

Мета роботи полягає у розробці програми для візуалізації аудіо частот.

Продукт представлятиме собою відеозапис, або зображення, синхронізоване із музичною композицією.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- розглянути засоби для створення інструменту аудіовізуалізації, методи обробки та відтворення зображення;

- проаналізувати інструменти роботи із цифровим звуком;

- розробити продукт для візуалізації музичних творів.

Науково-дослідницька робота полягає в розробці продукту для візуалізації музичних творів. Область використання необмежена: від фестивальних живих виступів до професійних відео кліпів та експериментального кінематографу.

У 2005 році відбулася революційна подія — відкрився Youtube, найпопулярніший сьогодні відеохостинг, який змінив ринок відео-контенту, посунувши телебачення і відкривши новий ринковий простір, до якого приєднався окремий блок стрімінгових сервісів (Netflix, Amazon, Twitch, Periscope та ін.).

За останні 15 років розвиток технологій дозволив переосмислити та створити нові способи організації та презентації інформації у форматах доступних для більшості населення планети, від дошкільнят до людей похилого віку. Презентації, відеоінформація та інфографіка стали невід'ємними елементами обробки та сприйняття інформації не тільки в галузях освіти та науки, але й у джерелах із масовою аудиторією. Сьогодні візуальний контакт з інформаційним джерелом здається людям обов'язковим та природнім. Артисти та публічні персони задля утримання уваги аудиторії змушені вести фото - та відеоблоги, організовувати персональні прямі трансляції та живі зустрічі. Часи, коли виконавці робили перерви та зникали з інформаційного простору, фактично, минули.

Завдяки великій сфері застосування, аудіовізуальні твори як поняття також мають широке визначення. Деякі роботи генерують зображення або анімації з живих або попередньо записаних звуків. Інші проекти створюють музику або звуки із статичних зображень, відеосигналів або використовують графічні інтерфейси на екрані для інтерактивного керування музичними процесами. Інші твори створюють і звук, і зображення з неаудіовізуальних джерел зовнішньої інформації (наприклад, діаграми акцій, дані зчитування рухів людей тощо) або з деякого внутрішнього випадкового процесу. І все ж інші системи взагалі не використовують жодного звуку, натомість створюють варіації "візуальної музики", а саме шукають аналог музики у візуальній області.

Не дивлячись на те, що сьогодні існують тисячі або, можливо, навіть десятки тисяч спеціалістів у галузі аудіовізуального програмного забезпечення,

явище аудіовізуального мистецтва виникло з тривалої праці декількох художників, які отримали доступ до комп'ютерних лабораторій у середині 1960-х років. Робота каліфорнійського режисера Джона Уітні є відправним пунктом цієї історії. Хоча більшість сучасників Уітні в ранньому комп'ютерному мистецтві (такі як Георг Нейс, Фрідер Найк, Манфред Мор або Чак Сюрі) були зосереджені на програмних знімках, які виходили з плоттера, Уітні був суворо зацікавлений у музичному описі зображення на основі часу. Комп'ютери у 1960-х роках виявилися занадто повільними для створення складних зображень у режимі реального часу, тому, замість цього Уітні використовував комп'ютер для запису анімаційних кадрів на плівку. В анімаціях, таких як *Permutations* (1966-1968, розроблена у співпраці з дослідником IBM Джеком Кітроном) та *Arabesque* (1975, створена за підтримки Ларрі Куби), Уітні досліджував способи, якими кінетичні ритміки рухомих точок могли відтворити ефект, аналогічний до музичних модуляцій. Фільми Джона Уітні цих часів, як правило, супроводжувались неелектронною музикою [1]; лише пізніше, з появою персонального комп'ютера та графічного програмного забезпечення для роботи в режимі реального часу на початку 1980-х років, спрямованість Уітні змінила акцент на розробку програмного інструменту, за допомогою якого він міг одночасно створювати зображення та музику, як показано у його анімації *Spirals* (1987) та *MoonDrum* (1989).

Припускають, що перша комп'ютерна система, здатна синтезувати як анімацію, так і звук в режимі реального часу, була програмою *VAMPIRE* (*Video And Music Program for Interactive Real-time Exploration/Experimentation* (Програма відео та музики для інтерактивного дослідження / експериментування в режимі реального часу)), розроблена Ларі Шпігелем приблизно у 1974-1976 роках на комп'ютері DDP-224 у Bell Laboratories, штат Нью-Джерсі, США. *VAMPIRE* представляв собою мольберт, педаль та велику кількість роторних ручок і клавіш, які могли використовуватися для модуляцій та регулювання різноманітних параметрів зображення та/або звуку [3]. Побудована наступною комп'ютерна музична дослідницька система Макса Метьюса *GROOVE* (*Generating Real-time Operations On Voltage-controlled Equipment* (Генерація операцій в режимі реального часу на обладнанні із контролем напруги)), за словами Шпігеля, «була інструментом для складання абстрактних моделей змін залежних від часу, що працював завдяки користувачу, який через масив пристроїв вводив у комп'ютер деякі дані, які можна було інтерпретувати та використати та запрограмувати, а також зберігати, копіювати та повторно використовувати. Створений набір функцій часу міг бути додатково змінений, обраним параметром, що прив'язувався до будь-яких трансформацій, а потім використовуватися для керування будь-яким параметром зображення чи звуку (коли він відтворювався у *GROOVE* або на диску). На жаль, через потрібність в окремих комп'ютерах в окремих приміщеннях лабораторії, фізично неможливо було використовувати єдиний набір записаних (обчислених) часових функцій для одночасного управління як зображенням, так і звуком, хоча теоретично це було б можливо» [2].

Сорока трьома роками пізніше після експериментів Джона Уітні, аудіовізуальне програмне забезпечення в режимі реального часу тепер поставляється як стандартний компонент у кожній комп'ютерній операційній

системі. Перша зустріч людини з аудіовізуальним програмним забезпеченням, швидше за все, виникає під час знайомства зі скрінсейверами (програмним забезпеченням, яке запобігає вигоранню деяких видів комп'ютерних дисплеїв) або «плагіном для візуалізації музики» у комп'ютерному медіаплеєрі.

Деякі художники-аудіовізуалізатори підійшли до завдання візуалізації музики не для створення розважальних естетичних засобів, а натомість для пошуку більш детального аналітичного розуміння структури музичного сигналу. Ці роботи обмінюються «виразними» візуальними мовами живопису та абстрактними кінотеатрами для більшої «читабельності», яку представляють діаграми та системи музичного запису. Раннім прикладом такої роботи є Music Animation Machine (1982-2001 pp.) Стефана Малиновського, програмне забезпечення, яке відтворювало прокручування фортепіанних клавіш зі звукових файлів MIDI, і слугувало графічним акомпанементом відтворенню музики в режимі реального часу [4].

Існує чимало аудіовізуальних «інструментів», які дозволяють одночасно відтворювати зображення та звук у режимі реального часу. Більшість цих програм використовують жестову, моментальну дію малювання як відправну точку для конструювання аудіовізуальної творчості. Нововведеним прикладом цього став UPIC Яніса Ксенакіса (1977-1994), який дозволив користувачам малювати за допомогою жестів, редагувати та зберігати зображення спектрограми за допомогою графічного планшета; версія 1988 року запропонувала повну продуктивність в режимі реального часу та можливість імпровізації спектральних подій [5]. Враховуючи, що UPIC був розроблений як інструмент візуальної композиції та відтворення звуку, інші системи аудіовізуального роду діяльності були чітко окреслені як "відкриті роботи" або «мета-твори», тобто власне твори мистецтва, які добре працюють лише, коли використовуються інтерактивно для створення звуку та/або зображення. Хорошим прикладом є Motion Phone Скотта Сніббе (1991-1995), програма, яка дозволяє користувачеві інтерактивно створювати та виконувати «візуальну музику» і нагадує геометричні абстрактні фільми Оскара Фішінгера або Нормана Макларена. Motion Phone записує рухи курсору користувача і використовує їх для анімації різноманітних простих фігур (таких як кола, квадрати та трикутники), створюючи безмовні, але виразні комп'ютерно-графічні анімації [7].

Інший жанр аудіовізуального програмного забезпечення повністю представляє собою малювання на екрані шляхом маніпуляції графічними об'єктами. Користувачі налаштовують візуальні властивості (такі як розмір, розташування або орієнтація) цих об'єктів, які в свою чергу ведуть себе як фейдери на мікшері зі заздалегідь накопичених фрагментів аудіо. Таке можна побачити у Stretchable Music (1998), інтерактивна система, розроблена в MIT Пітом Райсом, в якій кожна з неоднорідних груп чутливих графічних об'єктів являє собою доріжку або шар у попередньо прописаній циклічній MIDI-послідовності [7].

Наступний значний жанр робіт з аудіовізуального мистецтва, відомий як генеративні твори, створює анімацію та/або звук автономно за їх власними наборами правил. Ці правила можуть варіюватися від тривіальних форм випадкових процесів до складних алгоритмічних прийомів, які моделюють

складні органічні процеси або навіть реалізують моделі «штучного інтелекту» візуальної та музичної композиції. Одним з найважливіших прикладів такого автономного твору мистецтва є «Bomb» Скотта Дравесса (1993-1998 рр.), безкоштовна програма, яка виробляє «флюїдну, текстуровану, ритмічну, анімовану, і взагалі не репрезентативну» візуальну музику.

Цифрові артисти, які працюють зі звуком, мають широкий набір інструментів. Звукозапис, редагування, зведення та відтворення зазвичай виконуються за допомогою редакторів цифрового звуку та так званих digital audio Workstation (DAW, середа звукозапису). Звукові редактори різняться від open source та безкоштовного програмного забезпечення до студій професійного рівня або програм живих виступів.

Зазвичай ці програми дозволяють імпортувати і записувати звуки, редагувати їх за допомогою функцій буфера обміну (копіювати, вставляти тощо) та виконувати безліч простих функцій обробки цифрових звуків (DSP) із власне звуковим файлом, такі як нормалізація сигналу, редагування рівнів і зміни частоти дискретизації. Часто ці програми виконують роль хоста для програмних плагінів, які призначені для роботи всередині програмного забезпечення DAW.

Processing являє собою гнучкий програмний блокнот та є мовою для кодування в контексті візуального мистецтва. Починаючи з 2001 року, Processing сприяє грамотності програмного забезпечення в області візуальних мистецтв та візуальної грамотності в рамках технологій. Є десятки тисяч студентів, художників, дизайнерів, дослідників та любителів, які використовують Processing для навчання та створення програмних рішень. Processing досить часто використовують в культурі та дослідженнях.

Processing використовується тисячами візуальних дизайнерів, виконавців та архітекторів для створення своїх творів. Проекти, створені за допомогою Processing, були представлені в Музеї сучасного мистецтва в Нью-Йорку, Музеї Вікторії та Альберта в Лондоні, Центрі Жоржа Помпіду в Парижі та багатьох інших відомих місцях. Processing використовується для створення сценічних проєкцій для танцювальних та музичних виступів; створення зображення для музичних відео та фільмів; експорту зображення для плакатів, журналів та книг; створення інтерактивних об'єктів у галереях, музеях та на вулиці. Деякі відомі проєкти включають кліп «House of Cards» для Radiohead, генеративний логотип «Медіа-лабораторії» МІТ, а також програмне забезпечення для хронографів для Центру Нового світу у Майамі, розробленого Френком Гері. Але найважливіше, що стосується обробки та культури, - це не високопрофесійні результати - оскільки програма залучила нове покоління візуальних виконавців до розгляду програмування як важливої частини їхньої творчої практики. Дослідження програмного забезпечення та візуалізації даних є двома найважливішими напрямками для розробників програмного забезпечення. Дослідницькі лабораторії всередині технологічних компаній, як Google та Intel, використовували Processing для прототипування нових інтерфейсів та послуг. Компанії, включаючи General Electric, Nokia та Yahoo! використали Processing, щоб візуалізувати свої внутрішні дані. Наприклад, компанія R&D Lab New York Times використовувала Processing для візуалізації того, як їх новини проходять через соціальні медіа. NSF та NOAA підтримали

дослідження, що вивчають розмаїття фітопланктону та зоопланктону, яке було реалізовано у Вашингтонському університеті як динамічне моделювання екології.

Список літератури:

1. Whitney J. Digital Harmony: on the Complementarity of Music and Visual Art. Byte Books, 1980
2. Spiegel L. Graphical Groove: Memorium for a Visual Music System. In Organised Sound 3: у 3 т. Cambridge University Press, Т. 3. 187-191 с. 1998. <http://retiary.org/ls/writings/vampire.html>.
3. Burfitt, Kevin "Zaph". Cthuga. Winamp visualization plug-in, 1993-1997. <http://www.afn.org/~cthugha>.
4. Malinowski S. Time-Line of The Music Animation Machine, 1970-2001. <http://www.musanim.com/mam/mamhist.htm/>
5. Levin G. The Table is The Score: An Augmented-Reality Interface for Real-Time, Tangible, Spectrographic Performance. Proceedings of the International Conference on Computer Music 2006 (ICMC'06) (November 6-11, 2006, New Orleans).
6. Snibbe S. The Motion Phone. Proceedings of Ars Electronica '96. URL: <http://kultur.aec.at/lab/futureweb/english/prix/prix/1996/E96azI-motion.html>.
7. Levin G. Painterly Interfaces for Audiovisual Performance. M.S. Thesis, Massachusetts Institute of Technology, 2000. URL: <http://www.flong.com/texts/publications/thesis>.

ЗОЛОТЕ ПЕРО

УДК 82-14

*Болдир Лілія Олександрівна,
студентка IV курсу спеціальності 012 Дошкільна освіта
Шаповал Юлія Дмитрівна
викладач, к.п.н.,
Балаклійського педагогічного фахового коледжу
КЗ «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради
м. Балаклія
yuliashapoval@ukr.net*

ПОЕЗІЇ

Цените (10.04.2019)

Цените слух, цените зренье,
Цените каждое мгновенье.
Цените ночь, цените день,
Цените каждый мокрый пенъ.
Цените солнце и Луну,
Цените ветер и жару.
Цените даже пустоту,
Смотря на светлую Луну.
Цените радость, даже грусть,
Порой обидят, – ну и пусть!

