

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини

Кафедра географії та методики її навчання
Кафедра хімії, екології та методики їх навчання
Інститут педагогіки НАПН України
Інститут агроекології та природокористування НААН
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка



ІНТЕГРАЦІЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ТА ПРИКЛАДНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ГЕОГРАФІЧНІЙ, ЕКОЛОГІЧНІЙ ТА ХІМІЧНІЙ ОСВІТІ

Збірник матеріалів

ІХ Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції
(23 листопада 2023 року)



Умань
Візаві
2023

Відповідальні за випуск:

Браславська О. В., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Горбатюк Н. М., кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Редакційна колегія:

Браславська О. В., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Горбатюк Н. М., кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Миколайко В. П., доктор сільськогосподарських наук, професор, декан природничо-географічного факультету Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Совгіра С. В., доктор педагогічних наук, професор кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Денисик Г. І., доктор географічних наук, професор, професор кафедри географії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

Бохан Ю.В., кандидат хімічних наук, доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка;

Ситник О. І., кандидат географічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Герасименко О. В., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Душечкна Н. Ю., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Максютов А. О., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Рожі І. Г., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Подзереї Р. В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Задорожна О. М., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Гончарук В. В., кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Парахненко В. Г., доктор філософії, викладач-стажист кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Комп'ютерна верстка:

Озерова Л. А., викладач кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

*Рекомендовано до друку
вченою радою природничо-географічного
факультету Уманського державного педагогічного
університету імені Павла Тичини
(протокол № 3 від 25 жовтня 2023 р.)*

I-73 **Інтеграція** фундаментальних та прикладних досліджень в географічній, екологічній та хімічній освіті : зб. матеріалів ІХ Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф., 23 листоп. 2023 р. / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; Кафедра географії та методики її навчання [та ін.] ; [відп. за вип. Браславська О. В., Горбатюк Н. М. ; редкол.: Браславська О. В., Горбатюк Н. М., Миколайко В. П. [та ін.]. – Умань : Візаві, 2023. – 358 с.

У збірнику опубліковані результати доповідей ІХ Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції «Інтеграція фундаментальних та прикладних досліджень в географічній, екологічній та хімічній освіті», яка відбулася 23 листопада 2023 р. в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини. Розглянуто основні проблеми інтеграції та взаємодії фундаментальних і прикладних досліджень в географічній, екологічній та хімічній освіті.

Автори несуть відповідальність за достовірність поданої інформації.

УДК 37:001.891]:(910.2+502+54)](06)

Уманський державний
педагогічний університет імені
Павла Тичини, 2023

ЗМІСТ

<i>Аманов А., Матякубов Д.</i> Короткий нарис природоохоронних територій Туркменістану	10
<i>Ахмедов Э.Ю., Косаева А.А., Кизим О.Г.</i> Виявлення маброну у мочі методом тонкошарової хроматографії	13
<i>Безлатня Л.О., Безлатня О.О.</i> Розбудова культурних ландшафтів міжзонального геоекотону	16
<i>Бейреш В.С., Рожі Т.А.</i> Регіональний рівень розвитку туристської інфраструктури	23
<i>Браславська О.В., Озерова Л.А., Дець Т.І., Дернова Л.І.</i> Африка – наймолодший політико-подієвий регіон світу	27
<i>Браславська О.В., Проценко О.В., Озерова Л.А.</i> Глобальна проблема народонаселення та її наслідки	31
<i>Будченко І.Є.</i> Вплив біоритмів на працездатність і стан здоров'я людини	35
<i>Віштак А.Т., Ситник Л.О.</i> Визначення якості криничної води Маньківської та Буцької територіальних громад Черкаської області	37
<i>Герасименко О.В., Варнава Г.В.</i> Роль Одеської залізниці у формуванні транс'європейських транспортних коридорів	40
<i>Герасименко О.В., Герасимов В.С.</i> Проблемне навчання географії	43
<i>Герасименко О.В., Соколова І.С.</i> Суспільно-географічний аспект розвитку рослинництва в Кіровоградській області	45
<i>Гловацька А.А.</i> Характеристика та класифікація дидактичних ігор	48
<i>Горелов О.М., Ратуш В.Ю.</i> Практичне значення адвентивної флори	51
<i>Гулла З.І.</i> Формування аксіологічного підходу в учнів на уроках хімії	54
<i>Гуменюк Л.Г., Горбатюк Н.М.</i> Розвиток умінь в умовах особистісно-орієнтованого навчання	56
<i>Давискиба В.В., Полева Р.М., Жияк І.Д., Бернацький О.І.</i> Загальна характеристика природного складу підземних вод	58
<i>Денисик Г.І., Война І.М., Лебедовський А.В.</i> Розуміння висотної диференціації природних структур у наукових пошуках	62
<i>Деркач А.В., Куленко О.А.</i> Самостійна робота учнів в	65

організації навчально-виховного процесу на уроках хімії	
<i>Душечкіна Н.Ю.</i> Вплив кліматичних умов, зокрема снігу, на зріджування деревостою в лісових біогеоценозах	68
<i>Євтушенко О.П.</i> Характеристика шкідливих сполук у питній воді	72
<i>Іванова Т.С.</i> Хімічний склад та властивості меду	75
<i>Івченко М.М.</i> Розвиток логічного мислення учнів основної школи у процесі розв'язування задач з хімії	79
<i>Іскоростенський П.В.</i> Методи дослідження у процесі формування системних знань з хімії	81
<i>Жовнір Я.С., Максютюв А.О.</i> Краєзнавчий аспект позакласної учнівської роботи з географії	85
<i>Задорожна О.М., Бондар С.Є.</i> Формування аналітичного мислення в учнів основної школи як педагогічна проблема	89
<i>Задорожна О.М., Данілова Я.М.</i> Інтеграційний підхід у освітньому процесі як засіб формування мотивів школярів до вивчення хімії	93
<i>Задорожна О.М., Заверуха О.М.</i> Методика інформаційно-діяльнісного навчання у процесі вивчення хімії	98
<i>Задорожна О.М., Кравченко Н.Г.</i> Метод проектів на уроках хімії – рушійна сила індивідуалізації та всебічного розвитку учнів	101
<i>Задорожна О.М., Панченко О.В.</i> Розвиток комунікативних вмінь учнів на уроках хімії в умовах особистісно-орієнтованого навчання	105
<i>Керпань Ю.П.</i> Шкідники виноградних насаджень в умовах південних областей України	109
<i>Кіралі Е.Л., Рожі Т.А.</i> Використання інноваційних технологій на уроках біології	113
<i>Кизим О.Г., Ахмедов Е.</i> Змішана форма навчання у вищих навчальних закладах України під час воєнного стану	117
<i>Коваль В.І.</i> Сучасна ландшафтна структура Звенигородського району Черкаської області	119
<i>Коржан І.А., Браславська О.В., Озерова Л.А.</i> Міграція населення: закономірності, проблеми та шляхи їх вирішення	124
<i>Котвицька А.А., Шевченко С.В.</i> Нейротоксичний вплив етанолу на тварин	129
<i>Кочубей І.Ю.</i> Класифікація джерел за рівнем небезпеки	131

викидів об'єктів довкілля	
<i>Кочубей М.М.</i> Взаємозв'язок живлення, гідрологічного режиму, екологічного стану малих річок із розміщенням на водозборах лісових насаджень	134
<i>Кочубей О.В.</i> Актуальність проблеми підготовки майбутнього вчителя до використання ресурсів мережі INTERNET у професійній діяльності	136
<i>Красноштан І.В., Красноштан В.І., Попович А.В.</i> Формування маточкових квіток <i>QUERCUS ROBUR</i> L. в центральній частині Правобережного Лісостепу України внаслідок стимулювання репродуктивного процесу	139
<i>Кривов'яз Ж.В.</i> Перспективи розвитку екотуризму на території НПП «Кармелюкове Поділля»	142
<i>Криловець М.Г.</i> Використання елементів політичної географії у методичній підготовці вчителів	147
<i>Криловець М.Г.</i> Формування системи методичних знань, умінь і навичок у процесі теоретичної підготовки вчителів географії	150
<i>Крупильницька А.І.</i> Вивчення закономірностей хроматографічної поведінки вітаміну А	155
<i>Лавренчук Є.Г.</i> Сировина для виробництва шоколаду та його корисні властивості	160
<i>Лук'яненко А.О., Куленко О.А.</i> Науково-дослідна робота школярів основної школи у позакласній роботі з хімії	162
<i>Лук'яненко А.О.</i> Шкільний хімічний експеримент та класифікація	165
<i>Любинський О.І.</i> Інноваційні технології збереження біорізноманіття	168
<i>Люленко С.О., Драганова НА.</i> Вплив сучасних тенденцій харчування на здоров'я молоді	172
<i>Максютов А.О., Бондар Н.В.</i> Сінгапур в системі міжнародного туризму	177
<i>Максютов А.О., Штербава О.О.</i> Характеристика забруднень геологічного середовища в районі Рудківського газового родовища	182
<i>Мандебура С.В.</i> Використання рослинних відходів для виробництва енергії	186
<i>Мартиненко В.А., Шевченко С.В.</i> Визначення вмісту	189

консервантів та поживних речовин в різних сортах апельсинових соків	
<i>Марущак Г.В.</i> Інноваційні технології на уроках географії	192
<i>Машилай С.А., Ойцюсь Л.В., Костолович М.І.</i> Організація виробництва сої та шляхи підвищення її ефективності	197
<i>Миколайко В.П., Гортовенко К.Ю.</i> Зміна поживного режиму при різних системах обробітку ґрунту	201
<i>Миколайко В.П., Москалева О.І.</i> Протидефлякційна стійкість ґрунтів за рахунок ґрунтової вологи	204
<i>Мороз Л.М., Трояновська Н.В.</i> Екзотичні тварини, їх біологія та утримання в домашніх умовах	206
<i>Назаренко Т.Г.</i> Інтегрований підхід у краєзнавчій діяльності при вивченні географії в школі	211
<i>Небикова Т.А., Омельченко В.С., Загоруйко О.В.</i> Особливості модельної програми інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» (автори Біда Д. Д., Гільберг Т. Г., Колісник Я. І.)	215
<i>Недайборщ Н.П., Сорока М.В., Березовська А.Б.</i> Нанотехнології в хімічній діяльності	218
<i>Недайборщ Н.П., Сорока М.В., Куркач А.Ю.</i> Основні поняття та принципи інноваційної діяльності у виробництві хімічних речовин та матеріалів	223
<i>Непомяца О.І.</i> Дослідження якості розчинної кави	228
<i>Новіцька М.Г., Браславська О.В., Озерова Л.А.</i> Напрями розвитку спортивного туризму	233
<i>Овчаренко М.О., Корнус О.Г., Панасюра Г.С.</i> Історія вивчення художніх промислівна території України	236
<i>Озерова Л.А., Браславська О.В., Клокун М.В.</i> З історії розвитку туризму Південної Кореї	240
<i>Оракбаєв Д.</i> Розвиток органічного сільського господарства в Республіці Казахстан	244
<i>Острополец Л.А., Куленко О.А.</i> Розвиток творчої активності школярів основної школи у процесі вивчення хімії	247
<i>Парахненко В.Г., Яненко О.С.</i> Створення культур дуба звичайного у Правобережному Лісостепу України	252
<i>Петренко О.О.</i> Оцінка можливості очищення стоків ТПВ рослинністю	255
<i>Подзерей Р.В., Дорошенко С.В.</i> Роль органічного	259

землеробства в сучасній соціально-економічній системі	
<i>Подзерей Р.В., Троян А.О.</i> Основні аспекти еколого-орієнтованого сільськогосподарського виробництва	261
<i>Поліщук О.Г.</i> Використання інноваційних технологій як засіб підвищення ефективності уроку географії	262
<i>Пугач Ю.В.</i> Мінеральні ресурси Правобережної України	267
<i>Ратушина Г.В.</i> Аспекти сутності «загальнонавчальних умінь»	272
<i>Рожі І.Г., Запорожець Ю.О.</i> Історія зародження ландшафтознавства та перші дослідження на території України	274
<i>Рожі І.Г., Сидоренко В.С.</i> Цифровізація та її роль в сучасному світі	279
<i>Романюк Д.Ю.</i> Сутність поняття «критичне мислення»	282
<i>Руссо О.В.</i> Аспекти розвитку хімії молібдатів	284
<i>Салтановський М.М.</i> Літологічна характеристика продуктивних горизонтів та порід-флюїдоупорів Західно-Солохівського газоконденсатного родовища	286
<i>Семерня О.М., Возило В.С.</i> Екобіотехнології: наукові засади екологічної освіти	290
<i>Ситник О.І., Пікуль Т.В.</i> Вплив глобалізаційних процесів на розвиток світового туризму	295
<i>Скакун В.О., Можаровська А.Ю.</i> Різноманіття та особливості вирощування представників роду SPIRAEA L	301
<i>Смазчук Р.О., Миколайко І.І.</i> Морфолого-біологічні особливості Хеномелесу японського	304
<i>Соболенко Л.Ю., Артеменко Д.В.</i> Структура твердокрилих у біоценозах Одещини	307
<i>Совгіра С.В., Бікетов Б.В.</i> Основи моделювання розподілу забруднень середовища методом основних компонент	310
<i>Сорока М.В., Майборода Є.Р.</i> Інноваційні технології в хімічній діяльності	313
<i>Сорокіна С., Хуторянський Д.В.</i> Поняття «ламаркізм» у біології ХХ ст.	318
<i>Сорокіна С.І., Дзень О.Г.</i> Прикладні та фундаментальні аспекти досліджень морфології пальців кисті людини	323
<i>Сорокіна С.І., Хоченкова С.А.</i> Напрями розвитку еволюційної біології в Україні	327
<i>Стандритчук О.З.,Максін В.І.</i> Принципи добудови повної	333

десятиперіодної періодичної таблиці хімічних елементів	
Стащенко Т.І., Столяр В.В. Інженерний тиждень в школі	338
Стевіна Н.С., Миколайко І.І. Деякі особливості онтогенезу окремих видів роду <i>ROSA</i>	341
Токач Т.А, Рожі Т.А. Використання Google earth на уроках географії	343
Трускавецька І.Я. Професійна підготовка майбутніх учителів природничої освітньої галузі засобами віртуальної лабораторії LABSTER	346
Хоменко О.В. Природничо-наукові методи пізнання як філософська та методична категорія	350
Чернікова Н.С. Сучасні технології в галузі навчання фармацевтичної хімії	352
Чолак О.В. Роль клімату у формуванні ерозійно-гравітаційних форм рельєфу	354

*Аманов А., Матякубов Д.
здобувачі вищої освіти II курсу
ОС«Магістр» ОП Середня освіта
(Географія)*

*Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
e-mail: arazmiratA@gmail.com*

КОРОТКИЙ НАРИС ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ ТУРКМЕНИСТАНУ

Природоохоронні території Туркменістану (природні території, що перебувають під особливою охороною) – ділянки навколишнього природного середовища (земель, лісів, вод, надр, повітряного простору), природні комплекси та окремі об'єкти Туркменістану, що мають особливу природоохоронну, наукову, культурно-пізнавальну, рекреаційно-оздоровчу, естетичну цінність, взяті під особливу охорону держави з метою збереження і відновлення екологічної рівноваги, багатства і різноманітності природних ресурсів і корисних властивостей природного середовища.

Природні території, що перебувають під особливою охороною в залежності від значимості і цінності природних комплексів та об'єктів поділяються на такі категорії:

1) природоохоронні території міжнародного значення, що мають видатну універсальну цінність з точки зору екології, науки, культури, естетики, рекреації, включені і передбачувані для включення до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, в список Всесвітньої мережі біосферних заповідників ЮНЕСКО, в Міжнародні списки Міжнародного союзу охорони природи;

2) природоохоронні території державного значення, що мають особливе екологічне, наукове, культурне, естетичне, рекреаційне значення в межах Туркменістану;

3) природоохоронні території місцевого значення, що мають екологічне, наукове, культурне, естетичне, рекреаційне значення в межах конкретної території велаята, міста з правами велаята, етрапу, міста з правами етрапу, міста в етрапі, селища, (генгешлику).

Залежно від цілей створення і виду режиму охорони виділяються наступні види природоохоронних територій: державні біосферні заповідники; державні природні заповідники; національні природні парки; державні природні заказники; державні пам'ятки природи; природні території оздоровчого призначення; державні ботанічні сади; державні зоологічні парки.

Законодавством Туркменістану можуть передбачатися й інші види природоохоронних територій.

Природоохоронні території Туркменістану займають близько 4 % території країни. Це 9 заповідників, один з яких має статус біосферного і 16 заказників у відомстві (Міністерства охорони природи Туркменістану), а також численні пам'ятки природи. Елементами екологічної мережі, пов'язаними з системою природоохоронних територій, які також перебувають під охороною держави визнаються ділянки земель оздоровчого та рекреаційного призначення, охоронні зони, екологічні коридори, лісовий фонд, мисливські угіддя. Згідно із законом «Про охорону природи», прийнятим 1 березня 2014 року водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, ключові орнітологічні території, унікальні природні водні об'єкти або їх ділянки також є одними з видів природоохоронних територій.

На території природоохоронних територій проводяться дослідження для подальшої підготовки науково обґрунтованих рекомендацій з охорони і раціонального використання природних ресурсів. З метою відтворення і розведення рідкісних і цінних видів тварин і рослин в заповідниках організуються розплідники по розведенню («червонокнижних») рідкісних і зникаючих видів тварин і рослин з подальшим «поверненням» їх в природу.

На території Туркменістану природоохоронну діяльність здійснюють:

- 1) Копетдазький заповідник з Меана-Чаачинським і Гуриховданським заказниками;
- 2) Хозарський заповідник з заказником Огурджали;
- 3) Сьунт-Хасардазький заповідник із Сьунт-Хасардазьким заказником;
- 4) Капланкирський заповідник із Сарикамиським та Шасенемським заказниками;

- 5) Репетецький заповідник з Яраджинським заказником;
- 6) Амудар'їнський заповідник з Келіфським заказником;
- 7) Койтендазький заповідник з Карлюцьким, Ходжапільським, Ходжабурджібелентським, Ходжагаравульським заказниками;
- 8) Бадхизький заповідник з Кизилджарським, Пулхатинським, Чеменабітським заказниками;
- 9) заповідник «Берекетлі Гарагум».

Репетецький державний заповідник має статус біосферного. Правовий статус державного біосферного заповідника надається природоохоронній території, що здійснює глобальний екологічний моніторинг і отримала сертифікат ЮНЕСКО, а значить є заповідником міжнародного значення.

Репетецький заповідник у східній частині пустелі Каракуми, створений для вивчення екологічного відновлення пустелі. Тут представлені пустельні варани (*Desert monitor*) і вразливий зобоподібний джейран (*Gazella subgutturosa*). (Площа: 346 км)

Копетдазький заповідник (туркм. *Köpetdag goraghanasy*) – заповідна зона в Ашхабадській області Туркменістану. Заснований у 1976 році. Площа 49800 га, з них більше 46000 – ліси, 3600 – луки. Створений для збереження і комплексного вивчення екосистем гірських степів і гірських лісів, а також заплачних деревно-чагарникових заростей – тугаїв.

Тут мешкає 68 видів ссавців (у тому числі леопард або барс, туркменський гірський баран або урія, безоаровий козел, медоїд, гієна, перегузня, їжатець), 280 видів птахів (в тому числі каспійський улар, кеклик, фазан, бородач, шахін, балобан).

З кінця ХІХ століття фауна Копетдагу значно збідніла, не збереглися гепард, тигр, джейран, кулан.

Понад 960 видів вищих рослин (в тому числі в'яз, клен, лох, каркас кавказький, інжир, алича, глід, барбарис, кизильник, мигдаль, ефедра).

У передгір'ях рослинність степова, на середньогір'ї і високогір'ї – арчевники (арча туркменська, більше 21 000 га), зарості саксаула і фісташки.

На схилах гори Айрибаба — найвищої гори Туркменістану (3139 м) і гірського хребта Койтендаг (Кугітангтау), в південно-західній частині Паміро-Алаю (південне продовження хребта Байсунтау). розташовано *Койтендагський* заповідник, який

створено 1989 на площі 271,4 км². Тут охороняються унікальні гірські ландшафти хребта Кугітангтау. В передгір'ї – ефемерова напівпустеля, а в горах – субтропічні гірські степи з ксерофітними чагарниками. У резерваті зростає близько 150 видів рослин, багато з них ендеміки; мешкають 21 вид ссавців (гвинторогий козел або мархур, туркменська рись, тяньшанський бурий ведмідь, барс, бородань), 143 види птахів, 21 – плазунів, 2 – земноводних. Зберігаються археологічні і палеонтологічні пам'ятки (сліди динозаврів на плато динозаврів), система карстових вапнякових печер Кап-Кутан з протяжністю галерей понад 57 км і перепадом висот 310 м. У 2004 році Меджліс Туркменістану прийняв постанову щодо перейменування Айрибаби на «Пік Великого Туркменбаші» на честь президента республіки С. Ніязова.

Список використаних джерел:

1. Бадхизький заповідник. Українська радянська енциклопедія : у 12 т. / гол. ред. М. П. Бажан 2-ге вид. Київ. Головна редакція УРЕ, 1977. Т. 1. 319 с.
2. «Про особливо охоронювані природні території»: Закон Туркменістану від 14 грудня 2017. *Alpagama.org*.
3. Бушмакин А., Чарыев Б. Кугитанг, кладезь земли туркменской *Природа и человек*. Ашхабад, 2004.
4. Винокуров О., Кияшко Л., Магадов Х. Всё о Койтендаге: Айрыбаба, Ходжапиль, Плато динозавров, Карлюкские пещеры: монография. Ашхабад, 2006.

*Ахмедов Э.Ю. канд. фарм. наук, доц.
Косаева А.А. здобувач вищої освіти
IV курсу ОС «Магістр» ОП Фармація
Національний фармацевтичний університет
super.dan.96@ukr.net*

*Кизим О.Г. канд. хім. наук, доц.
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

ВИЯВЛЕННЯ МАБРОНУ У МОЧІ МЕТОДОМ ТОНКОШАРОВОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ

Маброн (±)-транс-2-[(діметіламінометил]-1-(3-метоксіфеніл) циклогексан-1-ола гідрохлорид (CAS-36282-47-0) застосовується, як анальгетик центральної дії середньої сили (у кардіології, онкології, хірургії). Препарат належить до списку А (викликає отруєння).

Поширено немедичне застосування маброну. При цьому відмічаються різні побічні ефекти, в тому числі розвиток залежності. Відомі гострі та смертельні отруєння, ризик яких значно зростає при одночасному прийомі маброну та деяких речовин. З організму виводиться із сечею протягом 3 днів близько 90% дози, у тому числі приблизно 30% – у незмінному вигляді, метаболіти виводяться у вигляді кон'югатів. Аналітичні методи виявлення маброну обмежені [1]. Описані методи для його виявлення: УФ-ІЧ спектроскопія, ГХ, ГРХ, електрофорез на папері, ТШХ та іонометрія [2]. Метою цієї роботи стало вдосконалення хіміко-токсикологічного аналізу маброну в сечі на основі методу тонкошарової хроматографії (ТШХ) [3].

Стандартні розчини. Як стандарт використовували водний розчин мабролу з вмістом 2 мг/мл у перерахунку на основу, який готували розведенням з ампульованого маброолу. Маброл-основу виділяли екстракцією хлороформом при рН = 11,5 і випарювали насухо; екстракт потім використовували для приготування метчика з концентрацією 1 мкг/мкл (хлороформ, етанол) [4].

Експериментально, на модельних дослідах, підібрано умови екстракції мабролу із сечі. До інтактної проби сечі (10-50 мл) додавали 20-100 мкл стандартного розчину маболу, інкубували впродовж 12 годин при кімнатній температурі, потім екстрагували, використовуючи методику, запропоновану нами раніше для ізолювання алкалоїдів опію і похідних 1,4-бензодіазепіну, і відому методику екстракції наркотичних і одурманювальних речовин за ненаправленого аналізу (маброл виявляли в другому екстракті). Для приватного дослідження проводили пряму екстракцію з 10 мл сечі двічі рівними порціями хлороформу за рН = 11,5. Отримані екстракти осушували безводним сульфатом натрію і упарювали насухо. Сухі залишки розчиняли в 1 мл хлороформу (в 10 мл при ненаправленому аналізі), ділили на аліквоти, концентрували і піддавали аналізу. Для ідентифікації мабролу використовували метод тонкошарової хроматографії на пластинах "Сорбфіл" марки «ПТСХ-П-А-УФ» і пластинах із шаром силікагелю КСК на склі (Естонія) у чотирьох системах розчинників: I толуол-ацетон-етанол-аміак* (45:45:7,5:2,5); II етилацетат-метанол-аміак (34:4:2); III хлороформ-етилацетат-аміак (60:40:1); IV етилацетат-гексан-аміак (50:15:2). Хроматографування здійснювали висхідним методом у попередньо насичених камерах. Для детектування мабролу на хроматограмах використовували такі реактиви: реактив

Драгендорфа, розчини міді сульфату й калію йодиду (послідовний прояв) і реактив Маркі, що застосовують у загальному скринінгу на речовини основного й слабоосновного характеру після елюювання хроматограми в системі I; реактиви Маркі й Фреде під час дослідження на групу опію після елюювання хроматограми в системі II; 1% розчин нінгідрину в концентрованій сульфатній кислоті (у разі цілеспрямованого дослідження на маброл) після елюювання хроматограми в системах III або IV. Встановлено, що при направленому дослідженні на трамадол, або при підтвердженні його наявності після попереднього виявлення в загальному скринінгу, або при дослідженні на опіати, найкраще відокремлення від баластних речовин і препаратів, які застосовують у комбінації з трамадалом (таких, наприклад, як триган, максіган, кетерол, димедрол, реланіум та ін.), спостерігається в системі IV.

Реакція мабролу з 1% розчином нінгідрину в концентрованій сульфатній кислоті пропонується нами як підтверджувальна. У результаті реакції спостерігається рожево-вишневе забарвлення, що переходить у стійке помаранчеве після промивання пластинки водою. Нами вивчено відношення 32 лікарських речовин, що мають токсикологічне значення, до 1% розчину нінгідрину в концентрованій сірчаній кислоті, і встановлено, що рожево-вишневе забарвлення спостерігається в 15 випадках; однак стійке помаранчеве забарвлення після обробки хроматографічної платівки водою спостерігалось лише для мабролу і нубаїну, які мають при цьому значні відмінності в довжині пробігу в зазначених вище системах розчинників. Оскільки маброл піддається активному метаболізму, на хроматографічній платівці після прояву спостерігалися додатково три зони локалізації, які відповідають метаболітам мабролу з $R_f \times 100$: 12, 17, 29 (система IV, "Сорбфіл"). Способи виявлення мабролу і продуктів метаболізму аналогічні. За даними тонкошарової хроматографії площа плями $R_f \times 100$: 29 і мабролу співставні, що підтверджується і газохроматографічними дослідженнями. Ідентифікація мабролу та його метаболітів за УФ-поглинанням на сорбенті з флуоресцентною добавкою обмежена невисокою чутливістю.

Список використаних джерел:

1. Болотов В.В., Ахмедов Е.Ю. Вісник фармації. 2001. №1(25). С.16–19.
2. Flising B., Blaschke G. J. Chromotogr. Biomed. Appl. 1993. № 612.P. 123–223.

3. Hopkala H., Misztal G., Wieczorek A. Die Pharmazie. 1998. №53. P. 869–871.
4. Lagler F., Helm F., Etzel V., Kiel H. Arzneimeittel. Forsch. 1978. Bd. 28, №1a. S. 164–172.

*Безлатня Л.О. канд. геогр. наук, доц.
Безлатня О.О. здобувач вищої
освіти II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Географія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
e-mail: lubovbezlatnya@gmail.com*

РОЗБУДОВА КУЛЬТУРНИХ ЛАНДШАФТІВ МІЖЗОНАЛЬНОГО ГЕОЕКОТОНУ

Формування культурного ландшафту будь-якого регіону процес комплексний і має охоплювати всі його антропогенні ландшафти. Однак, це не завжди можливо, що й спостерігається зараз в Україні, зокрема у межах міжзонального геоекотону «лісополе-поле» Правобережної України. Реконструкцію сучасного ландшафту з метою переведення його у культурний, розпочинати тут необхідно з каркасних і фонових антропогенних ландшафтів. У першому випадку – це селитебні й дорожні, у другому – сільськогосподарські й лісові антропогенні ландшафти.