Дом родной (11.04.2019)

Не забывай свой дом родной,
Где вырос, жил и был собой.
Не забывай, где твой покой,
Где был ты в детстве заводной.
Свою родную дверь открой,
Подует сразу теплотой.
Свои объятья ты раскрой,
И наслаждайся сам собой.

Ода любви (20.08.2019)

Как хочется к тебе рвануть,
И нежный запах твой вдохнуть...
О своих чувствах намекнуть,
И в твою душу заглянуть.
Ты так прекрасен для меня,
Ты краше яркого огня,

Который ярко так сверкает,
И мою душу освещает.
На всех парах к тебе лечу,
С собой гитару захвачу
И будем петь мы до утра...
Дышать друг другом – ты и я!

Папе...
(20.09.2019)

Люблю тебя, как ты меня,
Жить тяжело мне без тебя.
И даже много дней спустя,
Я все ещё люблю тебя.
Я так скучаю за тобой,
мой самый лучший и родной...
Проснись, встань и дальше жить,
Мне нужно это пережить...

УДК 82.1

***Думенко Ольга, Біла Ярослава, Максимова Валерія,
Кауфман Софія, Мельник Сергій, Верік Єгор, Коваленко Ксенія,***

учні

Біла Олена Олександрівна,
вчитель зарубіжної літератури,
спеціаліст вищої категорії, учитель-методист
загальноосвітньої школи I – III ст. №3
Новокаховської міської ради
Херсонської області
alena.bila76@gmail.com

ДИТЯЧА ТВОРЧІСТЬ – ЧАРІВНА МУЗИКА ДУШІ

Людина по справжньому відчула себе людиною, коли почула шелест осіннього листя і вечірню пісню коника, дзюрчання веселого джерельця і дзвінкий спів жайворонка в блакитному небі, кружляння легких і біленьких сніжинок і тужний голос завірюхи, лагідний плескіт хвилі і урочисту тишу ночі – почула і, затамувавши подих, слухала сотні тисячі років чудову музику життя. Нехай кожен уміє слухати цю музику, бачити цю красу.

Споглядання і слухання, переживання побаченого і почутого – це ніби перше віконце у світ краси. Надважливе завдання полягає в тому, щоб навчити дитину бачити і відчувати прекрасне, а коли в ній будуть пробуджені ці здібності, навчити її на все життя зберегти душевне захоплення і доброту.

ДОРОГОЮ ВІТРІВ

Ліні Костенко присвячується

Сьогодні ми зустрілись в тіснім крузі,
Зануритися в творчість геніальну
Письменниці, яку шанують вороги і друзі
За гостру думку й слово тріумфальне.

Дитячі роки прожила мов у казці,
У хатині, що біліла як мушля в саду.
Ці дні наповнені бабусиною ласки,
Що своїм крилом закривала біду.

З дитинства рвалася на волю, в світ,
І «шуру-буру» вже ніхто не міг спинити.
З «папером-бумагою» під яблуневий цвіт
Поспішала писати краплини-оксамити.
Послухаймо сьогодні й ми цей дощ,
І вже вчувається, як плаче скрипка.
Повітря сповнене духмяних пахощ,
І голос її лине якось хрипко.

Дорогою вітрів, дорогою життя,
Що зіткана з поезії і музики природи,
Крокує поетеса і не боїться забуття,
Відтворюючи самотність і духовність рідного народу.

Думенко Ольга, 9-Б клас

ПРИРОДА І МИ

Весна. Природа розквітає.
Навколо все буяє.
Струмки, джерела виграють.
А вдалині - ліси палають.

Що це? Жорстокість нелюдська
Чи це невдячність чорна
Природі – матінці за те,
Що в усьому людям є покорна,
Що нам життя подарувала,
Взамін нічого не прохала.

А ми – людський рід – егоїсти
Лише про себе дбаємо.
Осушуєм гаї, вирубуєм ліси,
Русла річок вбік повертаємо.
Піклуючись про свій прибуток,
Довкола себе сієм смуток.

Схаменіться, добрі люди!
А то лихо буде!
Струсне з плечей ярмо природа!
І зрозуміють всі народи:
В природі ми лиш часточки малі,
Земля не нам належить, ми – Землі!

Біла Ярослав, 7 – А клас

УКРАЇНА – РІДНАЯ ЗЕМЛЯ!

Вільна, співуча країна моя –
Блакитні озера, родючі поля.
Тут народилась, зростаю я.
Корні мої тут й моя сім'я.
Україна – це я!

Предки мої за свободу стояли,
Боронили країну герої.
Хоч пройшли уже віки
Я співаю пісні на своїй,
Різнобарвній мові!

Україна – самостійна, єдина!
Ніхто не поставить тебе на коліна.
На прапорі бездонне небо синє,
Поля там колосяються пшеницями.
Він гордо розвивається над нами.

Нехай панує мир, сміються діти,
Калина червоніє під вікном
І сонце з неба любо світить,
Шумить, реве старий Дніпро.

Мені не потрібні країни чужі!
Серцем люблю я свою Батьківщину!
Ми одне ціле – Україна і я.
Благословенна, рідна земля!

Максимова Валерія, 6-А клас

КРОПИВА

При дорозі росла Кропива.
Ой, пекуча була та зла.
І жалила усіх підряд:
Дідусів, бабусь і малят.

Закохався у неї Будяк.
І промовив до неї так:
- Люба, мила моя трава!

Будь зі мною, навік моя.

Й відказує Кропива так:
- Ти не пара мені, Будяк!
Чарівний той червоний Мак
Полонив моє серце, ось так!
Покохались Кропива і Мак,
Та недовго тривав цей брак.
Скинув цвіт свій тендітний Мак.
Від кохання засох Будяк.

І стоїть при дорозі одна
Зла й кусюча трава Кропива.

Максимова Валерія, 6-А клас

РІДНИЙ КРАЙ

Рідний край, як рідна мати.
В рідному краю можна щастя мати.
Рідний край, як рідна хата.
У цій хаті тепла багато.

Рідна ненька Україна
Ти живеш і ми з тобою.
Коли гори впадуть,
Коли сонце зайде,
З цього шляху не звернуть.
Ми з тобою пройдемо увесь.

НОВЫЕ ДНИ

Новые дни, новая ночь.
Каждый живёт, чтоб кому-то помочь.
Жаль, что не все любят давать,
Ну а больше себе получают.

Жизнь дана всем,
Но не все ею живут.
Где-то вдруг бродит плут,
И живет не своей жизнью вдруг.

Не каждый поможет, а мимо пройдет.
Ну а тот, кто с сердцем, людям душу отдаёт.
А не только в свою выгоду живет.

Мельник Сергій, 7-А клас

ПЕСИК

Мёрзнут лапки,
Мёрзнет хвостик

И холодный
Мокрый носик.
Это пёс хороший мой
Со двора пришёл домой.
Что ж он делал, вот дилемма?
Может прыгал, может бегал?
Может он купался в луже
И тепер совсем простужен?
Кто же видел?
Кто же знал?
Где мой пёсик отдыхал.

Верік Єгор, 6-Б клас

ЗАГАДКОВА УКРАЇНА

З рюкзаком у подорож
Мерщій вирушай!
Зміцнуй здоров'я,
Вивчай рідний край:
Ліси, козацькі стежини,
Високі гори, полонини,
Річки, моря, зелений гай, -
Це Україна – рідний край!
З рюкзаком у походи
Мерщій вирушай!
Вивчай, пізнавай
Загадковий наш край!

Кауфман Софія, 6-А клас

НІЧ

Ніч – це таємниця,
Яку ми ніколи не відгадаємо.
Місяць білий, як молоко
Та чарівний, мов космос.
Зірки витанцьовують у темряві,
І кожна з них така різна,
Як люди на маскарадї.
Чується спів сови,
Що робить цю ніч таємничою.
Тихе шелестіння дерев
Доповнює лісову пісню.
Тихе дзюрчання струмочків
Додає ніжної лірики.
Ця ніч дуже загадкова,
І хто знає, скільки таємниць в ній є?

Коваленко Ксенія, 6-Б клас

ХАЙКУ УЧНІВ 6-А КЛАСУ

В класі тиша.
Літають думки над партами.
Контрольна робота.

Рятівний дзвінок:
Прощавай, двійко!
Сподіваюсь, не побачимось.

Знову перерва
Довгоочікувана, -
Синець під оком.

Яка прекрасна,
Мов метелик на долоні,
Твоя душа.

Сакура стара –
Невже справді зацвіла?
Спогад, ніби дим. *(Брідель Артем)*

Вчу уроки,
Складаю хайку,
Сподіваюсь на гарну оцінку.

Синиця літає.
Все побілила зима.
Голодні часи. *(Чумаченко Станіслав)*

Холодна зимова ніч.
Сова літає,
Прихистку шукає. *(Дичкун Ярослав)*

Літній ранок.
Залунав тріскучий грім.
Злива вже недалеко. *(Панахов Михайло)*

Небо сіре.
Сумує серце,
Сльозами обливається. *(Зленко Дар'я)*

Тихо стоять ліси
Під білим покровом.
Сон співає пісню.

Червоніють снігурі
На біленьких гілках.

Життя – непереможне. *(Гольдфельд Уляна)*

Спекотне літо,
Піднявся дим у серці.
Згоріло життя. *(Васинда Марія)*

Цвіт сакури,
Квітки персика
І мелодійний спів солов'я.

Літня спека,
У тіні дерева
Притулок зозулі. *(Горох Ангеліна)*

На квітучій сакурі
Пташки веселяться.
А вода тече.

Метелики літають,
Бджоли збирають пилок,
Павук працює. *(Крамаренко Анастасія)*

Сірий день.
Сухе листя опадає.
Все завмирає.

Веселі струни душі
Виграють на скрипці.
Музика життя. *(Поклад Єлизавета)*

Маленькі пухнасті сніжинки
Вкривають землю.
Прийшла зима.

Старий ставок.
Верба схилилась над водою.
Захід сонця. *(Шпакович Ксенія)*

Зимова тиша.
Звірі дрімають.
Хижаки не сплять. *(Зінченко Гліб)*

Життя – частина часу.
Воно подібне сонцю.
Схід – і Захід.

Вік людини –

Етапи його життя.
Подібні порам року. *(Максимова Валерія)*

ХАЙКУ УЧНІВ 6-Б КЛАСУ

Краплі дощу
Стікають у річку.
Сльозинки природи.

Старий дуб
Заріс мохом.
Став зовсім зелений.

Квітучі рослини,
Різнобарвні кольори.
Музика серця. *(Слободенюк Кирило)*
Спів пташок.
Усміхається сонце.
Весною прекрасно. *(Соловійова Анастасія)*

Вода прохолодна.
Чайці не заснути
Гойдаючись на хвилях.

Завивають осінні вітри.
Раптом боляче спіткнувся
Кінь на своєму шляху.

Удар сокири.
Жалісне відлуння
Відгукнулось в лісі. *(Глюшин Олег)*

Квітуча сакура.
Опускає коси в річку.
Повіяло весною.

Літня спека.
Біжить гірський струмок.
На березі прохолодно.

Відлітають птахи
Ключами у вирій.
Огортає осінь.

Білі замети.
Мчать на санчатах
Хлопці, дівчата. *(Степаненко Борис)*

Туман і мряка
Сховали верхівку гори,
Та очей не відвести.

До друга завітав,
Пуста хатина.
Сумує серце. *(Краєва Еріка)*

Заснули звірі,
Відлетіли пташки.
Самотній крук на гілці. *(Злобова Єва)*

Голівку квітка
Сумо схилила.
Життя триває. *(Петрова Анастасія)*

Тиша, мир і лад.
Десь там межи скель тоне
Цвіркотіння цикад.
На сухій гілці
Самотній ворон.
Осінній вечір. *(Семененко Мирослава)*

Квіти розквітають.
Поволі в'януть, засихають
На великому полі життя. *(Шляхетко Богдан)*

Сакура стара.
Невже справді розквітла?
Спогади, як дим. *(Майстренко Яна)*

Сакура завітчана,
Як наречена на святі.
Така розкішна та витончена. *(Коваленко Ксенія)*

*Шутко Софія Олегівна,
учениця 9 класу
Курдибайло Світлана Геннадіївна,
учитель української мови і літератури
Комунальної організації (установи, закладу)
«Шосткинський навчально-виховний комплекс:
загальноосвітня школа I – III ступенів №9 –
дошкільний навчальний заклад Шосткинської міської ради
Сумської області
lana121968@gmail.com*

ЕТЮДИ НАСТРОЮ

Дощ у лісі

Прямую стежкою. Одна-однісінька. Тільки дрібний пил, ще не прибитий дощем, плентається поряд. Довкола сосни, стрункі, рівненькі.

Почав накрапати невеличкий дощик. Залишаю стомлену стежечку, заглиблююся у гущавину коричневих стовбурів. Дощ посилюється, намагається якнайшвидше вбити пил в мій одяг, у стежку, змити його з усього в лісі. Під ногами хрумкотить хвоя. Місцями по землі мох, папороть, які далі зливаються у суцільний світло-зелений килим, прикрашений на східний манер шишками.

Чисто... Тихо... Тільки капає дощ на верхівки дерев, дрібно барабанить по плечах.

Дощ закінчується, але не хочеться виходити на дорогу, не хочеться залишати царство чистого повітря, кришталевих крапель, чарівної соковитої зелені.

Виходжу на узлісся. До крайнеба сягають невеличкі ошатні будиночки, рівненькі клаптики городів, широчезне поле пшениці. Сонце, яке прорізало хмари, позолотило усе довкола. Чутно боязкі голоси не відомих мені пташок, каркання ворон.