У структурі *культурних селитебних ландшафтів* міжзонального геоекотону «лісополе-поле» Правобережної України особливу увагу необхідно звернути на формування *культурних сільських ландшафтів*, які найтісніше пов'язані з фоновими ландшафтами досліджуваного регіону. Необхідність формування культурних сільських ландшафтів зумовлена ще й тим, що частина посадовців і навіть науковців нетерпляче демонструють прагнення якомога скоріше покінчити з провінційністю села й провінційністю української культури, трансформувати її у сучасну міську, індустріальну, аби лише вписати у європейський контекст. Це призведе до зубожіння значної частини сіл міжзонального геоекотону, або їх повного занепаду. Як тут не погодитися із В. І. Гетьманом, що «сучасний стан більшості сіл, «поставлених на коліна» в Україні, «морально зношена» природа довкола них наводять на думку, що знищивши коріння, елітне українське село, його автентичність, знівечивши ніжну і водночас галасливу красу

сільської природи, можна без жодного пострілу «стерти з лиця» землі древній народ великої країни».

Для відродження сіл міжзонального геоекотону «лісополе-поле» Правобережної України, приведення у порядок їх ландшафту необхідно використати увесь набутий досвід з урахуванням їх розбудови у майбутньому. Шляхів і відповідних розробок перебудови сучасних сіл багато: від побудови нових до часткової або повної реконструкції наявних. Серед них заслуговують на увагу поєднання «двох культур», розбудова придорожніх сіл, розбудови приміських сіл, музеєфікація повністю сіл або окремих їх частин (куточків), створення на базі села спеціалізованих структур (музеїв, підприємств, закладів), реконструкція сіл приватними особами, переорієнтація сіл на «зелений» туризм тощо. Не всі зазначені шляхи формування культурних сільських ландшафтів можна використати у межах міжзонального геоекотону «лісополе-поле» Правобережної України.

Ландшафтознавчі дослідження сіл міжзонального геоекотону дали змогу виокремити дві групи заходів які необхідно провести для формування на їх основі культурних сільських ландшафтів.

Заходи направлені на загальну екологічну реконструкцію села. Екологічна реконструкція села – це зміна параметрів наявного неекологічного об'єкту (окремої садиби, інженерної споруди, частини села – куточка або села загалом) до стану його екологічності, що забезпечить комфортні умови життя і діяльності людей. Основні напрями ландшафтно-екологічної реконструкції села представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Ландшафтно-екологічна реконструкція сільського ландшафту

Суб'єкт	Шляхи його реконструкції
Село	<ul style="list-style-type: none"> • екореконструкція села на основі екологізації усіх видів господарської діяльності; • створення здорового й життєздатного архітектурно-ландшафтного середовища; • створення «зелених коридорів»; • підтримка екологічно обґрунтованого співвідношення між територіями зайнятими в господарській діяльності; • впровадження системи безперервної

	<p>екологічної освіти</p> <ul style="list-style-type: none"> • еколого-ландшафтне зонування села
Сільські та прилеглі до них ландшафти	<ul style="list-style-type: none"> • підтримка екологічно врівноваженого стану культурних ландшафтів та їх компонентів; • відновлення до стану культурних занедбаних ландшафтно-інженерних споруд та інших ландшафтних комплексів, що формують сільські ландшафти; • приведення в динамічну екорівновагу сільських і прилеглих до них ландшафтів; • відтворення, збереження та заповідання натуральних і унікальних ландшафтних комплексів, наявних «зелених коридорів»; • підтримка екологічно обґрунтованого співвідношення між натуральними, натурально-антропогенними і антропогенними ландшафтними комплексами в межах сільських ландшафтів
Окремі частини села – «куточки»	<ul style="list-style-type: none"> • екореконструкція згідно вимог будівельної та планувальної екології; • проведення озеленення «куточків», занедбаних ділянок з метою їх включення в «зелені коридори» села; • залучення усіх мешканців села або окремої частини в процес екологізації; • виділення заповідних, історико-архітектурних і культурних територій для туристко-рекреаційного використання
Окремі житлові будинки	<ul style="list-style-type: none"> • екореконструкція згідно вимог архітектурно-будівельної екології; • ландшафтний дизайн присадибної ділянки; • використання лише природних матеріалів в процесі будівництва житлових і господарських споруд; • залучення усіх жителів будинку у процеси екологізації
Промисловість	<ul style="list-style-type: none"> • системна екологізація сільської промисловості – молоко- і цегельних, комбикормових та ін.

	<p>заводів;</p> <ul style="list-style-type: none"> • екологізація добування й використання мінерально- сировинних і водних ресурсів; • екореконструкція будинків і споруд та екологізація технологій; • виведення шкідливих промислових об'єктів за межі села; • створення промислових заповідних об'єктів
Транспорт і енергетика	<ul style="list-style-type: none"> • системна екологізація транспорту й енергетичної системи села; • екологізація транспортних засобів, технологій їх ремонту і обслуговування; • екореконструкція інженерних транспортних споруд- доріг, газо- і водопроводів, електропередач, мостів; • перевід частини транспортної мережі у підземний простір
Сільськогосподарські споруди	<ul style="list-style-type: none"> • виведення з господарського використання занедбаних тракторних станів, тваринницьких ферм або їх реконструкція в сучасні ранчо, конеферми тощо; • екореконструкція інженерних споруд-млинів, складів сільгосппродукції, токів тощо; • створення діючих заповідних об'єктів сільськогосподарських споруд
Навчальні заклади	<ul style="list-style-type: none"> • впровадження системи безперервної екологічної освіти; • впровадження передових екологічних технологій в процесі навчання, окремі дисципліни (фізику, хімію); • участь усіх школярів, учнів (студентів) училищ та коледжів у процесах екологізації
Склади отрутохімікатів та смітники	<ul style="list-style-type: none"> • знищення або належне облаштування складів мінеральних добрив та отрутохімікатів; • переробка старих звалищ, уникнення формування нових; • впровадження подальшого збору відходів та їх утилізації

Складовою екологічної реконструкції села і формування культурного сільського ландшафту є екологічна реставрація його ландшафту. Вона передбачає повернення геокомпонентів ландшафту і загалом сільського та прилеглих до нього ландшафту до оптимального стану (табл. 2).

Таблиця 2

Напрями екореставрації сільських ландшафтів міжзонального геоекотону «Лісополе-поле»

Відновлений геокомпонент / геокомплекс	Напрями позитивної реставрації сільського ландшафту			
Гірські породи та їх поверхневі форми	Натуральне багаторічне відновлення без втручання (часткове)	Рекультивация порушених територій	Протиерозійні заходи	Створення нових екологічно безпечних і потрібних елементів
Мікроклімат, повітря	Очищення повітря від забруднень	Фітомеліорация	Заходи проти спалювання органічних решток, весняних палів	Заходи проти формування сільських смогів
Водні маси	Природне багаторічне відновлення без втручання	Зниження водоспоживання часткове формування замкнутих циклів	Глибока очистка води і мулу в водоймах та криницях	Створення умов для уникнення забруднення вод та їх очистки
Ґрунти	Натуральне Багато річне відновлення Без втручання	Промивка, аерація, збагачення гумусу, фітомеліорация	Мікробне відтворення	Зняття і заміна шару ґрунту, очистка і по

				вернення з добавкою біофлори
Флора і фауна	Натуральне Відновлення без втручання	Збереження натуральних територій зі створенням зелених ділянок і екокоридорів	Облаштування природоохоронних територій	Створення зелених зон, парків тощо
Ландшафтні комплекси	Відновлення без втручання до власне антропогенних	Збереження ландшафтних комплексів рангу фація, урочищ, частин типів місцевостей	Виділення нових, перспективі заповідних ландшафтних комплексів	Реставрація та створення нових інженерних споруд, культурних і культових закладів

Екологічна реконструкція сільського ландшафту може бути досягнута лише при оптимізації сільської соціоекосистеми, яка полягає у створенні такої оптимальної функціональної структури, яка б забезпечувала відновлення у сільському ландшафті динамічної рівноваги, тобто будувалася на речовинно-енергетичному балансі у середині самої системи. Оптимальна функціональна структуризація сільської соціоекосистеми досягається шляхом оптимального функціонального зонування території сільського ландшафту та прилеглих територій, а також встановлення оптимального режиму природокористування у межах виділених функціональних зон. На практиці це означає науково обґрунтований перерозподіл територіальних ресурсів сільських ландшафтів за різними видами господарського використання території – сільською забудовою, господарськими спорудами, рільництвом, садівництвом, луківництвом, водними комплексами,

рекреацією, заповіданням тощо. Оптимальним вважається такий режим природокористування, при якому необхідний (не максимальний) ефект досягається при збереженні динамічної рівноваги у сільському ландшафті, тобто без перевищення на них гранично допустимих антропогенних навантажень.

Прикінцевою метою оптимальної функціональної структуризації сільських ландшафтів міжзонального геоекотону «лісополе-поле» Правобережної України, є формування у їх межах якісно нового культурного сільського ландшафту, що оптимально поєднує природні (натуральні, натурально-антропогенні, антропогенні) об'єкти і ландшафтні комплекси, які забезпечують комфортні умови життєдіяльності сільських жителів. Поки що це важко, інколи й неможливо, однак досвід країн Західної Європи й, особливо Польщі показує, що у майбутньому – реально.

Список використаних джерел:

1. Безлатня Л.О. Культурні ландшафти міжзональних геоекотонів. *Фізична географія та геоморфологія*. Київ. 2013. Вип. 2. С. 234–238.
2. Безлатня Л.О. Регіональні дослідження культурних ландшафтів. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія*. Вінниця: Гіпаніс, 2013. Вип. 25. С. 218–219.
3. Безлатня Л.О. Шляхи (можливі) реконструкції селитебних ландшафтів міжзонального геоекотону «лісостеп-степ» Правобережної України. *Ландшафтознавство: стан, проблеми, перспективи*: матеріали міжнар. наук. конф. (Львів, 24–27 вер. 2014 р.). Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2014. С. 130–132.
4. Воловик В.М. Етнокультурні ландшафти: регіональні структури і природокористування: монографія. Вінниця: ТОВ «Вінницька міська друкарня», 2013. 464 с.
5. Гетьман В.І. Історичні етапи і типи природокористування на території Степового Придніпров'я. *Ландшафти і сучасність*. Київ; Вінниця: Гіпаніс, 2000. С. 228–231.
6. Денисик Г.І. Лісополе України: монографія. Вінниця: ПП «Видавництво «Тезис», 2001. 284 с.
7. Денисик Г.І. Культурний ландшафт: загальні ознаки. *Культурний ландшафт: теорія і практика*. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2010. С. 3–4.

*Бейреш В.С. учитель інформатики
Тячівського ліцею з угорською мовою
імені Шімона Голлоші Закарпатська область
vika.bh.90@gmail.com*

*Рожі Т.А., викладач-стажист
Уманський державний
педагогічний університет
імені Павла Тичини
tomas.rozhi.94@gmail.com*

РЕГІОНАЛЬНИЙ РІВЕНЬ РОЗВИТКУ ТУРИСТСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Розвиток регіональної економіки туризму знаходиться в межах обмежень створюваних інфраструктурою регіону, тобто знаходиться в тісному зв'язку з інфраструктурним розвитком регіону, який визначає або позитивну динаміку розвитку туризму, або стримує його, що і створює проблеми розвитку регіональної інфраструктури туризму.

Аналіз сучасної ситуації в туристській сфері показав, що повне забезпечення і вирішення інфраструктурної проблеми сфери туризму неможливе тільки за рахунок приватних інвестицій. Необхідний системний, багаторівневий підхід до вирішення цього завдання, який можна реалізувати тільки при активній взаємодії всіх рівнів державної влади і бізнесу [1].

На наш погляд регіональна інфраструктура має такі особливості, які так само характерні для регіональної інфраструктури туризму:

1. Нерівномірне розміщення об'єктів регіональної інфраструктури.

2. Комплексний розвиток інфраструктури, в тому числі і інфраструктури туризму, має служити основою для розвитку всього регіонального господарського комплексу.

3. Регіональна інфраструктура в значній мірі визначає господарський потенціал району та його ємність, тобто здатність прийняти новий потік туристів без серйозних додаткових витрат.

4. Високий рівень розвитку інфраструктури, в тому числі і туристської, сприяє закріпленню трудових ресурсів (що важливо для Черкаської області, де існує така проблема як «витік» трудових ресурсів).

5. Однією з особливостей регіональної інфраструктури, в тому числі і регіональної інфраструктури туризму, є велика інерційність, яка визначається тривалими термінами експлуатації, тому нарощування нових елементів інфраструктури має відбуватися вже на наявному «каркасі». Існуюча регіональна інфраструктурна система повинна стати основою для розвитку перспективних з точки зору розвитку туризму територій. Це справедливо, перш за все, по відношенню до освоєним районам, яким є Черкаська область [2].

Очевидно, що масштабна інфраструктурна перебудова туристської галузі може бути реалізована тільки на основі кооперації великої кількості учасників, що передбачає створення розвиненої системи пайової участі, яка об'єднує бюджетні та позабюджетні джерела в єдиний фонд фінансування інфраструктури.

Сьогодення вимагає від сучасної людини активної праці та підтримки високої фізичної активності протягом всього життя. У США, європейських країнах активно пропагується здоровий спосіб життя, культ краси та здоров'я. Усе це спонукає включати у свій відпочинок елементи оздоровлення та лікування. Але все це можливо лише за наявності сучасних засобів розміщення та розвиненої інфраструктури. З огляду на це особливої актуальності набуває питання дослідження стану та перспектив розвитку спеціалізованих засобів розміщення в нашій країні, пошук шляхів для покращення стану в цьому секторі.

Класифікація у туристській сфері зазвичай здійснюється згідно ряду критеріїв. При цьому метою класифікації передусім є визначення відповідності того чи іншого готелю і його номерів прийнятним на практиці стандартам, враховуються також порядок обслуговування та деякі інші фактори.