І знову сонце захопила синьо-рожева хмара, мабуть, на сьогодні назавжди. Мене огортає спокій і смуток...

У квітні

Над містом владарюють дощі. У небі тьмяно-сірі хмари, кошлаті, з обірваними краями. Кудись настирливо сунуть і сунуть, чіпляючись за дахи будинків, байдужі до всього.

І раптом... На сірому, сумному небі, серед похмурих хмар – несподіваний проблеск. Такий чистий, яскравий, несподіваний. І мій настрій покращується. Смуток зникає разом із останніми темними шматками хмар, він розчиняється в небесній безкінечності. Озером-дзеркалом розливається в душі радість. Небо світлішає, світлішає на душі. Знову над містом веселі хмаринки-баранці на кришталевій чистоті. Сонячне проміння заливає дерева, будинки, людей... Небесний настрій змінився, як і стан душі.

Листопад

Багрянцем шумить над містом осінь...

Ще зовсім недавно різнобарв'ям мерехтіли сади, ліс, але недовго тішилася природа таким вбранням. Повіяло холодом, листя з легким шурхотом облетіло з гілок, лише чути легке шарудіння під ногами. А старенька яблунька на моєму подвір'ї довго трималася, розмірковуючи, чи варто роздягатися проти зими, вона ж так боїться холоду. Та довелося.

Цьогоріч осінь примхлива. Довго стояла посуха, потім зачастили дощі, рвучкий вітер повалив мою улюблену подружку берізку, яка останнім часом нездужала та ледь чутним скрипінням тамувала свої муки. Зі стогоном падала вона на землю, уже не благаючи її врятувати, а листя розліталося навкруги і припадало до мокрих шибок. Відлетіли галасливі шпаки, оселя поринула у спокій і смуток.

У природі, як і в людському житті, поєднуються радість весни та смуток осені.

Я дуже люблю осінь, тому намагаюся прикрасити нею свій дім: букетиком червоно-жовто-зеленого листя, вишуканим помаранчевим гарбузом, яблучками та запашним виноградом. Природа – геніальний митець, її не перевершити!

Зима

Стежка виграє під промінцями сонця дрібненькими різнобарвними діамантами і блакитно-прозорими кристаликами. Кущі в пухнастих білих капелюхах майже потонули у снігу. Вітру немає, і берізки, струнки і ніжні, стоять, притрушені снігом, ніби чарівні панянки, одягнуті в мереживо. Які ж вони красуні! Милуюся...

Але хто це порушив спокій? Всюдисущі горобці, швидкі, галасливі, усілися зграйкою на холодну засніжену гілку, настовбурчили пір'ячко, дивляться на мене, ... і слухають. Геть не бояться.

Краса! Дихати морозним повітрям, яке п'єш маленькими ковточками – справжній безцінний дарунок від матері-зими. А душа, хоч і холодно, відігрівається, співає, оновлюється. Зникає смуток, хочеться сміятися, радіти і любити світ, такий чудовий і щодня різний!

Кольори мого настрою

Блакитний.. Небо безмежне... Сонячне проміння пробивається крізь розлите молоко хмаринок... Небо безкрає... Блакитне, аж іскриться... Деревка зеленаво-блакитні, позолочені. Блакить огортає медом пропахнені липи, широколисті клени, струнки берізки, що, мов дівчата, збіглися помилуватися своєю вродою у блакитному дзеркалі води. Легкий туманець-мандрівник повільно пливе між деревами, заколисуючи у ранковій тиші все-усе... Він підхоплює мене на свої легкі крила і несе через блакить усе далі й далі... Так спокійно, так світло й радісно на серці.

Червоний... Захід сонця. Такого ніколи не було, такого ніколи не бачила. Небо палає, небо червоне. Рвучкий вітер куйовдить пшеницю, а в ній маки, незліченна кількість яскраво-червоних маків. Вони всюди, вони скрізь. Останні промені уже багряного сонця торкнулися колосків – і вони загорілися, мов коштовні рубіни. І покотилася вогняна хвиля, помчала далеко за обрій, забираючи із собою і пшеницю, і маки, і останній подих сонця, і моє серце...

Зелений... Хвиля яскраво-зеленої молодії трави. Черпаю її долонями, пливу, ніби маленький човник. На душі ясно і затишно. Я – мандрівник, я – першопрохідець, немає для мене перепон. Немає заборон. Зелено довкола. Радісно, казково радісно. Зелений обрій, зелені дерева, зелене повітря...

УДК 636.39

Антонюк Марія Дмитрівна
учениця 4-В класу
Фурманець Людмила Василівна
учитель початкових класів
Судилківський ліцей
с. Судилків
Хмельницька область
fyrmanec14@gmail.com

КОЗИ – ЦЕ НЕ ТІЛЬКИ МОЛОКО, А Й...

Україна сьогодні стоїть перед рядом проблем в усіх сферах життя, але найбільш актуальними є проблеми пов'язані з охороною здоров'я та збереженням людського життя. Дуже загрозливим для нашої країни є погіршення стану здоров'я молоді. Особливий вплив на здоров'я людини мають продукти харчування, які ми вживаємо щодня.

Продукти, у складі яких є ГМО, негативно впливають на здоров'я, тому потрібно ретельно відбирати продукти харчування, які мали б корисні складники.

Саме тому, я вважаю тему «Кози – це не тільки молоко, а й.....» актуальною та цікавою для дослідження. У моїй сім'ї дуже полюбили займатися козівництвом. Перші кози з'явилися у нас завдяки нашій бабусі, яка сказала, що моїй сестрі, яка часто хворіла, необхідно пити козяче молоко. Я батькам допомагаю доглядати за козами. Ми ставимося до наших тварин так, ніби кожна з них – член нашої сім'ї. Кози не тільки дають нам м'ясо і молочні продукти, але й дарують безумовну любов і прихильність.

Я вибрала цю тему тому, що хочу довести, що при забезпеченні відповідних умов утримання та годівлі можна розводити кози в домашніх умовах. Оскільки вони представляють собою тварин із високою продуктивністю і цінністю продукції.

Мета дослідження: популяризація розведення кіз в домашніх умовах, а також поглиблення та розповсюдження знань про козівництво, та продукти козівництва, оскільки вони мають широкий спектр цінних властивостей.

Завдання роботи:

- ознайомити з історією та розвитком козівництва в Україні і світі;
- розглянути умови розведення, догляду й утримання кіз;
- дослідити вплив продуктів козівництва на здоров'я людини.

Об'єкт дослідження – козівництво, та вплив продуктів козівництва на здоров'я людини.

Предмет дослідження – технологія розведення та утримання кіз в домашніх умовах.

Моя робота складається з трьох етапів. На першому етапі дослідження я висвітлюю історію та сучасний стан козівництва в Україні і світі.

Наступні етапи розкриють особливості розведення, догляду й утримання кіз в домашніх умовах.

Останній етап моєї роботи підтвердить вплив продуктів козівництва на здоров'я людини, та їх цінність в повсякденному використанні.

Методи дослідження: пошуково - дослідницький.

Козівництво має давню історію – дикі кози були одомашнені більше 10 тис. років тому, раніше, ніж вівці. Вважають, що кози походять від диких кіз гірської місцевості, що тягнеться від Балканського півострова. Козівництво в Європі розвивалось в кінці XVIII та тривало до XX століття. Приклад подала спочатку Франція, а потім Німеччина, далі Білорусія та Україна. В світі налічують близько 1 млрд. голів.

В наш час кіз утримують на всій території України. Налічується близько 650 тисяч кіз. Близько 10 великих козиних ферм сьогодні функціонують на території України. Найбільш відомі – “Тетяна 2011”, “Лукачівка-Еко”, “Добра ферма”, “Золота коза”. У козівництві нашої країни існує ціла низка проблем з питань технології годівлі та утримання кіз.



Рисунок 1- Фермерське господарство «Лукачівка - Еко» Богуславського району.
Англо-нубійська породи (дійне стадо – 200 кіз)



Рисунок 2 - Ферма «Золота коза» с. Покровка, Новоархангельський район,
Кіровоградська область. Альпійська порода (250 дійних кіз)



Рисунок 3 - «Добра ферма» Полтавська обл., Решетилівський район, місто Решетилівка.
Зааненська порода (поголов'я дійних кіз 300)

Розведення кіз починається з вибору породи. Козівництво передбачає їх поділ на молочних, м'ясних, м'ясо-молочних, пухових. Вибір породи повинен ґрунтуватися на тому, для чого, власне, потрібна тварина.



Рисунок 4 – Молочні породи: Зааненські кози, Тоггенбургські кози, Чеські бурі кози



Рисунок 5 – М'ясні породи кіз: Грецькі кози, Бурська порода кіз.



Рисунок 6 – М'ясо-молочні породи кіз: Нубійська порода кіз, Камерунські кози



Рисунок 7 – Пухові і вовняні породи кіз: Ангорська порода кіз, Оренбурзька порода кіз

Догляд за козами в домашніх умовах нескладний. Звичайно, існують правила по догляду за ними і їх розведенню. Скажу відразу, розведення кіз вимагає певних знань.

Розведення кіз в домашніх умовах починається або з купівлі молодняку, або з придбання вагітної самки. Дуже важливо враховувати «родовід» тварин.

Вирощувати козенят можна двома способами: під маткою і окремо. Але ми рекомендуємо рости малюків окремо. Близько 10 днів малюків потрібно годувати з пляшечки через соску. Після цього привчаємо козенят пити з миски. Протягом першого місяця режим годування чотириразовий, після – триразовий.



Рисунок 8 – Вирощування козенят

Правильний догляд за козами – це основа успішного тваринництва. Обов’язкова умова для кіз – це хороша вентиляція, багато світла, сухість приміщення. Ці тварини люблять спати на сухих дошках на височині. Бажано в стійлах кіз не прив’язувати.



Рисунок 9 – Умови утримання кіз

Утримання дійної кози вимагає більш збалансованого і повноцінного харчування. В теплу пору року коза основну їжу отримує на пасовищі. Дуже добре дійним тваринам взимку згодовувати харчові відходи і концентровані корми. Для кращих надоїв тварин необхідно забезпечити їм комфортні умови проживання, а також правильне і збалансоване харчування.



Рисунок 10 – Утримання дійної кози

Від кози отримують високоцінну продукцію: молоко, масло, сир, м’ясо, жир, пух, вовну, шкури.

Козяче молоко - еліксир здоров'я, краси, молодості, енергії. Цілющі властивості козячого молока ціняться з глибокої давнини. Молоко кози є найкращим замінником жіночого молока.



Рисунок 11 – Козяче молоко

Чим корисне козяче молоко?

- захистить суглоби від захворювань кісткової системи;
- поліпшить стан нігтів, зубів і волосся;
- подбає про здоров'я кишечника і шлунка.
- заспокоїть нервову систему;

Дехто навіть називає козу домашнім лікарем.

Застосовують козяче молоко і в косметології. Воно корисне для обличчя, пом'якшує шкіру і уповільнює старіння. Протипоказань до вживання козячого молока немає.

Користь козячого сиру для організму людини величезна. Сир з козячого молока володіє масою корисних властивостей і впливає практично на всі системи організму. Це – дієтичний продукт. Він нормалізує роботу кісткової системи і зміцнює її, покращує травлення. Забезпечує організм достатньою кількістю кальцію. Сир широко застосовується в кулінарії. Цей продукт не має протипоказань і може застосовуватися всіма без винятку.



Рисунок 12 – Козячий сир

Масло з козячого молока можна вживати різними способами. Найпоширенішим є приготування бутербродів. Такий сніданок не тільки дуже корисний і поживний, але ще і смачний.



Рисунок 13 – Масло з козячого молока

На основі масла готуються різноманітні соуси, десерти і креми, а також косметичні засоби по догляду за шкірою.

Кози — це і м'ясо. Справжнім делікатесом вважається м'ясо молодих козликів. Козяче м'ясо можна вживати дітям, дорослим і літнім людям.

Його включають в раціон людей, які страждають від ожиріння і сидять на лікувальних дієтах.



Рисунок 14 – Козяче м'ясо

Козяче м'ясо чудово підходить для різних страв. Має низьку калорійність і прекрасний вітамінно-мінеральний склад.

Крім молочно-м'ясних продуктів дуже корисним є козячий жир. Він легко відокремлюється і перетоплюється, його використовують як лікувальний засіб при застудах та легеневих захворюваннях. Козячий жир застосовується в косметології як препарат проти старіння.



Рисунок 15 – Козячий жир

Велике значення має козячий пух, з якого виготовляють пухові хустки, шарфи, трикотажні тканини, та різні плетені вироби. Із грубої вовни виготовляють щітки, пензлі й навіть мотузки. А спеціальні ковдри, виготовлені з ангорської вовни - гігієнічні, добре зберігають тепло.



Рисунок 16 – Вироби із козячого пуху

І нарешті — козлини. Із них виготовляють спеціальні костюми для космонавтів, модельне взуття, шкіряні пальта та інші вироби.



Рисунок 17 – Вироби із козлини

В результаті мого дослідження я довела, що в науковому відношенні вивчення біології важливо для знань технології розведення та утримання кіз в домашніх умовах та отримання від них корисних продуктів харчування.

Дослідження дали змогу краще: ознайомитися з історичними відомостями козівництва, та породами кіз; вивчити умови догляду, розведення та утримання кіз в домашніх умовах; дізнатися про вплив продуктів козівництва на організм людини, їх цінність в повсякденному використанні.

В розведенні та утриманні кіз немає нічого складного, головне необхідно забезпечити їм комфортні умови проживання, а також правильне і збалансоване харчування.

Виходячи з усього вищесказаного, можна зробити висновок, що розведення кіз цілком під силу навіть початківцям тваринникам. Правда, процес це відповідальний, доводиться враховувати безліч нюансів, але зате і результати будуть хорошими, а початкові витрати окупляться швидко.