У рамках індустрії туризму більшість вчених виділяють види інфраструктури, які можна класифікувати таким чином:

1) Інфраструктура туropolерейтинга – туристські фірми, що займаються організацією і продажем туристських поїздок.

2) Транспортна інфраструктура туризму – транспортна організація, що займається туристськими перевезеннями.

3) Навчальна інфраструктура туризму – навчальні заклади з підготовки та підвищення кваліфікації фахівців туристської індустрії.

4) Інформаційна інфраструктура – системи бронювання і резервування місць, інформаційна та рекламні служби.

5) Органи управління туризмом – установи в функції яких входять управління розвитком туризму в країні і регіонах.

6) Наукова інфраструктура – науково-дослідні організації, що займаються збором і обробкою статистичних даних по туризму.

7) Торгова інфраструктура туризму – підприємства роздрібною торгівлі з продажу товарів туристського призначення.

8) Інфраструктура виробнича – комплекс діючих споруд, будівель, систем, мереж, безпосередньо не відносяться до виробництва туристського продукту, але необхідних для самого процесу виробництва туристських послуг – транспорт, зв'язок, мережі енергопостачання, водопостачання та інше [3].

Крім цих підприємств обслуговуванням туристів займаються і ті організації, які можуть існувати і без туристів, але діяльність яких розширюється при знаходженні в місцях перебування туристів (табл.1).

Таблиця 1

Інфраструктура туризму

Основна інфраструктура туризму		
Засоби розміщення	Підприємства харчування	Спортивні споруди
готелі	ресторани	Стадіони
пансіонати	кафе (бари)	спортивні зали
профілакторії	столові	плавальні басейни
санаторії	підприємства системи «Фаст-фуд»	спортивні майданчики
будинки відпочинку	Інфраструктура відпочинку і розваг	Інфраструктура для гірськолижного відпочинку
туристські бази	пляжні місця	гірськолижні траси
Дитячі табори відпочинку	атракціони	Підйомники
кемпінги	парки культури та відпочинку	
мотелі	Установи	

	культури	
Бази мисливців і рибалок	палаці, будинки культури, клуби	
спортивні бази	масові універсальні бібліотеки	
заміські клуби	кінотеатри та кіноустановки	

Допоміжна інфраструктура туризму		
Транспортна інфраструктура	Інфраструктура інженерного освоєння території	Інфраструктура зв'язку
автомобільний транспорт	електропостачання	мобільний зв'язок
залізничний транспорт	теплопостачання	стаціонарний телефонний зв'язок
водний транспорт	газопостачання	Інфраструктура торгівлі
авіаційний транспорт	водопостачання	гуртова торгівля
дорожнє господарство	каналізація	роздрібна торгівля

Отже, для розвитку туристської інфраструктури існує низка істотних проблем та перешкод, вирішення яких в свою чергу сприятиме зміцненню її економіки та привабливості як зі сторони вітчизняних, так і іноземних громадян.

Список використаних джерел:

1. Буторіна В.Б. Взаємовплив підприємств туристської інфраструктури і національного туризму в Україні. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. Випуск 12. С. 211–214.
2. Дружиніна В.В., Залуїна О.М. Оцінка стану туристської інфраструктури з урахуванням особливостей розвитку регіону. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки*. 2015. Випуск 10. Частина 2. С. 37–41.
3. Шамара С. Обпалені вогнем Афгану. Біографічні нариси, відомості, довідки, спогади, листи, документи і матеріали / Упоряд.

С. І. Горошко, Л.І. Ільчук, О.І. Кукла та ін. / наук. ред.
Ю. П. Присяжнюк. Жашків: Вид. С. І. Горошко, 2015. 416 с.

Браславська О.В. д-р. пед. наук, проф.,

Озерова Л.А. викладач

ludmila.ozeroval6@ukr.net

Дець Т.І. канд. техн. наук, доц.

Дернова Л.І. здобувач вищої освіти

II курсу ОС «Магістр»

ОП Середня освіта (Географія)

Уманський державний педагогічний

університет імені Павла Тичини

АФРИКА – НАЙМОЛОДШИЙ ПОЛІТИКО-ПОДІЄВИЙ РЕГІОН СВІТУ

Африка – другий за площею та населенням материк у світі. Із врахуванням прилеглих островів він займає 5,9 % площі земної поверхні та 20,3 % площі суходолу. А його населення становить майже 1,4 млрд. (станом на кінець 2022 р.). Загальне число держав та залежних територій на Африканському континенті – 62 (із них 54 є незалежними). Серед них 10 острівних, 14 внутрішньоконтинентальних й 38 держав із виходом до морів та океанів. Африканський континент об'єднує вкрай неоднорідні у своєму розвитку території.

Майже усі країни Африки є республіками (за винятком декількох держав, що залишаються конституційними монархіями). Серед адміністративно-територіального устрою держав переважає унітарний над федеративним. Хоча варто відмітити, що на Африканському континенті все більше набуває популярності у політико-правовому контексті ідея федерації. У країнах Східної Африки федералізм набув вже практичного застосування як на внутрішньому, так й на міждержавному чи регіональному рівнях.

У Ефіопії діє система «етнічного» федералізму, у Сомалі формуються федеративні політичні інституції. Нові тенденції у інституційно-політичному розвитку щодо федеративного типу державного устрою поширюються й у Республіці Кенія: посилення тенденції до зміни державного устрою у напрямку децентралізації за етнорегіональним принципом.

Федералізація, що торкнулася Східно-африканського регіону загалом, втілилася у створенні Східно-африканського

співтовариства, однією з базових цілей якого визначено формування політичної федерації під гаслом «Один народ, одна доля». У політичному плані Африка – наймолодший регіон світу. Середній вік розміщених тут держав, без урахування Ефіопії, єдиної, що зберігала свою державність упродовж 2-х тисячоліть – 50-70-х рр.

Переважна більшість держав утворилася після знищення колоніальних імперій європейських метрополій у другій половині ХХ ст. Початок «другого звільнення» Африки було покладено усуненням однопартійної монополії влади та встановленням багатопартійної виборчої системи. Піонером у цьому стала Намібія. Згодом склалася чітка перманентна тенденція ситуації: до кін. ХХ ст. у 45 країнах були проведені вибори на багатопартійній основі.

Після отримання незалежності у африканських країнах починає складатися нова система політичної влади, виразом якої став формально-правовий аспект: прийняття конституції, формування адміністративних й правових інституцій місцевих органів влади тощо. Конституційно-правова модель відображала низку суттєвих елементів механізму влади колишніх монополій, а також США та сср. Це була спроба перенести на африканський ґрунт західні політичні інституції та партії, які не відповідали очікуваним соціально-економічним та політичним умовам. Для прикладу, у британській колоніальній системі передбачалося самоуправління протекторатів і колоній під загальним управлінням генерал-губернаторів чи так званих верховних комісарів, які переймалися інтересами корони й уряду Британії.

У колоніях Британії сформувалася партійна система й відбувалися вибори до представницьких органів кожної із колоній. Тобто, на момент проголошення незалежності уже були створені політичні системи, які склалися із представників як місцевої африканської еліти, так й колоніальної. На початку процесів утвердження нових держав проводились консультації між урядами колишніх колоній, місцевими політичними елітами і урядом метрополії з метою обрання найбільш прийнятної форми правління й устрою для кожної. Здобувши незалежність в минулому протекторати і колонії входили до Співдружності націй. Значна частина проголошувала себе конституційними монархіями на чолі з

Єлизаветою II, королевою Великобританії та королівств Співдружності.

Можемо прослідкувати три етапи трансформації політичних систем у африканських країнах, колишніх колоніях Британії. Першим етапом є перехід від колоніального правління до конституційної монархії. Другий етап – від конституційної монархії до парламентської республіки. Третій етап – перехід від парламентської республіки до президентської республіки, що є більш прийнятним для традиційних африканських суспільств.

Своєрідний парадокс: війна за право використання ресурсів заради продовження війни. Найгостріші конфлікти на африканському континенті в останні десятиріччя відбувалися у країнах багатих на ресурси. Однією з характерних політичних рис розвитку Африканського континенту є панування військово-диктаторських режимів та домінування військових у суспільно-політичному житті, що зумовлює загострення протистояння між різними частинами країни. Військово-диктаторські режими у Африці характеризуються політичною та економічною нестабільністю, насиллям, серією державних заколотів, міжетнічними протиріччями, гонкою озброєнь, зростанням політичної ролі армії у суспільстві, диктаторськими методами правління, корупцією.

Африканські країни, які довгий час були поза увагою України, нині стали актуальними через збройну агресію РФ проти нашої держави. Бо економічні обставини російсько-української війни з блокуванням вивезення наших товарів за кордон впливають більшою мірою на Африку. Окрім продовольчої безпеки, Африка є регіоном, де зменшується вплив Заходу, а натомість зростає присутність Китаю та Росії [3].

Сучасна Африка – це колишні колонії Великої Британії, Франції, Німеччини, Бельгії, Іспанії, Португалії та Італії. Після здобуття своєї незалежності у 1960-1980-х роках новоутворені країни почали орієнтуватися не лише на Захід. Оскільки тоді тривала «холодна війна», то певною «альтернативою», а водночас і спонсором африканських країн стала Москва.

Можемо пригадати будівництво Асуанської греблі в Єгипті, «іхтамнетов» Анголи, Мозамбіку чи Ефіопії, а також підтримку антиколоніальної риторики на міжнародному рівні з Патрісом Лумумбою та африканським Че Томас Санкарою [5]. Нині росія

використовує сформований за часів срср образ москви як сторони, що надавала всебічну фінансову, військову та дипломатичну допомогу африканським державам 40-50 р. тому. Але ситуація за цей час змінилася, адже передусім чи не основним економічним гравцем на континенті став Китай [3].

Європейський Союз зі свого боку прагнув підтримувати стабільний розвиток у регіоні через миротворчі місії. Аналогічно до того, що робила Франція в колишніх колоніях Західної Африки, зокрема операція «Бархан» у Малі, Мавританії, Буркіна-Фасо, Нігері та Чаді (загальна назва регіону Сахель). Через посилення в регіоні Сахелю російської приватної військової компанії «Вагнера» французькі війська були змушені остаточно покинути територію Малі 15 серпня 2022 р. та передислокуватися в Нігер. Наступною країною, яку, ймовірно, окупають вагнерівці, стане Буркіна-Фасо.

Африка відчуває російсько-українську війну через зростання цін на продовольство, загрозу голоду, дестабілізацію континенту. Є деякі нюанси, коли російську агресію Африка може використати для своєї вигоди. Наприклад, зростання цін на нафту й газ є негативним наслідком, бо це впливає на бензин, ціни на транспорт. Водночас є такі країни, як Алжир, Нігерія та Ангола, для яких це добре, бо вони експортують нафту [5]. Є такі країни, як Сенегал, Танзанія, Кот-д'Івуар, які планують вийти на європейський ринок зі своїми природними ресурсами. Крім того, Європа планує надавати допомогу в будівництві Східно-середземноморського газогону через Єгипет. І це шанс заповнити вакуум ресурсів з Росії в Європі. Крім того, існує проблема в експорті зернових, пшениці з України. Коли буде нестача продовольства на континенті, то можуть бути бунти, війни, дестабілізація. Це глобальні ланцюги постачань, які порушені через агресію та впливають на окрему країну не тільки Африки, а й у цілому у світі [3].

Таким чином, базовим мотивом конфлікту та основною перешкодою його врегулювання є те, що жодна із сторін не зацікавлена у відмові від джерел швидкого збагачення. Значна частина африканців розглядає війни як шлях не до погіршення економічної ситуації, а навпаки – покращення. Багато сторін зацікавлені у продовженні конфліктів. Окрім безпосередніх учасників, як місцевих лідерів, так і військових громадян, свої мотиви мають й іноземні та транснаціональні корпорації, торговці,

перевізники озброєння, найманці, а також ті фірми, що забезпечують зацікавлені сторони.

Список використаних джерел:

1. Головченко В. І., Рубель В. А. Нова історія Азії та Африки: колоніальний Схід (кінець XIX – друга половина XX ст.) Київ: Либідь, 2010. 520 с.
2. Економічне співтовариство країн Центральної Африки. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення 12.09.2023).
3. Забутий континент нових можливостей: як російська агресія в Україні вплинула на Африку. URL: <https://armyinform.com.ua/2022/08/18/zabutyj-kontynent-novyh-mozhlyvostej-yak-rosijska-agresiya-v-ukrayini-vplynula-na-afryku/> (дата звернення: 23.09.2023).
4. Залізна колія TAZARA. URL: <https://mil.in.ua/wp-content/uploads/2020/10/Zobrazhennya-1.png> (дата звернення: 12.10.2023).
5. Російські війська в Африці. URL: <https://armyinform.com.ua/wp-content/uploads/2022/08/2-3.png> (дата звернення: 01.10.2023).

Браславська О.В. д-р. пед. наук, проф.,

Проценко О.В. викладач-стажист

Озерова Л.А. викладач

Уманський державний педагогічний

університет імені Павла Тичини

ludmila.ozeroval6@ukr.net

ГЛОБАЛЬНА ПРОБЛЕМА НАРОДОНАСЕЛЕННЯ ТА ЇЇ НАСЛІДКИ

Життя сучасної людини залежить від багатьох зовнішніх чинників, таких як екологічна ситуація в країні та світі, економічна стабільність, забезпечення продовольством, відносини між державами та політиками в середині країни тощо. На жаль, людство з року в рік стикається все з більшими проблемами, які за певних умов набувають загрозливого характеру. Одна з таких проблем – демографічна проблема, яку доцільно розглянути у контексті народонаселення.

Сучасний світ ставить перед нами виклики нерівномірного відтворення населення у розвинених країнах, в яких простежується старіння населення та країнах, що розвиваються, в них спостерігається стрімке зростання чисельності. Цей

демографічний дисбаланс ставить під загрозу якість життя людства у майбутньому, що загрожує як внутрішньодержавній стабільності та розвитку, так і відносинам на міжнародній арені [3].

Наявність сучасних глобальних проблем людства зафіксовано багатьма документами ООН та іншими міжнародними організаціями. Для вирішення таких проблем створені організаційні структури та наукові центри світового та національного значень. Однією з найбільш авторитетних міжнародних неурядових організацій у галузі сучасних проблем людства є «Римський клуб» – організація, діяльність якої спрямована на вивчення глобальних проблем. За пропозицією Клубу, початкову роботу з таких проблем, провів американський фахівець з комп'ютерного моделювання Дж. Форрестер. Результати його дослідження показали, що продовження колишніх темпів споживання природних ресурсів у 2020-х рр призведе до всесвітньої екологічної катастрофи. Виходячи з цього, спочатку Римський клуб звертав основну увагу на протиріччя між суспільством і природою, але потім, у міру накопичення знань про стан справ на планеті, прийшов до висновку, що треба приділяти пріоритетну увагу соціальним, насамперед демографічним проблемам. Саме вчені клубу 50 років тому на науковому рівні порушили проблему перенаселення Землі.

Пошук «меж зростання» людства на основі побудови багатофакторних математичних моделей привів їх до думки про необхідність стримування подальшого розвитку виробництва, зростання чисельності населення й інших складових у світовому відтворювальному процесі. У наш час наслідки відносного і абсолютного зростання населення світу одержали таку актуальність, що отримали статус глобальної проблеми. Саме народонаселення розглядається багатьма фахівцями як один з головних факторів, який не тільки перешкоджає задоволенню матеріальних потреб, але й загрожує самому виживанню цивілізації.

Чисельність населення планети на середину 2022 р. становила 8 млрд осіб [5]. З найдавніших історичних епох до початку минулого століття чисельність населення світу збільшувалася повільно. Тільки близько 1800 р. вона досягла 1 млрд осіб. У 1950 р. чисельність населення дорівнювала 2,6 млрд осіб. Потім сталося

неймовірно: населення Землі почало зростати феноменальними, вибуховими темпами.

Найбільшим природним приростом населення характеризуються країни Африки, зокрема Нігерія, Єгипет, Ефіопія, Чад, а також Бангладеш, Бразилія, Індія, Індонезія, Колумбія, Мексика, Пакистан, Таїланд, Туреччина, Філіппіни. Вони забезпечують половину глобального приросту населення. До причин різкого підвищення чисельності населення у країнах, що розвиваються, фахівці відносять: ранні шлюби (наприклад, згідно із законодавством Ірану, чоловікам дозволяється вступати до шлюбу з 9 років, жінкам – з 12); вплив релігії; традиції до створення багатодітних сімей; заборона абортів. Згідно з міжнародною статистикою, зараз щорічно народжується приблизно 130 млн осіб, а помирає – 50 млн осіб. Отже, абсолютний природний приріст дорівнює 80 млн осіб. При збереженні таких темпів через 2 століття вся поверхня суші планети може бути заселена з щільністю – 1 особа на 1 кв. м. За прогнозами вчених, уже до 2025 р. чисельність населення досягне 8,3 млрд осіб, а у 2050 р. – 9,2 млрд осіб [2].

Дані прогнози змушують замислитись та здійснювати пошук ефективних шляхів для запобігання глобальній катастрофі. З цією метою деякі країни здійснюють демографічну політику – комплекс соціально-економічних заходів, за допомогою яких уряд скеровує ці процеси у потрібному напрямку. Так, у більшості країн, що розвиваються, а також у Китаї, така політика скерована на зниження природного приросту населення. Тут прийнято надавати пільги сім'ям, які свідомо обмежують кількість дітей. Крім того, ведеться пропаганда малої сім'ї у засобах масової інформації та іншими шляхами. Наприклад, у Китаї було запроваджено мінімальний вік для реєстрації шлюбу: 22 р. для чоловіків і 20 р. для жінок. Сім'ї, що мали більше двох дітей, сплачували 10%-й податок на заробітну плату [4]. Проте сьогодні у Китаї відбувається поступове послаблення такої політики. У 2016 році уряд припинив суперечливу політику однієї дитини і дозволив парам мати двох дітей. Але реформа не зупинила падіння народжуваності в країні, попри дворічне зростання відразу після цього. Були сподівання, що Китай може взагалі відмовитись від політики планування сім'ї, враховуючи нові результати перепису, але цього не відбулося [6].

Іншою загрозою для нашої планети є старіння населення. Так, прогнозується, що у майбутньому чисельність працездатного населення у розвинених країнах може різко скоротитися, що потребує залучення нових джерел трудових ресурсів. Таким джерелом, очевидно, стануть люди пенсійного віку. Скоріше за все, зменшення робочої сили призведе до підвищення пенсійного віку, але, на жаль, цим проблему не вирішити. Прийнято вважати, що саме люди віком 20-60 р. здатні до інновацій. Тому скорочення цієї категорії населення може фактично зупинити науковотехнічний прогрес. Незважаючи на численні досягнення людства у різноманітних сферах, поле для винахідництва є достатньо широким і не можна зупинятися на досягнутому. Припинення процесу створення і впровадження інновацій означає зупинку розвитку, а отже – деградацію. Можливо, таке твердження є досить песимістичним і скорочення робочої сили, навпаки, стабілізує розвиток технологій, але, без сумніву, навіть у цьому випадку також потрібно утримувати розумний баланс: зокрема, не можна дати роботам можливість витіснити людину, оскільки актуальною стане загроза війни штучного інтелекту проти людського. Іншою, не менш важливою проблемою є скорочення робочої сили в розвинених країнах, яке в подальшому нестиме за собою збільшення міграційних потоків з менш розвинених країн світу. Крім того, як у країнах, що розвиваються, у них також буде застосована демографічна політика, але вже протилежна, наприклад, вона може проявлятися через надання пільг родинам, які мають дітей, та підвищення рівня медичного та соціального забезпечення [1].

Таким чином, демографічна проблема несе у собі загрозу стабільності існування людства. Основними тенденціями народонаселення сьогодні є загроза депопуляції (або демографічна криза у розвинених країнах) та стрімке зростання населення, демографічний вибух для країн, що розвиваються. Досліджені проблеми можуть бути актуальними при складанні цілісної картини глобального стану міжнародних економічних відносин та при створенні системи для пом'якшення їх ефекту на людство та Землю.

Список використаних джерел:

1. Голіков А.П. Глобальна демографічна проблема сучасності: стан та перспективи. *Вісник Харківського*

національного університету імені В. Н. Каразіна. Харків: ХНУ, 2016. №5. С. 8–12.

2. Фащевський М.І. Методологічні аспекти дослідження географії населення. *Український географічний журнал*. 2004. № 3. С. 58–62.
3. Демографічна проблема людства: сучасний стан, наслідки та прогнози: веб-сайт. URL: <https://er.nau.edu.ua> (дата звернення 8.11.2023)
4. Демографічні проблеми людства: веб-сайт. URL: <http://www.refine.org.ua> (дата звернення 4.11.2023)
5. Чисельність населення Землі. *Волинь Пост*: веб-сайт. URL: <https://www.volynpost.com> (дата звернення 3.11.2023).
6. Населення Китаю. *BBC Україна*: веб-сайт. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/news-57059764>

*Будченко І.Є. викладач
Уманський державний
педагогічний університет імені
Павла Тичини
irabudchenko88@gmail.com*

ВПЛИВ БІОРИТМІВ НА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ І СТАН ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

На організм людини впливає цілий комплекс природно-кліматичних і еколого-географічних факторів, які позначаються на стані здоров'я людини. Тому до питання збереження і зміцнення здоров'я проявляється особливий інтерес.

Ритмічність роботи – базова біологічна закономірність, якій підкоряється все живе на Землі і людський організм, зокрема. Біологічні ритми фізіологічних функцій настільки точні, що їх іноді називають «біологічним годинником». На сьогодні є всі підстави стверджувати, що механізм відліку часу міститься в кожній молекулі людського тіла. Біологічний годинник клітин часто називають «малим», на відміну від «великого», який, як вважають, знаходиться в головному мозку і синхронізує всі фізіологічні процеси в організмі [2, с. 6-9].

В наш час бурхливого технічного прогресу стала актуальною проблема порушення біоритмів. Життя сучасної людини таке, що порушення біоритмів для нас практично неминуче, оскільки режим трудового дня часто не співпадає з індивідуальними потребами,

відрядження потребують частих переїздів, а молоде покоління пристрасилося до тривалої роботи за комп'ютером навіть до ранку.

Початок вивчення біоритмів відносять до 1729 року, коли французький астроном де Меран виявив, що листки рослин здійснюють періодичні рухи протягом доби. Пізніше були знайдені та визначені біологічні ритми, що властиві практично всім живим організмам. За результатами досліджень прийнято класифікувати біоритми за їх частотою чи періодом. Відповідно до такої класифікації всі біологічні ритми поділені на три групи: високо-, середньо-та низькочастотні.

Для людського організму основним прийнято вважати 24-годинний біоритм або добовий. Саме в добовому біоритмі дуже яскраво виражається закон зміни протилежних функціональних станів людини – сну і неспанья, фізичної активності та спокою.

Важливим напрямком біоритмології є дослідження індивідуальних особливостей біоритмологічного стану організму людини. Відповідно до міжнародно визнаної класифікації біоритмологічних типів всі люди належать до однієї із трьох груп: ранішньої («жайворонки»), вечірньої («сови») та проміжної («голуби»). Вчені також з'ясували, що приблизно 20 % людей має досить добре виражений ранковий або вечірній тип активності і розробили тести, на основі яких можна визначити індивідуальний хронотип людини [1, с. 225-229].

Згубно діє на біоритм алкоголь. Вчені встановили, що після однократного вживання значної дози алкоголю тільки на третю добу відновлюється фізична працездатність та нормальні добові біоритми швидкості реакції. Біоритми реалізуються в тісному взаємозв'язку з навколишнім середовищем і відображають особливості пристосування організму до чинників довкілля, що також характеризуються певною циклічністю.

Для нормальної функціональної роботи організму необхідно, щоб всі біоритми працювали синхронно: тільки тоді забезпечується оптимальний рівень здоров'я і найкращі адаптаційні можливості.

Таким чином, виявлена достовірна залежність між ймовірністю виникненням невротичних відхилень та невідповідністю режиму сну біологічним ритмам студентів, що потребує введення нових здоров'язберігаючих технологій у сучасний освітній простір, а

також, врахування біологічних ритмів молоді при складанні режиму дня.

Отже, біологічні ритми є основою раціональної регламентації розпорядку життя людини, оскільки висока працездатність і хороше самопочуття можуть бути досягнуті лише в тому випадку, коли ритм життя відповідає властивому організму ритму фізіологічних функцій.

Список використаних джерел:

1. Біологічні ритми. Біологія: навч. посібник / за ред. З. Д. Воробця. Київ: Знання, 2010. С. 225–229.
2. Коцан І.Я. Наука про біологічні ритми. Біоритмологія: навч.-метод. посіб. / за ред. І. Я. Коцана, О. А. Журавльова. Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. Луцьк, 2006. С. 6–9.

*Віштак А.Т. вчитель вищої категорії
Ситник Л.О.*

*вчитель вищої категорії, старший вчитель
Уманська гімназія №11*

ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ КРИНИЧНОЇ ВОДИ МАНЬКІВСЬКОЇ ТА БУЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Здоров'я населення залежить від якості питної води, яку вона споживає. Головною причиною загострення проблеми забезпечення населення питною водою є збільшення антропогенного тиску на водні ресурси. Забезпечення України якісною питною водою є одним з головних і найбільш важливих завдань екологічної безпеки. Відомо, що одним із проявів несприятливого впливу діяльності людини на навколишнє середовище є його забруднення нітратами та нітритами. Проблеми забруднення питної води нітратами стосується не тільки промислових територій та сільської місцевості.

За даними Державної санітарно-епідеміологічної служби України, кожен другий житель України змушений пити воду, що не відповідає гігієнічним вимогам. У результаті недоброякісна, екологічно забруднена вода є причиною майже всіх (до 80%) хвороб людини.

У сучасних умовах проблема забезпечення населення доброякісною питною водою стає все більш актуальною. Якість питної води визначається багатьма чинниками: проходженням джерела, регіональними особливостями ґрунтових порід і мінералів, ефективність методів знезараження, рівнем антропогенного

навантаження (хімічне або мікробне забруднення) тощо. Традиційно прийнята експертами ВООЗ методика оцінки якості води заснована на аналізі ризиків, що виникають при дії високих концентрацій токсичних речовин. Останніми роками ця позиція переглянута і у розрахунок приймаються можливі несприятливі наслідки дефіциту у воді певних хімічних елементів. Систематичне вживання води, що містить шкідливі домішки в кількостях, що перевищують допустимі норми, призводить до певних фізіологічних зрушень в організмі людини.

Якість питної води зумовлені комплексом її органолептичних, хімічних та фізико-хімічних властивостей, які визначають придатність води для споживання. На сьогодні найважливішим проблемним питанням забруднення води Маньківської та Буцької територіальних громад є нітрати. До причин забруднення можна віднести ґрунти з токсичними речовинами й хімічні засоби, які використовуються для захисту рослин та ін. Перевищення нітратів у воді полягає в небезпеці захворювання людського організму метабологічною анемією.

Об'єктом дослідження було обрано криничну воду. Типовими ґрунтами на території дослідження є чорнозем та темно-сірі підзолисті ґрунти, також протікає р. Гірський Тікич, яка належить до басейну Південного Бугу. Дослідження питної криничної води проводилось в селах Чорна Кам'янка №1, Чорна Кам'янка №2, Юрпіль, Буки, Крачківка та Вікторівка.

Проби води з криниць були відібрані для короткого санітарно-хімічного та бактеріального аналізу (санітарно-мікро-біологічні дослідження).

Одним із головних показників якості води є смак і запах. Питна вода не має смаку та запаху. У чистому вигляді таку воду не знайти, адже у воді завжди розчинені різні речовини. Чим вища концентрація органічних і неорганічних речовин, розчинених солей, тим різкіше проявляється той чи інший присмак або запах у воді.

Дослідження криничної води в селах Чорна Кам'янка №2, Юрпіль, Буки, Крачківка, Вікторівка показали, що запах води не відчувається.