Моя сім'я займається розведенням кіз протягом двох років з метою забезпечити себе цінними продуктами харчування. Вони допоможуть нам впоратися із старістю, і безліччю досить серйозних захворювань.

Парне і охоложене молоко ми п'ємо всією сім'єю. А надлишки переробляємо в сир, масло, йогурт, вершки. Дохід від змісту кіз, звичайно, теж є. Ми продаємо молоко і сир. Але найголовніше, що ми отримуємо, — це можливість харчуватися здоровою їжею, натуральними продуктами.

Тому радимо розводити кіз в домашньому господарстві. Процес розведення кіз є цікавим та економічно вигідним. А також може стати джерелом солідного доходу. Бажаємо вам успіху у розведенні кіз у своєму господарстві. Нехай щастить!

Список літератури:

1. Едзаева Д. Козья ферма – это реально и прибыльно // ИД «Крестьянин» [Електроний ресурс]. - Режим доступу: www.krestianin.ru
2. Мирось В.В. Вівчарство і козівництво / В.В. Мирось, А.С. Фомінова. – Харків, 2009. – С. 134–161.
3. Новопашина С. Коза как она есть. Перспективы развития козоводства // Тваринництво України – 2013 р. – № 3. – С. 8-10.
4. Сербіна В. Козівництво – перспективна галузь тваринництва України / В. Сербіна // Тваринництво України. – 2012. – № 8. – С. 20–23.
5. Сокол О. Розвиток козівництва у світі / О. Сокол // Тваринництво України. – 2003. – № 6. – С. 6–7.
6. Тваринництво України. Статистичний збірник за 2012 рік. Державний комітет статистики України / за ред. Н. С. Власенко. – Київ. – 2013. – 212 с.
7. ФАО 2014. FAOSTAT. [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>

УДК 574

***Бондар Артем Юрійович,**
учень 4-Б класу
Шишко Наталія Михайлівна,
учитель початкових класів
Криворізької гімназії №127
Криворізької міської ради Дніпропетровської області
м. Кривий Ріг
gimnaziya127@ukr.net*

ВПРОВАДЖЕННЯ РОЗДІЛЬНОГО ЗБИРАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

*Мрієш про довге, щасливе і здорове
життя – будь свідомим*

У сучасних умовах, коли людина все активніше втручається в природні процеси, охорона навколишнього середовища є однією з найбільш гострих і актуальних проблем. Вона носить глобальний характер. Усе більшу тривогу викликає забруднення атмосферного повітря, річок, озер, морів, ґрунту, і тільки лише споживацьке ставлення до природи і її ресурсів.

Переселення людей та їх розвиток призвели до певних структур споживання.

– Для кращого транспортування продуктів харчування та іншої продукції знадобилась упаковка.

- З'явилися нові штучні та синтетичні матеріали відсутні у природі.
- Суспільство багатьох розвинених країн перетворилося в «суспільство споживання», де кількість «необхідних» речей незрівнянно зросло. Виникла проблема відходів.

Ми скаржимося на погане повітря, неякісну воду, погіршення здоров'я...

І якщо ми будемо лише пасивно спостерігати, то подальше погіршення стану планети неминуче.

Тема, яку я обрав для дослідження, мене дуже зацікавила. Її актуальність полягає в тому, що свідомий вибір кожного по впровадженню роздільного збирання твердих побутових відходів передбачає збереження природи та турботу про власне здоров'я.

В одній із документальних передач про Жака Кусто, який протягом 40 років вивчав морський світ, звучала пісня зі словами: «Що може один? Любити. Що може один? Сад посадити. Що може один? Світ змінити». Так, одна людина – це замало, але якщо бути прикладом і розповідати оточуючим про славу ідею жити в екологічно чистому середовищі, то незабаром приєднаються й інші. І тоді ми зможемо змінити світ на краще.

Мета роботи – з'ясувати, що може зробити кожен, щоб ми усі жили у чистому середовищі; способи збереження довкілля, через зміну стилю життя.

Об'єкт дослідження – пункти збору відсортованого сміття у мікрорайоні Інгулець, свідомість однолітків.

Предмет дослідження – впровадження роздільного збирання твердих побутових відходів.

Гіпотеза – люди ще не все роблять, щоб жити у чистому світі.

Завдання дослідження:

1. З'ясувати проблему сортування відходів.
2. Переглянути Інтернет-джерела про думки відомих людей щодо проблеми та провести соціопитування серед здобувачів освіти 4-х класів.
3. Знайти, вивчити та проаналізувати літературу за темою дослідження.
4. Дослідити місцезнаходження точок збору відсортованого сміття в мікрорайоні Інгулець та Кривому Розі.
5. Дослідити сортування ТПВ в моїй родині.
6. Розробити практичні поради «Вирішення проблеми утилізації в Кривому Розі».
7. Підвести підсумки.

На сьогодні в Україні поводження з відходами визначається Законами «Про охорону навколишнього середовища» (1991 р., поточна редакція від 01.02.2021), «Про відходи» (1998 р., поточна редакція від 16.10.2020), «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (1994 р., поточна редакція від 14.01.2021), «Про поводження з радіоактивними відходами» (1995 р., поточна редакція від 07.06.2020), «Про металобрухт» (1999 р., поточна редакція від 14.02.2021), Кодексом України про надра (1994 р., поточна редакція від 16.10.2020). У листопаді 2017 Міністерство екології та природних ресурсів України розробило та опублікувало "Національну стратегію поводження із відходами", в якій детально описано проблему поводження зі сміттям та заходи для її вирішення. Одним із напрямів цього

Проекту є впровадження роздільного збору побутових відходів та створення механізмів для практичної реалізації принципу рециркуляції.

Згідно ст. 5 Закону України «Про відходи» основними принципами державної політики у сфері поводження з відходами є «пріоритетний захист навколишнього природного середовища та здоров'я людини від негативного впливу відходів, забезпечення ощадливого використання матеріально сировинних та енергетичних ресурсів, науково обґрунтоване узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства».

Наразі в Україні спостерігається негативна тенденція збільшення кількості відходів відправлених на полігони сміттєзвалищ. За даними експертів в Україні у 2020 році захоронено на 18,7 % більше побутових відходів на сміттєзвалищах, ніж у 2019 році.

За прогнозами як закордонних, так і вітчизняних фахівців, екологічна ситуація в Україні, без перебільшення, наближається до критичної. Щороку накопичується близько 10 млн. тон сміття, близько 160 тис. гектарів землі в Україні зайнято під смітники (це близько 700 смітників, що існують в кожному місті або селі). Переробкою відходів у нашій країні знаходиться на дуже низькому рівні. Так за 2019 р. в Україні було утворено відходів майже 53 млн. м³, у тому числі:

- 49,82 млн т (94%) захоронено або видалено;
- 1,06 млн.т (2%) спалено;
- 2,173 млн.т (4,1 %) побутових відходів потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєпереробні лінії.
- 3,233 млн.т (6,1%) перероблено.

У результаті життєдіяльності населення міста Кривого Рогу протягом 2015 року утворилося 299,37 тис. тон (374,21 тис. м3) твердих побутових відходів. У Кривому Розі розміщення твердих побутових відходів здійснюється на двох полігонах (ш. Батьківщина – 23,8 га; полігону ш."Валявко-Південний – 7 га.)

Розрахунковий термін експлуатації полігону, розташованого у відвалах шахти "Батьківщина" 40 років, проектний об'єм розміщення відходів – 4589 тис. т (5736 тис.м3), станом на 1.01.18р. фактична кількість – 4519 тис. т.

Розрахунковий термін експлуатації полігону в районі шахти "Валявко-Південна" – 10 років. Проектний об'єм розміщення відходів – 532 тис. т (665 тис.м3), станом на 1.01.18р. фактична кількість – 540 тис. т.

Переповнені сміттєві полігони і десятки тисяч нелегальних смітників становлять небезпеку для природи й людей. Тільки впровадження замкнутого циклу переробки побутових відходів дозволить вирішити цю проблему.

Проблема відходів ускладнюється у зв'язку з тим, що природний розпад різних матеріалів потребує певного часу.

Папір	від 2 до 10 років
Консервна банка	90 років
Фільтр від сигарети	100 років
Поліетиленовий пакет	200 років
Скло	1000 років

На сьогодні в Україні проблема смітників – одна з найважливіших і найактуальніших серед проблем забруднення навколишнього середовища. Ситуація з наповнюваністю полігонів у м. Кривому Розі критична, тому

необхідна реалізація заходу щодо будівництва комплексу з переробки твердих побутових відходів у нашому місті та розбудови системи їх роздільного збору.

Світовий досвід свідчить про існування трьох головних шляхів поводження з ТПВ:

- складування або захоронення ТПВ;
- знищення ТПВ шляхом спалювання;
- переробка ТПВ та повторне використання.

Складування ТПВ на сміттєзвалищах є найбільш недосконалим та екологічно небезпечним способом поводження з ними. Стічні води звалищ (фільтрат), які є токсичними, забруднюють ґрунти, поверхневі та ґрунтові води на великі відстані від місць розташування звалищ. Самоспалення ТПВ та їх гниття на сміттєзвалищах призводить до викидів в повітря токсичних речовин. Спалювання ТПВ на сміттєзвалищах та сміттєспалювальних заводах є найбільш небезпечним для здоров'я людей і навколишнього середовища, а також найвідсталішим і найдорожчим способом поводження з відходами.

У Німеччині 65% усіх зібраних відходів йде на переробку і використовується повторно. Сміття у Німеччині – це бізнес, що стає дедалі прибутковішим. Обороти сміттєпереробної галузі щороку становить 50 мільярдів євро. Закон передбачає сортування сміття по різних контейнерах – окремо папір, харчові відходи, вироби з металу, пластику та скла.

Щороку німці "виробляють" 50 мільйонів тон сміття. Більшу частину з них переробляють, а близько 20 мільйонів тон – спалюють на спеціальних заводах, що перебувають, як правило, у комунальній власності.

Наприклад, якщо собівартість тони нового пластику становить від 1200 до 1400 євро, то отриманої внаслідок ресайклінгу - близько 500 євро. Досягнутий рівень якості збору сміття завдяки стандартизованим процедурам сортування у всіх федеральних землях дозволяє отримувати в результаті вторинної переробки матеріали, які раніше не можна було й уявити.

Досвід Німеччини та інших високорозвинених країнах Європи свідчить: можна уникнути того, що великі території перетворюються на смітники, більше того – перетворити це на вигоду, живі кошти.



Рисунок 1 – Переробка вторинної сировини

Згідно зі ст. 32 Закону України "Про відходи" з 1 січня 2018 року забороняється захоронення неперероблених (необроблених) побутових відходів. З цією метою у Міській програмі Кривого Рогу, передбачено реалізацію заходу щодо будівництва комплексу з переробки твердих побутових відходів та розбудови системи їх роздільного збору. Нажаль, на сьогодні, у Кривому Розі немає ні сміттєпереробного заводу, ні сміттєспалювального.

На сесії Інгулецької районної у м. Кривий Ріг ради, у січні 2018 р. були розроблені і затверджені «Заходи з популяризації сортування та збору твердих побутових відходів серед населення району».

На житловому масиві Інгулець є 9 пунктів прийому вторинної сировини, які розташовані за адресами: пр. Седнева, 27, пр. Седнева, 15, вул. Неделіна, 59, вул. Каткова, 71, пр. Перемоги, 13, пр. Перемоги, 30, пр. Перемоги, 34, вул. Гірників, 26, вул. Станкова, 7Б. Наступним кроком стало ознайомлення із переліком сировини, яку приймають на переробку. Також потрібно зазначити збільшення контейнерів для пластику біля окремих будинків, мешканці яких об'єдналися у ОСББ.



Рисунок 2 – Контейнер для пластикових пляшок

Також у нашому місті запроваджується збір від населення такого виду небезпечних відходів, як відпрацьовані люмінесцентні лампи. З цією метою на території центральної ділянки ТОВ "Екоспецтранс" за адресою вул. Гетьманська, 2г, встановлено спеціальний контейнер для збирання відпрацьованих люмінесцентних ламп. Встановлення ще двох таких контейнерів передбачено на території Тернівської ділянки (вул. Вартадяна, 3) та на території Інгулецької ділянки (вул. Жовтонога, 1).

Упровадження та розширення у нашому місті системи роздільного збирання побутових відходів є одним із пріоритетів на шляху інтеграції України до Європейського Союзу

Відходи електронного та електричного обладнання є однією з найбільш небезпечних груп у складі побутових відходів, оскільки багато з них містять отруйні важкі метали. Ці речовини забруднюють довкілля та наражають на небезпеку здоров'я людей.

До таких відходів належать відпрацьовані батарейки та акумулятори, які як правило викидаються із звичайними побутовим сміттям і в подальшому потрапляють на полігони твердих побутових відходів, що є недопустимими. За оцінкою вчених одна батарейка забруднює 400 літрів води і 20 м² ґрунту!

На теперішній час до збору відпрацьованих батарейок долучилися небайдужі суб'єкти господарювання та громадські організації.

Така активна позиція дала змогу забезпечити контейнерами для розподільного збору хімічних елементів живлення усі райони нашого міста.

Усього на території міста нараховується 61 пункт збору відпрацьованих батарейок та акумуляторів.

Таблиця 1 – Місця розташування пунктів збору відпрацьованих батарейок та акумуляторів

Адреса	Суб'єкт господарювання
вул. 50 років Жовтня, 12 а	АЗС «Веста»
Пр. Південний, 26 / 14	Магазин МТС
Пр. Перемоги, 25	Магазин МТС

Кожну хвилину у світі випускається величезна кількість різноманітних пластикових пляшок. Однак у міру спустошення все це різноманіття форм, кольорів і розмірів безжально викидається. Але можна проявити кмітливості і переконається, що з купи непотрібних пластикових пляшок та інших твердих побутових відходів, можна зробити таку ж купу корисних речей.