Смак і присмак не відчувається у питній воді досліджених об'єктів, окрім в дослідженому об'єкті Вікторівка, інтенсивність смаку і присмаку дуже слабка, що не відчувається споживачем, але виявляється під час лабораторного дослідження.

Серед неорганічних речовин визначався вміст амоніаку, нітратів, сульфатів, хлоридів. Відібрані проби показали, що 0,1 мг/дм³ амоніаку міститься у воді, проби якої відбирали в селах Чорна Кам'янка №1,

Чорна Кам'янка №2, Юрпіль. У воді, проби якої відбирали в селах Буки, Крачківка, Вікторівка, концентрації амоніаку не зафіксовано. Щодо концентрації нітратів у криничній воді, то якість та рівень її споживання залишають небезпечно незадовільними. Вражаюче мінімальна кількість нітратів, виявлена у пробах води: с. Крачківка (382 мг/дм³), що перевищує норму в 7 разів, та с. Юрпіль і с. Чорна Кам'янка №1 (189 мг/дм³) мають мінімальне перевищення у 5 разів.

Дослідження за вмістом хлоридів у питній воді виявили, що в селах Чорна Кам'янка №1 і №2, Юрпіль їх не зафіксовано. У с. Буки вміст хлоридів складає 82,1 мг/дм³, с. Крачківка – 97,4 мг/дм³, що перевищує норму, яка становить 49,8 мг/дм³. Вміст сульфатів у воді відповідає нормі ДЕСТ 4389-72.

Для того, щоб питна вода в криницях була безпечна для здоров'я людини необхідно проводити оптимальні заходи доочистки криничної води. Зокрема, для виведення надлишку хлориду доцільно користуватись методом фільтрації води через активоване вугілля упродовж 1 хв. Якщо в криничній воді виявлені нітрати, необхідно провести очищення криниці від мулу, що дещо зменшить рівень нітратів. Також застосовують біологічні методи доочистки води – метод заморожування. Під час заморожування води нітрати концентрують периферійну воду, а серцевину крижини не заморожують. Як біологічний метод зменшення вмісту нітратів можна використати корінь хрону. Попередньо корінь хрону очищають та миють і поміщують на одну добу в посуд з водою. Недолік методу – присмак хрону. Хрін можна використовувати двічі.

Також очистити воду можна кремнієм, що продається в аптеках. Опустити кремній на дно ємності з водою на одну добу. Для пиття використовують 1/3 верхнього шару води. Метод відстоювання зменшує концентрацію шкідливих речовин у воді, зокрема нітратів.

Отже, екологічний стан поверхневих водних об'єктів і якість питної води є основними чинниками санітарного і епідеміологічного благополуччя населення. Якість води є важливою умовою для збереження здоров'я населення.

*Герасименко О.В. канд.пед.наук, доц.
Варнава Г.В. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Географія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
e-mail: o.v.herasymenko@udpu.edu.ua*

РОЛЬ ОДЕСЬКОЇ ЗАЛІЗНИЦІ У ФОРМУВАННІ ТРАНС'ЄВРОПЕЙСЬКИХ ТРАНСПОРТНИХ КОРИДОРІВ

Стан транспортної інфраструктури є вагомим показником сталого розвитку регіону, підґрунтям становлення міжрегіональних транс'європейських коридорів [1, с. 48-51]. Одеська область має сприятливі передумови для формування і розміщення транспортної мережі (рівнинний рельєф, вихід до чорноморського узбережжя, наявність судноплавних річок Дунаю та Дністра). Економіко-географічне положення регіону істотно вплинуло на проходження транзитних магістралей, формування транспортних вузлів змішаного типу.

Залізничний транспорт відіграє важливу роль у функціонуванні та розвитку господарства країни і її регіонів, забезпечує внутрішні зв'язки в системі матеріального виробництва, а також зовнішньоекономічні зв'язки із європейськими країнами. За загальною довжиною колій він посідає четверте місце у світі (22,7 тис.км, 37 км на 1000 км²). Залізнична мережа України поділяється на регіональні філії: Львівську, Південно-Західну, Південну, Одеську, Придніпровську, Донецьку. Одеська залізниця має 4000 км експлуатаційної довжини колій 1520 мм, разом з тим є вузькоколіїні дільниці (750 мм). Залізниця обслуговує Одеську, Миколаївську, Херсонську, Черкаську, Кіровоградську, Вінницьку області [5].

Предметом нашого дослідження ми обрали залізничний транспорт Одеської залізниці. Метою дослідження є визначення ролі Одеської залізниці у формуванні транс'європейських транспортних коридорів.

За даними Державної служби статистики, обсяг перевезених вантажів та пасажирів Одеською залізницею упродовж 1995 – 2020 рр. варіювався Найменший показник серед вантажоперевезень був у 2000 р. – 14177,0 тис.т, найбільший – у 2008 р. - 34145,0 тис.т.

Щодо пасажироперевезень, то найбільший показник був у 1995 р. – 24544 тис.осіб, найменший у 2020 р. – 4807 тис.осіб (рис.1, 2.) [3].

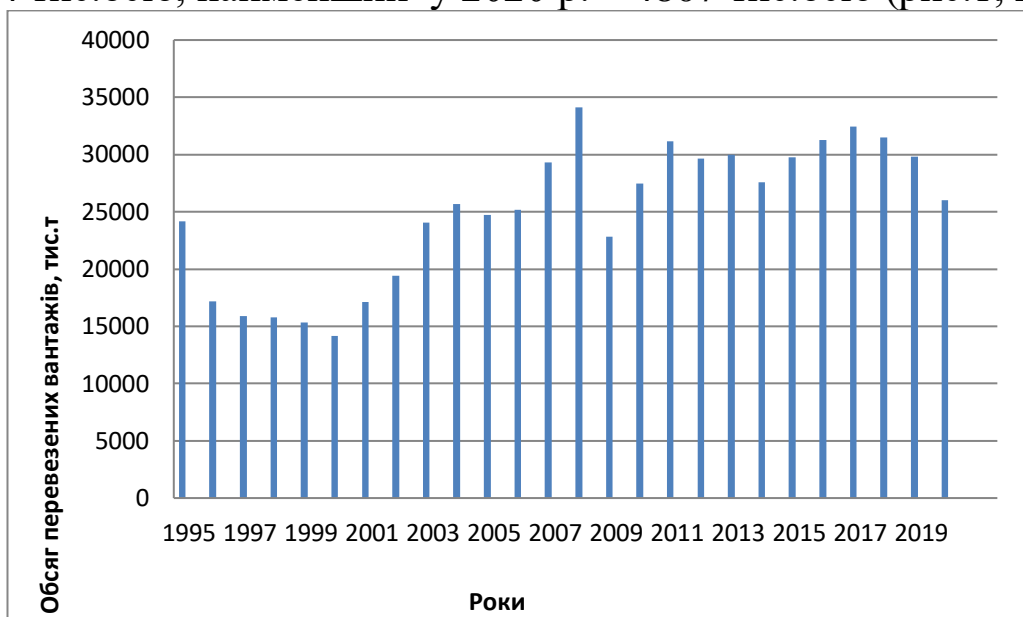


Рис.1. Обсяг перевезених вантажів та пасажирів Одеською залізницею (1995-2020рр., тис.т)

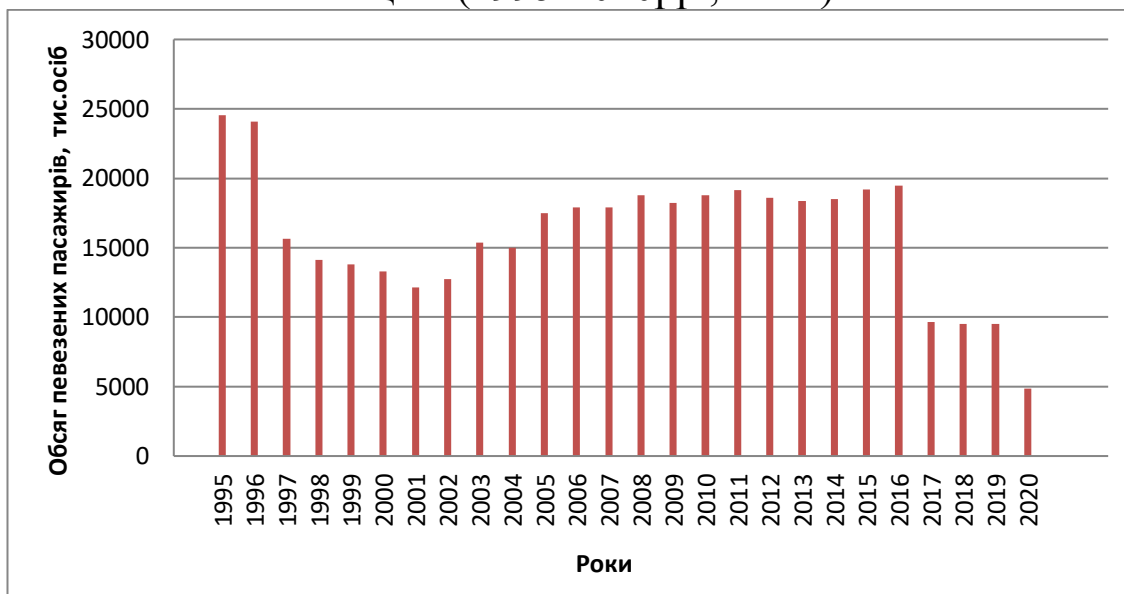


Рис.2. Обсяг перевезених пасажирів Одеською залізницею (1995-2020рр., тис.)

В Україні сформувалась мережа великих залізничних вузлів з розвинутим станційним і складським господарством. В межах Одеської області вирізняються Одеса, Березівка, Роздільна, Чорноморськ, Ізмаїл, Рені, Білгород-Дністровський, Арциз, Сарата, Болград, Басарабська та інші. Частина залізничних вузлів пов'язана з іншими видами транспорту, що сприяє формуванню транспортних вузлів змішаного типу. В цих вузлах відбувається перевалка вантажів з одного транспорту на інший і координація їх діяльності.

До мережі залізничних магістральних доріг приєднуються під'їзні залізничні шляхи підприємств, морських, річкових і авіаційних портів, елеваторів. Важливість залізничного транспорту Одеської залізниці в системі транспортних комунікацій України посилюється і тим, що через територію держави пролягають основні транспортні транс'європейські коридори: Схід – Захід, Балтика – Чорне море. Через Одеську область пролягають європейські (критські) транспортні коридори №7, №9. Пан'європейський транспортний коридор 7. (Дунайський). Країниучасниці: Австрія, Угорщина, Словенія, Хорватія, Сербія, Болгарія, Румунія, Молдова, Україна. Довжина: 1600 км, з яких 70 км простягаються в Україні. Він проходить через українські порти Рені та Ізмаїл [2, с. 49-53].

З початку повномасштабного вторгнення Росії в Україну, в Одеській області пошкоджено залізничні вузли Одеса, Арциз, Білгород-Дністровський, Болград, підйомний міст через Дністровський лиман [4].

Отже, Одеська область має вигідне географічне положення, істотний транзитний потенціал. Її територією проходять два транс'європейські транспортні коридори №№7,9. В межах області розміщені транспортні вузли, які мають розвинуту інфраструктуру. Разом з тим, потребує повоєнного оновлення рухомий склад, вагони, технічне забезпечення залізниці з метою якісного входження до транс'європейської транспортної мережі.

Список використаних джерел:

1. Герасименко О.В., Гребнюк В.В. Транспортна інфраструктура як фактор розвитку міст центрального економічного району. *Природничі науки і освіта*. Умань: ВПЦ «Візаві», 2020. С. 48–51.
2. Герасименко О.В. Зона впливу міжнародних транспортних коридорів в Одеській області. *International periodic scientific journal*. 2023. № 21-02. С. 49–53. URL : <https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/issue/view/swj21-02/swj21-02> (дата звернення: 11.11.2023).
3. Головне управління статистики в Одеській області. URL: <http://od.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 11.11.2023).
4. Обстріли Одеси (з 2022). URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Обстріли_Одеси_\(з_2022\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Обстріли_Одеси_(з_2022)) (дата звернення: 11.11.2023).

5. Регіональна філія Одеської залізниці. URL: <https://odz.gov.ua/#>
(дата звернення: 11.11.2023).

*Герасименко О.В. канд.пед.наук, доц.
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

*Герасимов В.С.
Білгород-Дністровський
педагогічний фаховий коледж
e-mail: o.v.herasymenko@udpu.edu.ua*

ПРОБЛЕМНЕ НАВЧАННЯ ГЕОГРАФІЇ

Сучасна система освіти на виконання концептуальних засад реформування середньої освіти «Нова українська школа» потребує педагогіки партнерства, готовності до інновацій, нових стандартів й результатів навчання, автономії школи і вчителя.

Метою нашого дослідження є використання проблемного навчання у вивченні економічної та соціальної географії світу.

Проблемне навчання географії займає чільне місце у дослідженнях українських педагогів: Л. Вішнікіної, С. Коберніка, Р. Коваленка, П. Масляка, В. Корнеєва, В. Самойленка, А. Сиротенка, О. Скуратовича, О. Стадника, М. Топузова.

У Педагогічному словнику (2001) дізнаємось, що проблемне навчання – це тип організації навчальної діяльності учнів, загальною тенденцією якого є зближення навчання і наукового пізнання, розвиток активності, самостійності, творчого мислення школярів [1, с. 377-378].

На думку О. Топузова, основними вихідними термінами проблемного навчання географії є «навчальна проблемна ситуація» та «навчальна проблема». Під навчальною проблемною ситуацією розуміємо стан інтелектуального навантаження в учнів. Навчальна проблема є елементом проблемної ситуації, який викликає формування географічних компетенцій [3, с. 154-155].

В Міжнародній Хартії географічної освіти зазначено, що проблемний підхід ґрунтується на дослідженнях поточних проблем довкілля з огляду на сучасний стан географічних знань.