Ми провели опитування серед здобувачів освіти 4-х класів гімназії з проблеми переробки та вторинному використанню твердих побутових відходів. В анкетуванні брали участь 103 учні. Результати показали, що не всі діти замислюються над екологічною ситуацією в нашій країні.

Анкета

1. Чи сортуєте ви сміття?
2. Чи знаєте, як можна повторно використовувати папір, пластмасові пляшки, алюмінієві баночки, поліетиленові пакети (мішечки)?
3. Чи прибираєте Ви сміття після відпочинку на природі?
4. Чи знаєте способи утилізації твердих побутових відходів?
5. Ваші пропозиції щодо використання твердих побутових відходів?

Таблиця 2 – Результати анкетування

Вік	1 питання		2 питання		3 питання		4 питання		5 питання	
9 – 10 років	Так	ні	так	ні	так	ні	так	ні	так	ні
	65%	35%	69%	31%	98%	2%	43%	57%	29%	71%

Моя родина складається з 4 осіб. Ми вдома використовуємо роздільне сортування сміття.

Таблиця 3 – Підрахунок кількості відходів по видам за тиждень (родина з 4 осіб)

Категорія відходів	Харчові відходи	Пластикові відходи	Папір	Скло	Інше (метал та тканина)
Маса відходів (г)	6800	1120	1370	630	940
Сукупна маса відходів (г)	10860				

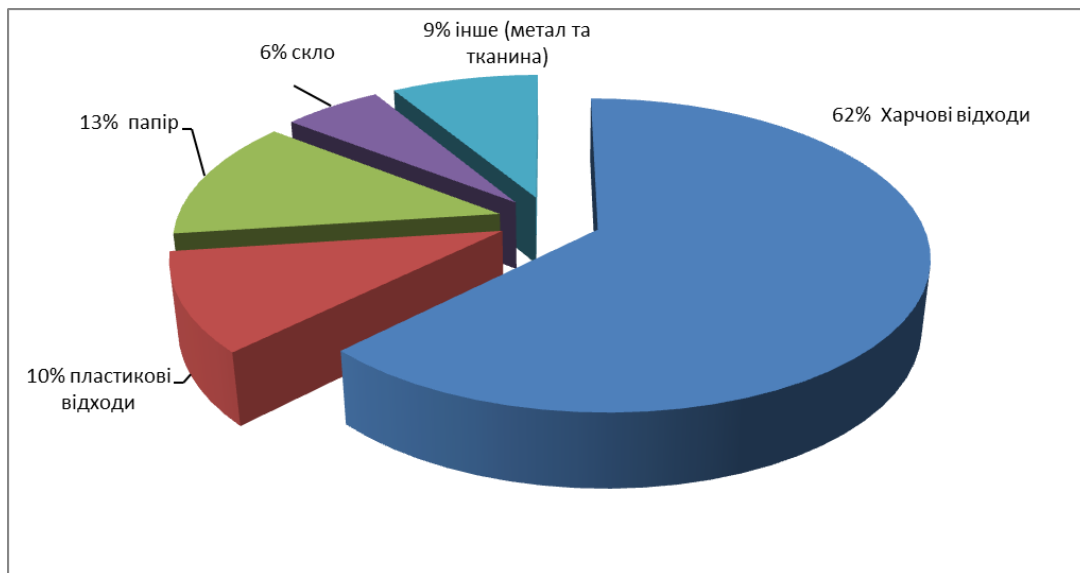


Рисунок 3 – Зведена діаграма підрахунку кількості відходів по видам за тиждень

Зібравши сміття за тиждень, було проведене зважування відходів по видам. Сукупна маса відходів за тиждень моєї родини склала 10860г, з них:

- біологічні (харчові) відходи – 6800 г;
- пластикові відходи – 1120 г;
- папір та картон – 1370 г;
- скло – 630 г;
- інші (метал, тканина) – 940 г.

Висновок: із загальної кількості відходів моєї родини за тиждень 10,86кг можна здати на переробку та повторне використання 4,06 кг відходів. Що складає 37% від загальної кількості відходів.

Якщо кожна родина нашого міста буде сортувати сміття, то населення зможе знизити кількість відходів, що консервуються на полігонах, приблизно на 30%. Результат вражає!



Спостерігаючи за щоденним накопиченням відходів, не можна не дивуватись з того, який потужний потік матеріалів усіх видів рухається лише в одному напрямку – від місця видобування ресурсів на смітник. Так само, як природні екосистеми залежать від кругообігу речовин, так стійке існування технологічного суспільства, зрештою, залежатиме від людської здатності і вміння утилізувати практично всі види матеріалів. У зв'язку з цим

найдоцільніше застосовувати не один метод, а розробляти комплексну програму ліквідації відходів.

Люди щодня викидають величезну кількість сміття, хоча більшість відходів можна було б використати для повторної переробки, що принесло б чималу користь навколишньому середовищу.

Для всіх нас дуже важливо усвідомити, як це зрозуміли мешканці Німеччини та інших розвинених країн, наскільки "смітцевий вал" небезпечний для міста, довкілля. Не менш важливо й те, що й цю проблему можна легко подолати, зробивши невелике зусилля над собою.

Я сортую відходи, моя сім'я сортує, здобувачі освіти 4-Б сортують, Криворізька гімназія №127 сортує і ми закликаємо кожного мешканця нашого міста приєднатися до відповідального ставлення до збереження навколишнього середовища.

Список літератури:

1. Владимиров А. М. та ін. Охорона навколишнього середовища [Текст] /А.М. Владимиров. – Харків: Основа: 1991. – 423 с.
2. Закон України «Про відходи»
3. Злобін Ю. А. Основи екології [Текст] /Ю.А. Злобін. – К.: Лібра: 1998. – С.7–239
4. Рішення Криворізької міської ради від 29.07.2014 №2812 Поводження з твердими побутовими відходами
5. Рішення XXI сесії VII скликання м. Кривий Ріг від 23.11.2017 №184 Про утворення тимчасової спеціальної комісії з доопрацювання проекту рішення щодо створення в районі умов для стимулювання населення до роздільного збирання відходів.

УДК 599.324.7

*Бутрій Ярослав
учень 3-В класу
Михайляк Тетяна Ігорівна
Вчитель початкових класів
Криворізька гімназія №127
м. Кривий Ріг
gimnaziya127@ukr.net*

МОРСЬКІ СВИНКИ ЯК ПРЕДСТАВНИК ВИВЧЕННЯ ПРИРОДИ В УМОВАХ ЖИВОГО КУТОЧКА

*Коли в будинку багато звірів,
серце у дітей росте швидше,
ніж вони самі.*

Постійно перебуваючи у віртуальному світі, діти забувають про природу, мало спостерігають, не цікавляться тим, що їх оточує. Байдужість до реального життя може привести до незворотних згубних наслідків.

Більшість дітей не самостійні, не всі можуть себе обслужити. Що говорити про те, щоб допомогти комусь? Не завжди можуть дати собі раду.

Актуальність її полягає в тому, що поява домашнього улюбленця дає можливість стати відповідальним, добрішим, турботливим, спостережливим.

Постійна присутність рослин і тварин дозволяє формувати у дітей відчуття їх необхідності. Систематичні спостереження за улюбленцем сприяють розвитку конкретних уявлень про рослини і тварини.

Не кожна дитина має можливість мати домашнього улюбленця. Тому декоративні птахи, екзотичні рибки, невгамовні хом'ячки, морські свинки, овіяні легендами плазуни привертають до себе увагу допитливих школярів. Саме в шкільному живому куточку дитина може задовольнити свою цікавість.

Мета роботи – з'ясувати, чи є необхідність створення живих куточків у класних кімнатах школи. Як морські свинки поведуться в шкільному середовищі. Дослідити, як впливає присутність тварин у класі на психологічний та емоційний клімат у класі.

Об'єкт дослідження – мешканці живого класного куточку морські свинки Том і Джері.

Предмет дослідження: вивчення темпераменту морських свинок, вплив сезонних погодних умов на поведінку і харчування.

Гіпотеза: На поведінку морських свинок у живому куточку впливають природні сезонні умови. Кожній породі притаманний свій темперамент. Залучення дітей до догляду за мешканцями живого куточка закладає основи дбайливого та відповідального ставлення до живих істот, виховує любов до природи.

Завдання дослідження:

1. Вивчення темпераменту морських свинок. Ознайомлення з породами морських свинок, умовами утримання, харчування.

2. Знайти, ознайомитися та проаналізувати літературу за темою дослідження.

3. Дослідити ставлення до тварин дітей 3-В класу до появи живого куточка і після. Вивчення впливу живого куточка на та психологічний, емоційний клімат класу. Провести соціопитування серед 3-х класів.

4. Підвести підсумки

Методи дослідження: Аналіз та узагальнення літератури, спостереження, порівняння, вимірювання, зважування, анкетування.

Морські свинки – милі, пухнасті створіння, яких люди тримають у себе як домашніх улюбленців. Вони легко піддаються прирученню, і, будучи вирощеними дома, стають відданими та ласкавими вихованцями. У відповідних умовах, оточені турботою і маючи правильний раціон, морські свинки можуть жити досить довго до 8 років, радуючи господарів своєю увагою.

Ці гризуни мають тулуб у формі циліндра. Довжина тіла морської свинки (дорослої особини) становить близько 22 см. деякі особливо великі звірята виростають до 28 см. Вага морської свинки для самців і самок має різні показники. Доросла самиця досягає 1200 грамів, самці зазвичай трохи важче – до 1800 грам. Голова досить велика. Цікава будова щелепи звірка. Зуби мають емальоване покриття тільки з одного боку, тому вони такі гострі, а ростуть вони

протягом усього життя свинки. Шерсть морських свинок має різноманітне забарвлення. Довжина також буває різною. Є як довгошерсті, так і короткошерсті породи.

Цих звірків вчені відносять до гризунів. Часто можна почути, що ці тварини не мають нічого спільного ні з морем, ні зі свинями. І це дійсно так, але чому ж їх називають морськими свинками? Своїм ім'ям вони зобов'язані характерним звукам, які нагадують хрюкання свині. Батьківщина їх - Південна Америка. Мовою місцевих племен вони називаються "Кеві". У різних країнах цього звірка називають по-різному. Наприклад, в Англії це гвінейська свинка, адже на береги туманного Альбіону гризунів завезли саме з Гвінеї, з якою Англія мала тісні торговельні зв'язки. До нас ці тварини потрапили з Німеччини, де їх назва ідентична нашому і, швидше за все, спочатку звучала як «заморські», а потім вже й морські.

Домашній вид гризунів походить від дикої породи морських свинок, яка більш струнка і рухлива. У природі існує кілька видів цих звірків. Розміри їх більше за домашніх, а ось забарвлення бідніше. Основні кольори: чорний, сірий і коричневий. Ареол їх проживання охоплює територію Бразилії, Болівії, Парагваю, басейн річки Амазонка, Анди.

Морська свинка – відмінна домашня тварина, відсутність агресії і досить значні розміри тіла, невибагливість у годівлі та утриманні - одні з основних достоїнств цієї тварини. Існує кілька класифікацій порід морських свинок, які розрізняються типом покриву. Ще можна виділити рідкісні породи, які зустрічаються не так часто. Найбільш поширені з них:

- Короткошерсті (Селф, Рекс, Тедді, Абіссінці);
- Довгошерсті морські (Шелти, Коронет, Перуанські, Тексель, Меріно);
- Рідкісні породи морських свинок (Скінні, Болдуїн). (Рис. 1).

Клітки для утримання морських свинок можуть бути різної конструкції і з різноманітних матеріалів - дерева, пластмаси або металу. Не можна утримувати звірка в дуже маленькій клітці, її розміри повинні бути не менше ніж 40 на 40 см. (Рис. 2).

У клітку кріпляться до бортів клітини годівниці та поїлки, щоб тварина їх не перевернула. Зуби у морських свинок ростуть протягом всього життя, тому їх необхідно сточувати, для цього треба класти в клітку гілочки, великі шматки сирих овочів.

Морська свинка як різновид гризуна, потребує злакової їжі. Якісне сіно — основний корм морських свинок. Воно повинно бути у них у вільному доступі як взимку, так і влітку. За причини особливої будови травної системи, свинки споживають їжу часто і маленькими порціями. Сіно сприяє нормалізації роботи травного тракту, окрім того, багато в чому завдяки сіну належним чином сточуються зуби.

На другому місці зерновий корм або комбікорм — спеціальні суміші для свинок, що продаються у зоомагазинах. В залежності від виробника він може включати в себе пшеницю, ячмінь, овес, просо, кукурудзу, арахіс, насіння соняшника, зерновий гранулят та вітамінно-смакові добавки. (Рис. 3).

Породи морських свинок	свинок	
 Дика морська свинка	 Шелті	Американський 
 Американський крестед	 Абісінець	Тедді 
 Болдуїн	 Меріно	Альпака 

Рисунок 1 – Породи морських свинок.



Маленька пластмасова для одної свинки



Дерев'яна клітка



Пластмасова для двох гризунів

Рисунок 2 – Клітки для морських свинок.



Рисунок 3 – Харчування морських свинок.

Важливо годувати морських свинок сирими овочами: капустою, морквою, буряком, свіжим огірком. В весняний та літній сезон обов'язково давати траву: пирій, кульбабку, конюшину, осот.

Ні в якому разі не можна годувати вареними овочами та кашами, хлібом та печивом.

Морські свинки в класі з'явилися близько року тому. Дітям було запропоновано створити живий куточок. До нас потрапили в невеликій клітці, на той час дві маленькі морські свинки. Ми одразу дали клички Том і Джері. Вони виявились досить дружніми. Точний вік визначити не вдалось. Ми одразу визначили місце для клітки. Почали вивчати літературу про утримання і догляд за гризунами. Одного з гризунів принесла наша однокласниця Уляна. Клітка була невеличка, але достатня для маленьких мешканців. Цікаво було дізнатись, якої породи гризуни, темперамент, вагу і довжину тіла.

Досліджуючи інформацію з різних джерел Інтернету і книжок, а також спостерігаючи за свинками, я з'ясував наступне: (табл. 1).

Таблиця 1 – Факти про Тома і Джері

Кличка	Том	Джері
Фото		
Порода	Абіссінська розеткова	Американська короткошерстна
Вага	1 кг	950 г
Довжина тіла	26 см	23 см
Забарвлення	Білий носик, темна мордочка, чорно-руді розетки, чорні лапки, очі великі чорні	Білий з рудою мордочкою, праве вушко чорне, очі великі чорні
Вік	Приблизно 2 роки	Приблизно 1,5 року.
Темперамент	Досить активний, не сидить на руках, не завжди дає себе гладити, інколи кусається	Спокійний, любить сидіти на руках, не кусається, дає себе гладити

Цікавим для мене було дослідити, як впливають на Тома і Джері різні погодні умови. Як вони себе поведуть у сонячну, похмуру, дощову погоду, а також у різні періоди навчального процесу. Я спостерігав та записував поведінку в вересні, грудні і березні, на початку кожного сезону. Виявилось, що восени свинки були більш активними, часто голосно спілкувалися, видаючи характерні звуки. У цей час переважала сонячна тепла погода, тому вони часто вкладались на сонечку і спали. У грудні, коли було похмуро, холодно, навпаки, були більш мовчазними, тулились один до одного, часто сиділи в будиночку. У березні Том і Джері виявилися дуже активними. Часто голосно пищали, підстрибували, а також декілька разів сварилися. Підстрибування говорить про гарний настрій та радість тваринок. Навіть одного разу прийшлося відсадити Джері.

Стосовно харчування також виявилися цікаві факти. Восени головним смаколиком був свіжий огірок. Взимку – червоний буряк. А навесні – листя кульбабки.

Таблиця 2 – Дослідження поведінки, харчування свинок у різні пори року

Місяць	Погода	Харчування	Поведінка
Вересень 2018р.	30 днів, 21 сонячний, 2 дощових днів, 7 похмурих днів, вдень: +15С +25С вночі: +5С +21С	Зерно, огірки, капуста, морква, трава	Активна, голосно попискують, веселяться, підстрибують, розкидають траву лежать витягнувши лапки на сонечку
Грудень 2018р.	31 день, 27 похмурих і 4 сонячних днів, вдень +4С -1С вночі 0С -1С	Сіно, морква, зерно, капуста, буряк	Не активні, Багато сплять, лежать у будиночку
Березень 2019р.	30 днів, 18 сонячних днів, 12 похмурих, вдень: +5С +10С Вночі: -1С +8С	Сіно, зерно, морква, буряк, капуста, свіжа трава	Дуже активні, часто пишать, «муркотять», одного разу сварились, відсадили Джері.



Рисунок 4 – Харчування морських свинок

Вивчаючи поведінку під час освітнього процесу зазначу, що морські свинки протягом дня ведуть себе по-різному. Зранку, коли відкриваються двері до класу і всі ми заходимо, свинки голосно пишать і стають на задні лапки. Таким чином, вони вітаються та просять їсти. Коли ми підходимо до клітки, гризуни активно бігають, пишать, підстрибують. Після того, як їм кладемо сирі овочі, траву, свинки снідають.

Я помітив, що під час 2-3 уроків, зазвичай це математика чи українська мова, Джері любить вилазити на будиночок, сидати або лягати біля тарілки і спостерігати за нашим навчанням. Ми часто жартуємо з цього. Том навпаки, після сніданку часто лягає в будиночку, щоб тільки голівка виглядала.

Мені було цікаво прослідкувати, як змінювалося ставлення дітей до тварин протягом року, з появи в класі живого куточка. Я провів анкетування:

1	Чи подобається тобі, що в класі є живий куточок?
2	Хто зі свинок тобі подобається більше?
3	Про що ти думаєш та які почуття в тебе виникають, коли ти дивишся Том і Джері?
4	Чи є у тебе домашня тваринка? Хто? Як довго?
5	Кого з тваринок ти вибрав, якщо б батьки дозволили?

І можу зазначити:

– у 15-ти моїх однокласників, тобто 50% класу, є домашні тваринки: коти, собаки, папуги;

- що протягом року у 5-х однокласників з'явилися домашні тваринки, переважно хом'ячки;
- у всіх опитуваних свинки викликають приємні, теплі почуття, покращується настрій; однокласники турботливо ставляться до тваринок, годують, змінюють воду щодня, наповнювач в клітці раз на тиждень, тримають з задоволенням на руках;
- особливу зацікавленість по догляду за свинками виявляють активні, емоційні діти;
- усі однокласники володіють знаннями щодо харчування, догляду за морськими свинками;
- провівши опитування серед інших 3-х класів, виявилось, що лише у 20% дітей є домашні тваринки;



Куточок живої природи є живою лабораторією для дітей. За допомогою нього проводиться освітня, дослідницька, суспільно-корисна діяльність дітей з використанням нетрадиційних форм та методів навчання.

На основі проведених досліджень, я можу зробити наступний висновок, що тварини живого куточка служать прекрасним наочним посібником. На прикладі таких експонатів простіше вивчати представників тварин на уроках природознавства. Багато дітей у процесі занять починають поглиблено займатися питаннями природи, деякі віддають перевагу фотографуванню, інші займаються дослідницькою роботою. Турбота і догляд за тваринами привчають до праці, розвивають почуття відповідальності.

На основі своїх спостережень за тваринками діти починають систематизувати й узагальнювати інформацію, а результати подають у вигляді цікавих презентацій. Догляд за тваринками пробуджує в хлопчиків та дівчаток інтерес до глибшого пізнання біології тварин, екології, виховує в них навички спілкування з живими істотами.

Догляд за куточком живої природи надають можливість покращити психологічний стан школярів та є запорукою доброго настрою, незабутніх вражень та щирих дитячих усмішок.

Морські свинки – ідеальний домашній звірок. Доглядаючи за твариною, кожна дитина набуває багато корисних навичок та позитивних рис характеру, стає відповідальною, турботливою. Вам потрібен невибагливий, але доброзичливий вихованець, і ви не знаєте, кого вибрати? Тоді морські свинки

точно для вас. Ці товариські і милі гризуни стануть вашими добрими друзями, подарують вам свою прихильність і любов.

Список літератури:

1. Альтман, Фриц Дитрих – Морские свинки – Издательство «Феникс» 2006г.
2. Дараплук С.П. – Морские свинки – Издаетльство «Сталкер» - 2003г
3. Кулагина К. А. - Морские свинки - Издательство «Вече» – Москва 2008г.
4. Михайлов С.А. – Морские свинки, разведение и содержание.- Издательство «Аквариум-Принт» 2005г
- 5 . Рахманов А.И. -Хомяки и морские свинки. Содержание. Кормление. Лечение мелких домашних животных.– М.: «Аквариум», 2007г.
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/Морская_свинка
7. <https://givnost.ru/morskaya-svinka-zhivotnoe-opisanie-osobennosti-uxod-i-cena-morskix-svinok/>
8. <https://present5.com/kutochok-zhivoi-prirodi-u-pochatkovij-shkoli/>
9. <https://zoowka.com/gryzuny/morskaya-svinka-458/#i-7>
10. https://svinki.ru/doc/illnesses_of_guinea_pigs/

УДК 16

***Кочеткова Аліса Максимівна,**
учениця 4-класу,
вихованка гуртка з математики
Кунгурцева Жанна Федорівна,
керівник гуртка з математики
Красноградського центру позашкільної освіти
м. Красноград
rcpo@ukr.net*

ЛОГІКА ЯК ІНДИКАТОР МАТЕМАТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДИТИНИ

Кожна наука пишається своєю історією. Але в математики причин для вшанування своєї історії найбільше, бо у ній найменше розбіжностей, неточностей. Жоден математичний результат не піддається сумнівам, переосмисленню, перетрактуванню. Математичні догми змушують розум працювати на повну силу, розширюють кругозір, а головне – розвивають логічне мислення. У цьому ми вбачаємо основну суть математики.

У Концепції Нової української школи сказано, що ми очікуємо покоління Z. Сучасні діти значно відрізняються від своїх попередників. Це означає, що суспільство і держава очікують нового випускника школи, який успішно самореалізується як особистість, патріот, інноватор. Позашкільна освіта, що стоїть на засадах добровільності, теж бере активну участь у формуванні випускника нового покоління.

На заняттях гуртка математики формується позитивна емоційна атмосфера, відбувається, перехід від традиційної системи до пошуково-

пізнавальної, проектної діяльності; розвиток креативного та логічного мислення.

Мислення дитини надзвичайно пластичне, саме тому дуже важливо присвятити розвитку логіки й творчості максимум часу. У цьому і полягає актуальність цього дослідження. Тому мета роботи – зібрати та систематизувати навчально-розвивальний матеріал для розвитку логічного мислення у школярів.

Логічне мислення формується, на основі образного та є вищою стадією розвитку дитячого мислення. Досягнення цієї стадії – дієвий і складний процес, оскільки повноцінний розвиток логічного мислення вимагає не лише високої активності розумової діяльності, але й узагальнених знань про загальні й істотні ознаки предметів і явищ дійсності, які закріплені в словах.

Багато дослідників дійшли висновку, що за розвиток логічного мислення відповідає ліва півкуля мозку, а за творче (евристичне) мислення – права.

Логіка на сьогодні набуває пріоритетного значення у навчанні, в роботі і в повсякденному житті. Логіка веде до строгості й обґрунтованості кожного кроку, сприяє розвитку критичності розуму, але сама по собі не приводить до творчого мислення. Без сумніву, для успішного розв'язання будь-яких завдань потрібні знання, що пов'язані певними логічними зв'язками.

Кожна особистість—унікальна. Саме тому потрібен цілеспрямований розвиток як логічної складової мислення, так і творчої. Найдоцільніше «надбудувати» творчу складову на складовій логічній, як на міцному фундаменті. Продуктивне мислення розвивається тоді, коли дитина розв'язує нестандартні завдання, коли шукає нові підходи замість стандартних, самостійно освоює навколишній світ; коли використовує кмітливість для розв'язання будь-яких задач. І щоб такий тип мислення розкривався якомога гармонійніше — протягом усього періоду навчання в гуртку математики використовуються завдання, котрі розвивають два типи мислення:

- логічне, для якого є характерним здатність аналізувати, оцінювати, систематизувати інформацію;
- творче, або креативне, завдяки якому діти зможуть продукувати нові ідеї, мислити творчо, оригінально, бачити проблему в цілому.

У дітей молодшого шкільного віку переважає наочно-образне мислення. Під час розв'язування задач вони спираються на реальні предмети або їх зображення. Процес навчання стимулює розвиток абстрактного мислення, особливо на заняттях гуртка з математики, оскільки від дій з конкретними предметами дитина переходить до розумових операцій з абстрактними числами.

На заняттях гуртка відбувається перехід від безпосереднього чуттєвого сприймання світу до сприймання, вираженого в абстрактних поняттях. Те, що дитина раніше фіксувала у своєму мисленні як об'єкт із певним набором ознак, отримує наукове осмислення. Протягом молодшого шкільного віку в дітей формуються такі розумові операції, як аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення.

Аналіз – мисленнєве розкладання цілого на частини. Першокласники та деякі другокласники використовують переважно практично-дійовий та образно-

мовленнєвий аналіз предметів, явищ тощо. Із третього, а інколи навіть із другого класу він стає систематичним.

Синтез полягає в об'єднанні частин у ціле на основі попереднього аналізу, встановлення зв'язків і відношень між ними. Першокласники легше здійснюють синтез у процесі виконання практичних дій. У третьому, рідше в другому класі він набуває образно-мовленнєвого, систематичного характеру.

Рівень аналізу й синтезу у молодших школярів залежить не тільки від їх загального розвитку, а й від предметів, які є об'єктом цих дій. Аналіз і синтез поєднуються у порівнянні об'єктів.

Порівняння – встановлення схожості або відмінності предметів, явищ. При порівнянні учні початкових класів легко виокремлюють відмінності і важче подібності. У процесі систематичного і тривалого навчання вони поступово опановують уміння виокремлювати та порівнювати подібності. Абстрагування полягає у виокремленні одних ознак об'єкта і в одночасному ігноруванні інших. Учні початкових класів більше зосереджуються на зовнішніх ознаках, легше абстрагують властивості предметів, ніж зв'язки і відношення між ними.

Узагальнення – це відображення загальних ознак і якостей явищ дійсності. У молодшому шкільному віці воно полягає в об'єднанні предметів на основі певної ознаки. Розвитку узагальнення сприяють систематичне виконання завдань на групування наочних предметів, словесно означених об'єктів, розв'язування математичних задач.

З метою розвитку логічного мислення керівник гуртка підбирає пізнавальні завдання. Це дає можливість сформувати і розвинути всю різноманітність інтелектуальної і творчої діяльності учнів і забезпечити перехід від репродуктивних, формально-логічних дій до творчих.

Молодший шкільний вік є найбільш сприятливим для розвитку пізнавальної сфери у дітей. Інтелект та критичне мислення – важлива складова розвитку особистості, тому необхідно поєднувати засвоєння знань з розумовим розвитком учнів. Тим більше, поєднуючи навчальну та ігрову діяльності, змінюючи види та форми діяльності, дитина не втрачає уваги й зосередженості.

Саме в цьому віці у нього формується абстрактне і логічне мислення. В майбутньому дитина, з якою активно займалися, зможе робити аналіз навколишньої дійсності, виявляти важливі моменти в великому обсязі інформації, розуміти причини і наслідки різних подій. Розвивати логіку у дитини допомагають і комп'ютерні курси: програмування позитивно впливає на мислення дітей. Крім цього, можна тренувати його різними вправами.