Здійснення проблемного підходу до вивчення економічної та соціальної географії світу має свою специфіку, яка обумовлена рядом чинників: *по-перше*, теоретичні і методологічні основи курсу в яких відображені такі принципи і підходи, як територіальний, системний, історичний та ін.; *по-друге*, це мета і зміст курсу, які

визначають його тісний зв'язок із сучасністю; *по-третє*, це психологічні особливості учнів старших класів та їх підготовка до вивчення завершального курсу шкільної географії. Відлік цих умов потребує від учителя навчання учнів аналізу структури та розміщення господарства країн, які вивчаються і поясненню взаємозв'язків, які визначають особливості галузей господарства світу та окремих країн, аналізу положення країни в системі міжнародного географічного поділу праці. Велику увагу приділяють при цьому типологізації географічних об'єктів і процесів, розкриттю історичних причин сучасної географії населення та господарства.

Питання і завдання, які виконують учні, носять узагальнюючий характер і потребують застосування знань з попередніх курсів не тільки географії, але й історії, включення різних джерел географічних знань одночасно – карт, підручника, статистичного матеріалу, матеріалів педагогічного друку.

О. Стадник виокремлює декілька типів проблемних ситуацій, які можуть бути створені на уроках в процесі вивчення економічної та соціальної географії світу. До *першого типу* відносяться проблемні ситуації, які відображають невідповідність між старими знаннями та новими фактами. До *другого типу* відносяться проблемні ситуації, в основі яких лежить вибір із запропонованого різноманіття найбільш доцільного у конкретній ситуації розв'язання. До *третього типу* належать проблемні ситуації, коли школярі зіштовхуються з новими практичними умовами використання вже наявних знань, коли потрібен пошук шляхів їх застосування на практиці. До *четвертого типу* відносяться проблемні ситуації, в основі яких лежить протиріччя між набутими школярами знаннями і знаннями, які необхідні для виконання завдання чи відповіді на питання. Вирішення цього протиріччя, як правило, пов'язано з відбором та переосмисленням раніше засвоєної інформації, зі знаходженням та застосуванням нових способів розумової чи практичної діяльності [2, с. 41-53].

Розв'язання проблемної ситуації створює у здобувача освіти стан емоційної піднесеності, активності, інтересу до навчання, можливості адекватно оцінювати свої інтелектуальні здібності. Ці завдання доцільно використовувати у процесі вивчення нової теми для організації самостійної роботи учнів, використовуючи групову форму навчання. Кожна з груп аналізує статистичні матеріали,

підібрані учителем, працює з текстом підручника та картами атласу, а потім виступає з результатами виконаної роботи. Як приклад, під час вивчення теми «Географія світового господарства» наведемо приклади використання проблемних ситуацій.

1. Які фактори визначають розміщення галузей промисловості? Чи може змінитися їх значення? Обґрунтуйте свою думку.
2. Поясніть, чому ряд країн, що розвиваються, не дивлячись на аграрний характер економіки, не забезпечені власними продуктами харчування та вимушені імпортувати зерно та борошно (У відповіді врахуйте суспільно-географічні особливості цих країн).

Отже, проблемне навчання географії спрямоване на формування ключових компетентностей природничої освітньої галузі під час якого учитель спонукає здобувачів освіти до активної співучасті у науковому пошуку.

Список використаних джерел:

1. Коваленко Є. Проблемне навчання *Педагогічний словник* / за ред. М. Д. Ярмаченка. Київ: Педагогічна думка, 2001. С. 377–378.
2. Стадник О.Г. Інноваційні технології навчання: навч. посібник. Харків: Основа, 2010. 128 с.
3. Топузов О.М. Проблемне навчання географії в школі: теорія і практика: монографія. Київ: Фенікс, 2007. 304 с.

*Герасименко О.В. канд.пед.наук, доц.
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
Соколова І.С.*

*Дмитрівський ліцей імені Т.Г.Шевченка
Дмитрівської сільської ради
Кіровоградської області
o.v.herasymenko@udpu.edu.ua*

СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ РОСЛИННИЦТВА В КІРОВОГРАДСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Сільське господарство у Кіровоградській області є важливою складовою регіональної економіки, забезпечує продовольчу безпеку регіону, його потенціал в останні роки нарощується і створює сприятливі умови для регіонального розвитку. Область має потужний земельно-ресурсний потенціал. Із 2458,8 тис. га території

області 2040,7 тис. га (83%) складають сільськогосподарські угіддя, 181,6 тис. га (7,4%) лісові землі, 76,0 тис. га (3,1%) під водою, 87,8 тис. га (6,5%) земель забудовано (Рис.1) [2].



Рис.1. Структура земель Кіровоградської області

Сільське господарство області, як і по всій Україні формується в умовах трансформації аграрних і земельних відносин, реструктуризації організаційно-правових форм господарювання. Сільськогосподарські підприємства, у користуванні яких перебуває 1266,5 тис. га (51,5%) загальної площі області, були і залишаються основними землекористувачами. Всього в Кіровоградській області 748,3 тис. власників землі і землекористувачів. У власності і користуванні громадян знаходиться 635,6 тис га (25,8%).

Розподіл посівних площ сільськогосподарських культур упродовж років варіює. З 1703,5 га в 2019 р. під зернові та зернобобові культури було відведено 863,6га, цукровий фабричний буряк – 10,0 га, соняшник – 569,3га, ріпак і кользу – 60,7га, картоплю – 41,9га, культури овочеві відкритого ґрунту(без насінників) – 17,8га. З 1713,3 га в 2020 р. під зернові та зернобобові культури було відведено 861,7га, цукровий фабричний буряк – 11,6 га, соняшник – 609,8га, ріпак і кользу – 44,9га, картоплю – 41,6га, культури овочеві відкритого ґрунту(без насінників) – 17,8га. З 1711,4 га в 2021 р. під зернові та зернобобові культури було відведено 900,1га, цукровий фабричний буряк – 10,4 га, соняшник – 607,7га, ріпак і кользу – 28,5га, картоплю – 39,4га, культури овочеві відкритого ґрунту(без насінників) – 16,9га (Табл.1) [3, с. 31-32].

Господарства області традиційно надають перевагу зерновим, зернобобовим культурам (20,4% у 24% у 99,9% у 99,996,9% у 98,096,3% у 97,4затребуваними серед продукції рослинництва є цукрові буряки. Так, у виробництві сільськогосподарських культур на одну особу (кг): буряк цукровий фабричний 515 у 3434627 у 29021640 у 1115 536 у 556278 у 274 32 у 31[3, с. 31-32]. Таблиця 1

Посівні площі сільськогосподарських культур у Кіровоградській області (тис.га)

Роки	Культури сільськогосподарські	у тому числі					
		культури зернові та зернобобові	буряк цукровий фабричний	соняшник	ріпак і кольза	картопля	овочеві відкритого ґрунту без
019	1703,5	863,6	10,0	569,3	60,7	41,9	17,8
020	1713,3	861,7	11,6	609,8	44,9	41,6	17,8
021	1711,4	900,1	10,4	607,7	8,5	39,4	16,9

Для зберігання зернових та технічних культур в Кіровоградській області діє: 17 комплексів для зберігання зерна та насіння загальною потужністю 253,2 тис.т, 59 елеваторів загальною потужністю зберігання зерна 2,5 млн.т, 66 зернових складів загальною потужністю 118,1 тис.т., 21 овочесховище 44 загальною ємкістю 15,5 тис.т. [1, с. 107].

У загальній структурі виробництва зернових і зернобобових та технічних культур переважають три основні сільськогосподарські культури – соняшник, кукурудза та пшениця. Основними причинами домінування вказаних видів продукції в сільськогосподарських підприємствах виступають висока оборотність інвестицій в рослинницькій галузі, висока прибутковість цих культур, особливо в останні роки, можливість застосування інтенсивних технологій, доступ крупного аграрного бізнесу на ринок продовольства. Найбільші площі та валовий збір цих культур у Кропивницькому, Новоукраїнському, Олександрійському районах. Герасименко О.В. Рослинництво як

- галузь сільського господарства країн Західної та Східної (Центральної) Європи. *Сучасний рух науки*: матеріали V міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. (Дніпро, 7-8 лют. 2019 р.). Дніпро: ДНУ, 2019. С. 107–112.
2. Екологічний паспорт Кіровоградської області. URL: https://ekolog.kr-admin.gov.ua/doc/EcoP_2020.pdf (дата звернення: 11.11.2023).
 - 3.
 4. Олійник Я.Б., Остапенко П.О. Формування спроможних територіальних громад в Україні: переваги, ризики, загрози. *Український географічний журнал*. 2016. №4. С. 37–43.

*Гловацька А.А. здобувач вищої освіти
IV курсу ОС «Бакалавр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Полтавський національний педагогічний
університет імені В.Г. Короленка
annaglovatska1@gmail.com*

ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ДИДАКТИЧНИХ ІГОР

Дидактичні ігри – це різноманіття ігор з умовами, створених педагогічною школою, щоб навчати і виховувати дітей. Вони спрямовуються на вирішення конкретних завдань при навчанні дітей, але при цьому мають виховний і розвиваючий вплив.

Класифікуючи дидактичні ігри, можна прослідкувати їх основні характеристики.

У дошкільній освіті дидактичні ігри диференціюють за навчальним змістом, діями та правилами гри, організацією та взаємовідносинами дітей і роллю вихователя. Ці класифікації стосуються змісту навчання та виховання і включають ігри, спрямовані на розвиток органів чуття, на ознайомлення дітей з реальними предметами та явищами навколишнього світу, формування елементарних математичних уявлень та на розвиток мовлення.

Загальна класифікація дидактичних ігор ґрунтується на характері навчального матеріалу і розрізняють такі види:

1. Предметні ігри. В них використовуються дидактичні іграшки (пазли, кубики), справжні предмети і різні природні матеріали (насіння, листя і т.д.). Це поширено в народній педагогіці, яка

відштовхуючись від потреб дітей у пізнанні предметів, створює сюжетні та безсюжетні дидактичні іграшки. До сюжетних відносять: фрукти, побутові предмети, ляльки тощо, а до несюжетних: циліндри, м'ячі та інші.

2. Настільно-друковані ігри. Діти діють не з предметами, а з їх зображеннями. Зазвичай основна увага приділяється вирішенню ігрових завдань, таких як складання цілого малюнку з його частин (кубики з картинками, розрізані малюнки), вибір картинок за схожістю (пари картинок, лото), складання карток з картинками (доміно).

3. Словесні ігри. Це є найскладнішим, тому що це стимулює дітей до мислення, змушує замислитися над речами, яких в них наразі немає, дають можливість використовувати отримані знання в нових ситуаціях і відносинах.

Також дидактичні ігри можна класифікувати за ще низкою характеристик:

1. Вікова категорія:

- Дитячі дидактичні ігри: розроблені для дітей від маленьких дошкільників до підлітків. Вони можуть включати в себе головоломки, завдання на розвиток мовлення, математику і т. д.
- Дорослі дидактичні ігри: спрямовані на навчання дорослих певних навичок або тематичних знань, таких як фінанси, професійна підготовка, мовлення, історія та інше.

2. Предметна область:

- Мовні ігри: сприяють розвитку мовлення, граматики та словникового запасу.
- Математичні ігри: допомагають навчати та вдосконалювати математичні навички, включаючи лічбу, арифметику та геометрію.
- Наукові ігри: спрямовані на вивчення наукових понять та явищ у різних галузях науки, таких як фізика, хімія, біологія.
- Історичні ігри: допомагають вивчати історію, події та постаті.
- Географічні ігри: допомагають навчати географію, географічні факти та картографію.

3. Метод навчання:

- Гра-симуляція: ігри, які моделюють реальні ситуації, де гравці вчаться приймати рішення та робити висновки на основі їхніх дій.
- Гра-головоломка: ігри, в яких гравцям потрібно розв'язувати логічні завдання та головоломки.
- Гра-квест: ігри, де гравці розгадують загадки та збирають інформацію для досягнення певної мети.
- Гра-командна: ігри, в яких гравці працюють разом в команді, щоб досягти спільних цілей.

4. Платформа:

- Фізичні настільні ігри: це гри, які граються з використанням ігрових компонентів, таких як карти, фішки, гральні дошки тощо.
- Комп'ютерні ігри: дидактичні ігри, які доступні на різних комп'ютерних платформах, включаючи ПК, планшети та смартфони.
- Онлайн-ігри: гри, які можна грати в мережі, зазвичай через інтернет, і можуть бути мультиплеєрними.

Функціонально всі види дидактичних ігор спрямовані на навчання та розвиток дітей через ігрові ідеї. Ця самонавчальна якість визначає оригінальність роботи педагогів, які використовують ігрові прийоми в розвитку дітей.

Список використаних джерел:

1. Дидактична гра як метод формування історичних понять у розумово відсталих учнів: монографія / за ред. Ю. М. Косенко. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. 272 с.
2. Дидактична гра. Форми навчання в школі. / за ред. Ю.І. Мальованого. Київ: Освіта, 1992. С. 89–104.
3. Хуторской А.В. Современная дидактика. 2001. 553 с.
4. Савченко О.Я. Дидактика початкової школи: підручник. Київ: Абрис, 1997. 416 с.
5. Малафіїк І.В. Дидактика: Навчальний посібник. Київ: Кондор, 2005. 397 с.

Горелов О.М. д-р. біол. наук, проф.
Ратуш В.Ю. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Біологія та здоров'я
людини)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
malkatavika@gmail.com

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ АДВЕНТИВНОЇ ФЛОРИ

Посилення антропологічного впливу на природні фітоценози призводить, з одного боку, до збіднення видового складу регіональних флор, з іншого – до засилля та натуралізації неаборигенних (адвентивних) видів рослин. Території, які трансформували люди, стали основою для їх вторгнення, звідки вони все частіше проникають у напівприродні та природні фітоценози, створюючи загрозу існуванню окремих видів або навіть нормальному функціонуванню окремих екосистем.

Знання видового складу адвентивної фракції флори, біологічні і ценотичні особливості цих видів, міграційні можливості та встановлення здатності видів натуралізуватися до нових умов дадуть можливість установити тенденції розвитку досліджуваної флори, зв'язку її з іншими флорами, а також установити наслідки загального процесу антропічної трансформації регіональної флори. Окрім того, вивчення й аналіз адвентивного ядра флори певного регіону має і практичне значення.

Деякі адвентивні рослини, які містять корисні хімічні речовини (алкалоїди, вітаміни тощо), можна використати як лікарські, дубильні, ефіроолійні і жиролійні, кормові. Деякі з них і були завезені на Україну як корисні рослини, культивувалися, а потім здичавіли.