Методів, які формують у дітей здатність до аналізу та синтезу, абстрагування та перенесення, вміння класифікувати, порівнювати та виділяти суттєве, мислити за аналогією, бачити відмінності та закономірності, знаходити причинно-наслідкові зв'язки, а також вміння мислити асоціативно та шукати нестандартні підходи до розв'язання задач, насправді дуже багато

Метод - Пошук загального: вибравши пару будь-яких предметів, потрібно попросити дитину знайти в них щось спільне. Це можуть бути апельсин і яблуко, дідусь і бабуся, книга й телевізор і т. п. З часом можна ускладнити завдання. Нехай дитина постарається назвати більше характеристик. Важливо

приймати і нестандартні відповіді, адже це вказує на формування творчого мислення у дитини.

Метод - Подія і причини: Тут потрібно придумати подію й поставити дитині завдання виявити її ймовірну причину. Починати потрібно з простого і переходити до складного, наприклад, «застуда», «п'ятірка», «любов», «дощ» і т. п.

Метод - Подія і наслідки: У цій вправі дитина повинна перерахувати не причини події, а її наслідки. Їй потрібно зрозуміти, що може трапитися після «потепління», «запізнення», «недоїдання», «прогулу», «порушення» і т.п.

Метод - Значні слова: Потрібно придумати шість слів, одне з яких буде достатньо загальним, наприклад, «місто». Інші слова, наприклад, «вулиця, транспорт, будинки, магазини, дерева» повинні мати з першим якийсь зв'язок, при цьому тільки пара слів буде найбільш значущою для «міста». Дитина повинна визначити їх і розтлумачити свою відповідь. Можна поміркувати з нею і підвести до правильного рішення, якщо вона сама не справляється.

Метод - «Так-або-ні»: Ця гра відрізняється цікавими умовами, через які вона і отримала свою назву. Один гравець загадує будь-яке слово, а інший ставить йому навідні запитання, щоб відгадати слово. Причому перший може відповідати або «так», або «ні» і нічого більше. «Так-або-ні» допомагає тренувати увагу, уяву і пам'ять, адже запам'ятати всі відповіді, скласти їх в єдине ціле і відгадати слово не так вже й просто для дитини.

Разом з тим, одних вправ недостатньо для розвитку логіки. Математика, інформатика, робототехніка для дітей – відмінні предмети для поліпшення логічного мислення, яким теж варто приділити особливу увагу.

Вікторина « Обирай між квадратом та кругом»

1. Найвідоміша картина Казимира Малевича.(«Чорний квадрат»)
2. Що з'являється під очима людини, яка довго не спала? (Круги).
3. Яку форму мають вказівні дорожні знаки? (Квадратну).
4. Яку форму мають дорожні знаки, що забороняють щось? (Круглу).
5. Як називають ділянку ,з якої може злетіти вертоліт? (Квадрат).
6. Чорно-біла ділянка шахової дошки це -... (Квадрат).
7. Який предмет кидають людині, яка опинилась за бортом? (Рятівний круг).
8. Каре – це бойовий порядок піхоти у вигляді ...(Квадрата).
9. Який вигляд має «страшне» розташування грибів на галявині? (Відьмин круг).
10. Яку форму мають вікна в літаках? (Круглу).
11. Якої форми будуть круги на воді від кинутої у нею цеглину? (Круглої).
12. Яку форму мають грані куба? (Квадрати)
13. Яку форму має основа циліндра, конуса? (Круг)
14. Фігура, яка узагальнила у собі властивості майже усіх відомих чотирикутників. (Квадрат)

А чи знаєте ви творців історії математики?

1. Хто є батьком сучасної алгебри?

А) Декарт; Б) Вієт; В) Евклід

Так, це Франсуа Вієт, французький учений, за освітою юрист. Зацікавився астрономією, для цього йому були потрібні знання з алгебри і тригонометрії.

Він почав вивчати математику, щоб написати великий трактат з астрономії. Та математика, як виявилось, ховала не менше загадок, ніж космос, їх вистачило на все життя. Саме Вієт першим почав позначати буквами не лише невідомі, а коефіцієнти при них, що дало можливість виражати властивості рівнянь та їх коренів загальними формулами. За це Вієта й назвали «батьком алгебри». Одна з теорем алгебри носить його ім'я.

2. Чиїм іменем названа теорема, що допомагає роз'язувати прямокутні трикутники?

А) Фалеса; Б) Ератосфена; В) Піфагора.

Довго вважалось, що до Піфагора ця теорема не була відома і тому її назвали теоремою Піфагора. Проте ця найважливіша теорема зустрічається в вавилонських текстах, написаних за 1200 років до Піфагора. Мотузяним трикутником зі сторонами 3, 4, 5 одиниць користувались ще в Давньому Єгипті для побудови прямих кутів.

3. Ім'ям якого вченого називається геометрія, що вивчається у школі?

А) Евкліда; Б) Піфагора; В) Лобачевского

Він сучасник царя Птолемея 1, який був на престолі з 306 до 283 р. до н.е. Він старший за віком від Архімеда, який у своїх працях посилався на його «Начала». Викладав в Олександрії чотири науки: арифметику, геометрію, гармонію, астрономію. Великою його заслугою є те, що він уперше спробував побудувати геометрію на основі аксіоми.

4. Хто вперше наближено обчислив діаметр Землі?

А) Ньютон; Б) Евклід; В) Ератосфен

5. Яке число в стародавньому Вавілоні вважалось священним?

А) 12; Б) 7; В) 106

Кому належить вислів: «А все-таки вона обертається»?

А) Копернік; Б) Галілей; В) Ньютон

Видатний італійський фізик, механік, астроном Галілео Галілей (1564-1642) вважав, що справжню філософію «описано в великій книзі, яка завжди відкрита нашим очам». Цією книгою є Всесвіт, який треба навчитись читати, «написано ж її мовою математики, букви цієї мови – круги, трикутники та інші математичні фігури».

7. Людину можна оцінювати дробом, знаменник якого становить те хороше, що вона думає про себе, а чисельник – те хороше, що про цю людину думають інші. Ці слова сказав:

А) Л.Толстой; Б) А.П.Чехов; В) О. С. Пушкін

8. У кулачному бою на 58 олімпіаді в 548 р. до н.е. брав участь і став чемпіоном:

А) Архімед; Б) Фалес; В) Піфагор

Піфагор був олімпійським чемпіоном з кулачного бою чотири рази поспіль. У п'ятисотих роках до нашої ери Піфагор був убитий на вулиці під час народного повстання. Після смерті його учні оточили ім'я свого вчителя безліччю легенд, так що правду про Піфагора встановити неможливо.

9. «Ослячим мостом» називають теорему...

А) Піфагора; Б) Фалеса; В) Вієта

Ще теорему Піфагора називають «теоремою нареченої» через схожість креслення із бджілкою, метеликом, що грецькою мало назву «німфа».

Перекладаючи з грецької, арабський перекладач не звернув уваги на креслення, переклав це слово як «наречена», а не як «метелик».

10. Хто першим запропонував метод нумерації крісел в театрі по рядам і місцям?

А) Піфагор; Б) Ейлер; В) Декарт

Він далеко не одразу знайшов місце в житті. Дворянин за походженням, закінчивши коледж в Ла-Флеші, вів світське життя в Парижі. Потім кинув усе заради занять наукою і в першу чергу –математикою. Він увів позначення невідомих x , y , z , буквених коефіцієнтів a , b , c , позначення x^2 . Але найголовніше його досягнення – побудова аналітичної геометрії, в якій геометричні задачі розв'язувалися засобами алгебри за допомогою методу координат.

11. Хто з названих математиків не є українцем?

А) Остроградський; Б) Боголюбов; В) Лобачевський; Г) Вороний

12. Початок його життя як у поганому романі. Листопад, ніч, заметіль. На східцях церкви Святого Жана поліцейський знайшов маленький згорточок. То було немовля у дорогій ковдрі. То був хлопчик. Його віддали на виховання у багатодітну сім'ю скляра. Цим хлопчиком був...

А) Жан Д'Аламбер; Б) Еваріст Галуа; В) Ніколо Тарталья

13. Цей математик розкрив шифр у переписці іспанського короля Філіпа II під час війни Франції з Іспанією. За це інквізиція оголосила його чаклуном та боговідступником і присудила до спалення на вогнищі. Про кого йде мова?

А) Коперника; Б) Вієта; В) Ейлера

У той час Іспанія вела переможну війну з Францією. Якось французи перехопили накази іспанського уряду, призначені командуванню їхніх військ, що були записані складним шифром. Математик знайшов ключ до шифру. З того моменту французи, знаючи плани іспанців, з успіхом випереджали їх наступ. Тому вченого не стратили.

14. Він за допомогою математичних розрахунків сконструював силу силенню всіляких механізмів, що допомогли у війні проти римлян при облозі Сіракуз до такої міри, що Марцелло вимушений був сказати: «Треба припинити війну проти геометра». Хто був цим геометром?

А) Архімед; Б) Піфагор; В) Платон

15. Назвіть століття творчості Піфагора

А) VI ст.. до н.е.; Б) III ст. до н.е.; В) IV ст. н.е.

Існує версія, що Піфагор – це не власне ім'я, а прізвище. Означає: той, хто переконує мовою, віщує передбачає, як Піфія дельфійська. Народився він на острові Самос в Егейському морі. За порадою Фалеса Піфагор 22 роки «набирався мудрості» в Єгипті. Війська полковника Камбіза взяли Піфагора в полон. Так він попав у Вавилон, прожив там більш 10 років, вивчав культуру і досягнення науки різних країн.

16. Хто довів, що простих чисел існує безліч?

А) Ератосфен; Б) Евклід; В) Коші

17. Хто перший обчислив значення числа «Пі»?

А) Піфагор; Б) Архімед; В) Фалес.

Учений, який особливо цікавився великими числами. Він відомий також завдяки своїм винаходам. Деякими з них користуються і сьогодні. Наприклад,

головна частина м'ясорубки –гвинт, який крутиться і штовхає м'ясо до ножів. Такий гвинт учений придумав не для м'ясорубки, а для насосів, які каали воду для зрошування полів. Крилатими стали його слова: «Дайте мені точку опори, і я переверну Землю».

18. «Математику вже тому вчити потрібно, що вона розум до ладу приводить». Хто це сказав?

А) Ломоносов; Б) Лобачевський; В) Суворов

19. Хто з письменників був також автором книжки з математики?

А) Л.Толстой; Б) І. Франко; В) Т. Шевченко

20. Місто, в якому жив давньогрецький Архімед

А) Афіни; Б) Олімпія; В) Сіракузи

21. Який математик жив у бочці?

А) Діофант; Б) Декарт; В) Діоген

22. Діячі якої науки не нагороджуються Нобелівською премією?

А) математики; Б) хімії; В) фізики.

23. Хто з математиків увів буквенний коефіцієнт?

А) Вієт; Б) Декарт; В) Піфагор

24. Серед видатних учених математиків є і жінки. Як звали першу відому нам жінку-математика?

А) Софі Жермен; Б) Гіпатія Александрійська; В) Софія Ковалевська

Гіпатія Александрійська, дочка математика Теона, жила близько 370-415 р. Гіпатія здобула блискучу освіту, займалася математикою та астрономією.

Гра «Магічний квадрат» Рис..1.

Вставити пропущені числа від 1 до 16 так, щоб сума в усіх рядочках була однаковою.

16			13
		7	
9			
	15		1

Відповідь

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Математичні ребуси



Множник



Квадрат



Точка



Квадрат



Ромб



Відрізок

Систематичне використання на заняттях гуртка з математики спеціальних задач і завдань, спрямованих на розвиток логічного мислення, розширює математичний кругозір молодших школярів, що дозволяє їм більш упевнено орієнтуватися в найпростіших закономірностях навколишньої дійсності й активніше використовувати математичні знання в повсякденному житті.

Логічні завдання є хорошим індикатором математичних здібностей саме тому, що не вимагають ніяких математичних знань і вмінь, окрім елементарних. Доступність логічного завдання не означає легкість її рішення. Щоб її вирішити, потрібно докласти значні розумові зусилля. І тим вагомішим буде з точки зору самооцінки учнів її правильне рішення.

Таким чином, логічні завдання є прекрасним засобом розвитку математичного мислення. Вони розвивають вміння логічно міркувати, виводити одне з іншого, підвищують активність думки.

У роботі вміщено дидактичні матеріали, які можна використовувати під час проведення уроків та позакласних заходів з математики у початкових класах. Матеріал містить добірку дидактичних та інтелектуальних ігор, кросвордів, дослідницьких та логічних завдань, шифрограм, творчих робіт.

Рекомендовано для керівників гуртків, вчителів та учнів початкових класів закладів освіти.

Список літератури:

1. Актуальні проблеми методики навчання математики в початкових класах. Під ред. М.І. Моро та ін// М., Педагогіка, 2002.
2. Виготський Л. С.// Психологія// М, ЕКСМО-ПРЕС, 2000.
3. Колідзей Е.А. // Психологія активності дитини. // М., Прогрес, 2005 ..
4. Методика викладання математики в школі: Приватна методика// Сост. Мішин В.І. // М., Освіта, 2005.
5. Теоретичні основи методики навчання математики в початкових класах - М., Інститут практичної психології. 2006.

УДК 688.72

*Михайляк Анастасія,
учениця 3-Б класу
Насоненко Наталія Євгенівна,
учитель початкових класів
Криворізької гімназії № 127 Криворізької міської ради
Дніпропетровської області
м. Кривий Ріг*

СУЧАСНА ІГРАШКА «СЛАЙМ»: ЗА І ПРОТИ

Перша улюблена іграшка дитинства... У кожного з нас вона своя. Раніше іграшки виготовляли власними руками. Мама, сестри, тітоньки, бабусі, шили ляльки або плели їх із соломки. Тата, дідусі вирізали з дерева.

Світ іграшок змінюється так, як і змінюється світ людей. Останнім часом з'явилась досить велика кількість різноманітних іграшок. Розмаїття сучасних іграшок не тільки радує, але і приємно дивує.

У слові «іграшка» сховане слово «гра». Вона приносить задоволення, допомагає розвинути нові навички, є елементом навчання. Змінивши іграшку, можна змінити і характер гри, зробивши її більш продуктивною та осмисленою.

Одною із новомодних іграшок - є «слайм» або так званий «лизун». Іграшка з'явилась давно, але популярною в Україні стала нещодавно. Її відносять до типу антистресових та використовують для розвитку дрібної моторики рук. З нею можна погратися, прибрати в спеціальну баночку і носити із собою.

Скоріш за все, ви здивуєтеся, коли я вам скажу, що моя улюблена іграшка – слайм. Вона приносить мені величезне задоволення і справжню радість. Можливо комусь здається, що це занадто проста і нудна іграшка. Однак я знаю, якщо в мене є хороший слайм, буде творча цікава справа. Скільки перетворень, фантазії, і все в одній іграшці!

Не так давно в мережі Інтернет з'явилися акаунти винахідників клейкої, желеподібної суміші різних кольорів. Завдяки своїй оригінальності, вони набули незвичайної популярності. Хеш тег «slime» налічує 2 мільйони записів.

На каналі You Tube представлено багато відеороликів про те, як зробити слайм своїми руками. Для їх створення використовують велику кількість

різноманітних інгредієнтів, таких як крохмаль, борошно, шампунь, піну для гоління, клей ПВА, тетраборат натрію.

Я спробувала зробити слайм за запропонованими рецептами, і в моїх руках з'явилась чудова іграшка! З того часу це моє улюблене заняття.



У новинах я почула про те, що діти отруїлися слаймом, який мав неприємний запах. Мої однокласники також скаржилися на те, що слайми мають специфічний запах.

Які ж компоненти можуть давати неприємний запах? Чи безпечна іграшка слайм для здоров'я, і який термін придатності слайма?

Мене ці питання зацікавили і я вирішила їх дослідити.

Якщо правильно обирати небезпечні складники та дотримуватись правил користування ними, при виготовленні і зберіганні іграшок, то вони не зашкодять здоров'ю.

Своєю появою лизун завдячує дитині – 11-річній доньці власників компанії Mattel – всесвітньо відомого виробника іграшок. Будучи на фабриці батьків, дівчинка випадково змішала кілька компонентів, в тому числі харчовий згущувач (гуарову смолу). Утворилась м'яка, еластична суміш. Так у 1976 році з'явилась іграшка під назвою слайм (слиз).

Слайм (англ. Slime) був зеленого кольору і продавався в пластиковій баночці. У деяких країнах її називають «лизун».

Хімічний лизун складається із клею (водна емульсія полівінілацетату), який утворює нитки схожі на спагеті. Вони пов'язуються між собою завдяки додаванню своєрідного соусу із тетраборату натрію — бури (англ. borax, застаріла українська назва – блідень) – натрієва сіль борної кислоти. Дозволений для застосування у харчових продуктах консервант (E285). Він складає близько 2 % лизуна. [Таблиця 1].

Таблиця 1 – Хімічні компоненти слайма

Тетраборат натрію, бурá (англ. borax, нім. Borax; застаріла українська назва – блідень) – натрієва сіль борної кислоти. Дозволений у Європейському Союзі для застосування у харчових продуктах консервант (E285). Назва: НАТРІЮ ТЕТРАБОРАТ Міжнародна непатентована назва: Sodium tetraborate. Лікарська форма: Розчин для зовнішнього застосування Форма випуску: Розчин для зовнішнього застосування 20% по 30 г у флаконах. Діючі речовини: 100 мл розчину містять натрію тетраборату - 20.0 г Допоміжні речовини : Гліцерин Фармакотерапевтична група: Антисептичні препарати	

Полівінілацетатний клей — знайомий всім клей ПВА. Це біла суспензія на водній основі з легким, специфічним запахом. Завдяки екологічній безпеці, відмінним скліючими властивостями клей ПВА широко застосовують в побуті, канцелярії, навіть в дитячій творчості. Він вибухо- і пожежобезпечний, що робить безпечним його зберігання і застосування. Він не токсичний, і тому екологічно безпечний, що дозволяє використання його навіть у приміщеннях, призначених для дітей.	

Бажаний колір отримують завдяки додаванню харчових барвників. Основний об'єм лизуна складає очищена або дистильована вода.

Одним із компонентів природного походження слайма – є гуарова камідь (сyaatopsis tetraganoloba) – порошок білого або жовтуватого кольору з характерним запахом, який добувають із меленого насіння гуарових бобів ріжкового дерева. Цей рослинний порошок є в зубній пасті. Для виготовлення слаймів ще використовують кукурудзяний крохмаль, желатин, борошно. [Таблиця 2].

Таблиця 2 – Компоненти природного походження

Гуарова камідь – це харчова добавка (E412) натурального походження. Вона являє собою дрібні кристали брудного білого кольору, які чудово розчиняються у воді. На території нашої країни камедь використовується при виготовленні харчових продуктів як в якості моно-інгредієнти для згущення, надання в'язкості та еластичності, так і в комбінації з іншими подібними по спектру дії харчовими добавками.	
Харчові барвники – група природних або синтетичних барвників, придатних для фарбування харчових продуктів.	
Кукурудзяний крохмаль – крохмаль, добутий з кукурудзяних зерен. Це однорідний порошок білого кольору з жовтуватим відтінком, без сторонніх запахів.	
Желатин (фр. gelatine, від лат. Gelātus «заморожений») – білковий продукт тваринного походження. Желатин в'язкий. Безбарвний або жовтуватого відтінку. Желатин набухає у воді і розчиняється при нагріванні вище 50 °С. Це єдиний гідроколоїд, який при охолодженні утворює гель, а при нагріванні переходить у рідкий стан знову. Гель твердий, прозорий або злегка жовтуватий, майже без смаку і запаху	

Сучасні виробники слаймів винайшли багато різновидів популярної іграшки на будь-який смак. Чого тільки не придумують для виготовлення тягучки: додають блиски, бісер, фарби, роблять її різною по щільності і пружності.

Інша назва іграшки – жуйка для рук або розумний лизун. Ці лизуни призначені, щоб їх м'яли руками в стресовій ситуації, знімаючи таким чином емоційне напруження. Ще можна скачати з нього кульку і кинути об підлогу. Слайм відскочить, як справжній м'ячик. Більшість іграшок ароматизовані і бувають із запахом різних фруктів, ванілі, шоколаду. Це одна з причин, чому не можна давати слайм маленьким дітям, які хочуть спробувати його на смак. (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Види слаймів.

Особливої популярності слайм набув за останні два роки і став улюбленцем сучасних школярів.

Хто ж найбільше цікавиться сучасною іграшкою? Я вирішила опитати школярів гімназії. В опитуванні брало участь по 50 дітей різного віку. У ході опитування з'ясувала, що найбільшою популярністю слайм користується серед

дітей віком 9-12 років - 88 %. Дітей, віком 6--8 років – близько 25%, віком 13-16 років – 56%. (рис. 2).



Рисунок 2 – Діаграма популярності слайма за віком.



За словами прихильників слаймів, таке хобі розважає, розвиває моторику рук, знімає стрес, допомагає забути про проблеми.

Я ознайомилась з інструкціями складників, з яких виготовляються слайми. Ось речовини, які можуть заподіяти шкоду здоров'ю.

Таблиця 3 – Опис складників

Складники	Властивості	Недоліки	Використання	Термін
Клей ПВА	– нетоксичний; – не горючий; – легко заглушається ароматизаторами	– має неприємний запах; – шкодить при попаданні в очі та в середину організму	– Для склеювання деревини, шкіри, паперу, тканини	12 місяців
Тетраборат натрію (E285)	– не має запаху і смаку; – діє як антибактеріальний захист шкіри та слизової оболонки ротової порожнини.	– викликає подразнення очей, шкіри та дихальних шляхів;	– використання в якості харчової добавки; – в косметичці; – для знищення тарганів.	3 роки
Крохмаль, борошно	– білий порошок; – без смаку і запаху; – у гарячій воді набухає.	– при псуванні – гнильний запах – є живильним середовищем для бактерій і цвілевих грибів.	– в харчовій галузі як згущувач; – як клей; – наповнювач для виготовлення пігулок.	1-2 роки

Фарба (гуаш)	– щільна; – без запаху; – нетоксична; – розчиняється у воді; – яскрава	– може викликати алергію; – може мати неприємний запах	– в образотворчому мистецтві та декораційному живописі.	1 рік

Майже всі компоненти, які входять до складу слайму нетоксичні речовини, без запаху і смаку, кожен з них має термін придатності; використовуються в харчовій промисловості, медицині, будівництві, мистецтві. Але через деякий час псуються, мають неприємний запах, та при тривалому використанні можуть бути проблеми зі шкірою, деякі з них є середовищем для бактерій і цвілі.

За даними виробників слаймів, він «живе» зазвичай не більше 2 тижнів. На жодній коробочці я не побачила дату виготовлення і термін його використання. Тому вирішила перевірити ці дані та дослідити і порівняти термін придатності лизунів, зроблених самостійно і куплених в магазині. Для дослідження використала три слайма із різних матеріалів. Кожен слайм помістила в герметичний контейнер. «Підгодовувала» кожен слайм зубною пастою, м'яла теплими руками. Зберігала їх при однаковій кімнатній температурі.

Таблиця 4 – Порівняння терміну придатності слаймів із різних матеріалів.

Зразок	Склад	Термін (дні)			
		1-5 день	6-10 день	11-15 день	16-20 день
1	Клей ПВА; тетраборат натрію (бура); фарба (гуаш); вода.	Приємний на дотик, гарно розтягується, хрумтить, не має запаху	Приємний на дотик, гарно розтягується, хрумтить, не має запаху	Приємний на дотик, гарно розтягується, не хрумтить, не має запаху	Приємний на дотик, гарно розтягується, не хрумтить, не має запаху
2	Борошно; шампунь; фарба (гуаш); вода	Приємний на дотик, схожий на тісто, рветься	Липне до рук, став рідким, має запах	Неприємний запах, з'явилися плями лісняви, викинула	–
3	Слайм	Приємний на дотик, гарно розтягується, хрумтить	Приємний на дотик, гарно розтягується, хрумтить, не має запаху	Приємний на дотик, гарно розтягується, хрумтить, не має запаху	Приємний на дотик, погано розтягується, не хрумтить, специфічний запах

Іграшка, куплена в магазині, до складу якої входять хімічні речовини, має тривалий термін придатності (зразок № 3 -16 днів). Слайм з додаванням хімічних речовин, виготовлений в домашніх умовах, має менший термін придатності (зразок № 1 - більше 20 днів). Слайм, виготовлений з природного матеріалу, має термін «життя» майже в тричі менший (зразок № 2 – до 6 днів). Однак при псуванні вони всі мають неприємний запах, з'являється цвіль. Таку

іграшку потрібно негайно викинути. Та при правильному догляді за іграшкою термін її придатності збільшується. При «підгодовуванні» зубною пастою, іграшка стає приємною на дотик і зберігається довше на кілька днів.

На основі проведених дослідів я можу зробити висновки, що слайм - не довговічна іграшка і має термін придатності, але при правильному догляді і дотриманні всіх правил зберігання, вона зможе «жити» більше місяця і не шкодити нашому здоров'ю. Слід уникати потрапляння його на слизові оболонки. Не додавати неперевірені компоненти до складу слайма, які мають різкий запах, токсичні, викликають подразнення шкіри. Важливо правильно грати і доглядати за еластичним матеріалом. Намагатися брати іграшку чистими руками, уникати контакту з ворсом або сипучими речовинами.

І тоді лизун подарує легку і захоплюючу гру, а час, проведений з ним, запам'ятається надовго!

Антистресову іграшку можна придбати в магазині, але набагато цікавіше зробити її власними руками, тим більше, що це дуже захоплюючий і цікавий процес.

Список літератури:

1. Найден О.С. Українська народна іграшка: Історія. Семантика. Образна своєрідність. Функціональні особливості / О.С.Найден – К.: АртЕк, 1999. – 256 с.
2. <https://vslime.ru/vsjo-ob-uhode-za-slajmom-i-lizunom/> Все про догляд за слаймом.
3. Всі види слаймів . <https://vslime.ru/vidy-slajmov-lizunov/>
4. Нормативно-директивні документи МОЗ України <http://mozdocs.kiev.ua/likiview.php?id=2047>
5. Слайм власними руками – нестандартний спосіб зняття стресу <https://narodnyiproduct.com.ua/a352953-slajm-svoyimi-rukami.htm.l>
6. Чи безпечний лизун для дітей: склад популярної іграшки. https://24tv.ua/health/ru/bezopasen_li_lizun_dlja_detej_sostav_populjarnoj_igrushki_n1002117
7. Як грати з лизуном: види та особливості популярної іграшки. <http://what.com.ua/iak-grati-z-lizynom-vidi-ta-o/>

Об'єднання науковців GlobalNauka

Онлайн-сервіс «Організатор конференцій»

Кафедра технології неорганічних речовин та екології
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» (м. Дніпро)

Кафедра хімічної технології неорганічних речовин
Дніпровського державного технічного університету (м. Кам'янське)

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування
ДНУ імені Олеся Гончара (м. Дніпро)

КЗ «НВК «Загальноосвітній навчальний заклад І-ІІ ступенів –
академічний ліцей №15» Кам'янської міської ради (м. Кам'янське)

Наукове видання

Збірник статей
VI Всеукраїнської наукової шкільної конференції
«Крок у науку»
м. Дніпро, 10 травня 2021 р.