Цілу низку адвентивних рослин можна застосовувати для потреб медицини. З давніх часів як лікарська рослина відомий айр. Про це згадується ще в давніх європейських книгах, у грецьких та римських природознавців.

У медицині застосовуються кореневища айру, відомі під назвою *Rhizoma calami*, які містять ефірні олії. З кореневищ виготовляють олію, настій і екстракт. Він вважається чудовим дезінфікуючим засобом, вживається при лікуванні цинги, гнійних виразок, холери, висипного тифу, хвороб жовчних шляхів, при камінні в нирках і як

проти лихоманковий засіб при малярії. Кореневища айру вважаються одним з основних компонентів сумішей при готуванні ванн для лікування золотушних і рахітичних дітей. Вживається айр також як болезаспокійливий засіб при зубному болі і як заспокійливий при нервовому збудженні.

Корені і насіння гармали містять цінний алкалоїд гармін, який має лікувальне значення. З давніх часів насіння гармали використовується в арабській медицині. В Середній Азії, Афганістані і деяких інших країнах Азії гармала – загальновідома лікарська рослина, її насіння застосовувалося раніш і в європейській офіційній медицині при лікуванні захворювань очей. В народній медицині цю рослину (насіння і корені) використовують і тепер досить широко. Наваром з коренів гармали лікують ревматизм і коросту, парою з навару – зуби. Гармала дуже популярна в степовій приморській частині України.

В народній медицині використовують також ромашку запашну як болезаспокійливий, пом'якшувальний і потогінний засіб. Лікарське застосування може мати і галінсога дрібноквіткова. Наприклад, у Перу препаратами з неї лікують цингу.

Добре відомими лікарськими рослинами є дурман і блекота. В медицині використовують листя дурману звичайного і його насіння. З насіння добувають алкалоїд атропін, який застосовується при лікуванні запалення очей. Досить широко в народній медицині застосовуються різні види нетреб. У нас використовується Нетреба колюча і звичайна, особливо перша з них, хоч застосування їх аналогічне. Водний відвар нетреб вживається при лікуванні висипу і грибкових захворювань, іноді при шлунково-кишкових захворюваннях. Використовують нетребу і при різних захворюваннях шкіри: при екземі, лишаях, золотусі.

Гринделія розчепірена використовується в медицині як рослина, що містить гіркі речовини і збуджує апетит. Містить гіркий алкалоїд гринделін, сапоніни, цукри, ефірну олію, мурашину, оцтову і вищі жирні кислоти, а також низку інших речовин.

Незначне застосування мають також амброзія полинолиста, стебла і листки якої містять гіркі речовини і до 0,15 % малоцінної ефірної олії з запахом деревію. Черношир звичайний був відомий в Америці як олійна рослина ще індійцям. Як ефіроолійна рослина вживається айр. В його кореневищах містяться ефірні олії, які

використовуються в медицині, парфумерії і лікерному виробництві. Герань сибірську можна застосовувати як дубитель і як сировину для виготовлення жовтої і чорної фарб.

Деякі адвентивні рослини використовуються як їстівні. Наприклад, листя квасениці рогатої вживають у їжу замість щавлю. Як прянощі, народами східних країн застосовується насіння гармали звичайної. Різноманітні використання мають кореневища айру. З них варять сиропи, додають їх до фруктових компотів, вживають замість імбиру, кориці і мускатних горіхів для ароматизації пудингів і печива, в невеликій кількості вживають замість лаврового листа. Іноді сухі кореневища і ефірну олію з них додають до пива.

Деякі народи вживають у їжу соковиті стебла ковеліни звичайної. Є дані, що в Китаї і Японії цей вид розводять як овочеву рослину. Корені герані розсіченої вживають у їжу як овочі. їстівне також молоде листя щиріці звичайної. Як сурогат перцю можна використовувати насіння хрінниці крупковидної.

Кілька адвентивних рослин можна використовувати як кормові. Добрим кормом для худоби є Галінсога дрібноквіткова, в якій міститься дуже багато білка і зовсім немає твердих волокон. Тварини охоче поїдають також ковеліну і окопник шорсткий.

Чимало адвентивних рослин є декоративними. Як виткі декоративні рослини розводять Ехіноцистис шипуватий, Сиціос кутастий, Тладіанту сумнівну. Досить популярна Комеліна звичайна. В Китаї і Японії виведено навіть її садову форму (*C. Communis var. Hortensis*). Часто культивуються і Никандра фізалісовидна, Ваточник сірійський, Соняшник повстистий, Золотушники канадський і пізній, Рудбекія роздільнолиста тощо. В акваріумах часто культивують Елодею канадську.

Цілком можливо, що поширення деяких, недавно занесених видів, поки що зовсім незначне, згодом значно збільшиться, і тоді відомості, накопичені за цей період, матимуть велике значення. Необхідно крім карантинної служби ввести ще службу флористів, яка займалася б усіма цими питаннями. Треба більш ретельно слідкувати за появою нових рослин і динамікою їх ареалів, щоб своєчасно помітити і зупинити «навалу чужоземців».

*Гулла З.І. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

ФОРМУВАННЯ АКСІОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ В УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Особливості розвитку суспільства ХХІ століття зумовлюють виклик системі освіти, що стосується визначення основних методологічних підходів до організації та здійснення навчання у всіх видах навчальних закладів. Педагогічною наукою на сьогодні описано та досліджено багато різних і цікавих ідей стосовно здійснення впливу на розвиток підростаючого покоління та розроблено спеціальні механізми реалізації цих ідей у системі освіти. Сукупність способів, прийомів, процедур, що забезпечують реалізацію обраної стратегії у певній сфері людської діяльності називають методологічними підходами до організації цієї діяльності.

Одним із методологічних підходів, що набуває актуальності в сучасних умовах функціонування суспільства і школи, є аксіологічний. Він полягає у спрямованості навчання на формування в учнів системи ціннісних орієнтацій, відповідних гуманістичній парадигмі освітнього процесу і адекватних потребам сьогодення. Перехід до інформаційного суспільства спричинює помітну трансформацію цінностей, тобто усього того, що має позитивне значення для людини, групи людей, суспільства. Зростає значення інформаційних і матеріальних цінностей над іншими. Ці та інші фактори обумовлюють актуальність проблеми формування цінностей і ціннісних орієнтацій у підростаючого покоління.

Про актуальність упровадження аксіологічного підходу в учнів на уроках хімії свідчать, крім іншого, публікації з цієї проблеми відомих педагогів і психологів, філософів і хіміків. Загальні засади аксіологічного підходу та особливості його реалізації для різних освітніх рівнів навчання досліджували: В. Андрущенко, Р. Арцишевський, І. Бех, М. Бурда, Т. Бутківська, Н. Вірченко В. Галузинський, С. Гончаренко, М. Євтух, І. Зязюн, С. Клепко, І. Козловська, В. Кремень, Є. Лодатко, В. Лозова, Ю. Мальований. В. Молодиченко, М. Марчук, В. Огнев'юк, М.

Попович, С. Раков, О. Савченко, С. Сисоєва, З. Слєпкань, О. Сухомлинська, Н. Ткачова та інші науковці.

Вчення про природу різного роду цінностей називають аксіологією (*αξία* – цінність, *λόγος*, – вчення), а спрямованість навчання на формування в учнів системи ціннісних орієнтацій – аксіологічним підходом до навчання.

Аксіологічний підхід передбачає: визнання кожного учасника освітнього процесу активним ціннісно-мотивованим суб'єктом діяльності; спрямованість педагогічної діяльності на гуманістичний розвиток особистості; орієнтацію процесу навчання та виховання на формування в учнів системи загальнолюдських, національних, громадянських, особистісних та інших цінностей, що визначають ставлення підростаючого покоління до світу, до своєї діяльності, до самих себе.

Аксіологічний підхід на уроках хімії дає можливість під час вивчення різноманітних хімічних явищ і процесів визначати стратегії їхнього подальшого розвитку з позиції введення певних орієнтирів.

На думку науковців, сутність аксіологічного підходу на уроках хімії може бути розкрита через систему наступних принципів: рівноправність різних філософських поглядів у межах єдиної гуманістичної системи цінностей при збереженні різноманіття їхніх культурних і етнічних особливостей; рівнозначність традицій та інновацій, визнання необхідності творчого використання досягнень минулого й зорієнтованості на духовні відкриття в теперішньому та майбутньому часі, організація конструктивного діалогу між традиціоналістами і новаторами, що дозволяє забезпечити їхнє взаємозбагачення в культурному плані; рівноправність різних систем персональних цінностей людей, соціокультурний прагматизм, толерантність і діалог у питаннях цінностей замість моралізування чи індіферентності.

На думку О. Сухомлинської, втілення аксіологічного підходу в сучасну практику освітнього закладу, насамперед, передбачає дотримання таких вимог: педагогічна ідеологія повинна будуватись на життєстверджувальному позитивному змісті, а не на критиці й негативі явищ навколишньої світу; педагогічний процес має являти собою цілісне поєднання процесів навчання й виховання, які ґрунтуються на одних підходах та характеризується єдиною стратегією розвитку; систему педагогічних впливів на особистість

треба здійснювати не стільки за допомогою використання ідей загальносвітової значущості, перебудови світу, скільки через залучення педагога до внутрішнього світу молодої людини, виявлення ним прагнення зрозуміти її та допомогти зорієнтуватися в існуючій реальності; оскільки для юнацтва велике значення мають цінності молодіжної субкультури, доцільно педагогізувати їх, активно включаючи їх у навчально-виховний процес; під час формування ціннісних орієнтацій індивідуума треба повноцінно використовувати можливості колективу як основного провідника соціальних цінностей і групових норм для осіб, які входять до нього [1, с. 26-27].

Таким чином, хімічні знання, як невід'ємна частина науки і культури, мають могутній аксіологічний потенціал для переорієнтації освіти на особистість, на реалізацію здібностей і потреб учнів, на інтелектуальний і творчий розвиток підростаючого покоління, на досягнення якісних змін кожної особистості. За цих умов реалізація аксіологічного підходу до навчання хімії через проникнення в інші складові методичної системи, розкриває один із шляхів модернізації сучасної хімічної освіти і визначає її перспективи.

Список використаних джерел:

1. Сухомлинська О. Сучасні цінності у вихованні: проблеми, перспективи. *Шлях освіти*. 1996. № 1. С. 24–27.

*Гуменюк Л.Г. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Хімія),
Горбатюк Н. М. канд. пед. наук, доц.
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

РОЗВИТОК УМІНЬ В УМОВАХ ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ

Незалежно від того, якими предметними знаннями та вміннями опановують учні, вони мають особисте відношення до предмета вивчення та процесу навчання.

Створення системи знань та відпрацювання на її базі когнітивних операцій, що забезпечують успішну діяльність у нестандартних ситуаціях – основне завдання освіти. За ознакою «знання як сума» – «знання як система» можна виділити два крайні

типи технологій навчання, між якими розташовані всі технології навчання, що реалізуються на практиці: знання підсумовуючі та інтелект-розвиваючі технології. Перший тип технологій орієнтований на накопичення суми знань (дані та алгоритми), у другому конкретні знання є насамперед засобом формування системи, моделі світу та відпрацювання на цій основі цієї моделі розумових операцій. Але конкретні знання великому обсязі гальмують інтелектуальний розвиток людини.

Одним з найперспективніших підходів до навчання для розвитку умінь є особистісно орієнтований підхід, який передбачає, що в центрі навчання знаходиться сам той, хто навчається – його мотиви, цілі, його неповторний психологічний склад, тобто учень як особистість. Виходячи з інтересів учня, рівня його знань та вмінь, вчитель визначає навчальну мету заняття і формує, спрямовує весь освітній процес з метою розвитку особистості учня.

Істотним при переході до особистісно орієнтованого навчання є вироблення здібності в учнів до самопостановки мети, що є найважливішим особистісним механізмом саморозвитку. Відповідно, мета кожного уроку хімії при реалізації особистісно-орієнтованого та діяльнісного підходу формується з позиції кожного конкретного учня та всієї групи в цілому. Наприклад, мета заняття може бути така: «сьогодні кожен із вас навчиться вирішувати завдання певного типу». Таке формулювання означає, що той, хто навчається, повинен відрефлексувати вихідний рівень знання і потім оцінити свої успіхи, своє особисте зростання. Іншими словами, той, хто навчається наприкінці уроку, заняття повинен відповісти собі, чому він сьогодні навчився, чого він не знав або не міг робити ще вчора. Така постановка питання стосовно навчання означає, що це методичні рішення (організація навчального матеріалу, використані прийоми, методи, вправи тощо.) переломлюються через призму особистості учня – його потреб, мотивів, здібностей, активності, інтелекту та інших індивідуально-психологічних особливостей.

Незважаючи на те, що формування загальнонавчальних умінь та навичок – спеціальна педагогічна подача, не всі вчителі розглядають цю проблему з цієї точки зору. Часто вважається, що спеціальне, цілеспрямоване відпрацювання цих умінь і навичок не

потрібне, оскільки учні самі в процесі навчання набувають необхідних вмінь, – це становище невірне.

Застосування особистісно орієнтованих технологій робить психологічно комфортнішим сам процес навчання, що відзначається як вітчизняними, а й зарубіжними педагогами. Так, К. Timberlake зазначає, що учні при традиційній формі навчання не займаються активно, не концентрують свою увагу на матеріалі, що вивчається. К. Timberlake [1] використовує для розвитку умінь в своїй технології метод міні-проектів з презентацією на занятті і метод домашніх проектів, який в інтерпретації автора є різновидом методу кейсів.

Отже, формування знань та умінь, запропоновані у різних методиках навчання хімії, вимагають добре розвинених умінь при використанні особистісно орієнтованого навчання.

Список використаних джерел:

1. Karen C. Timberlake Using Student Centered learning strategies in the Chemistry Classroom. *Department of Chemistry Los Angeles Valley college*. Valley Glen, 91401.

*Давискиба В.В. викладач
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
v.v.davyskyba@udpu.edu.ua*

*Полева Р.М. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр» ОП Екологія,
Жиляк І.Д. канд. хім. наук, доцент
e-mail: Zhilyak@i.ua*

*Бернацький О. І. здобувач освітнього
ступеня доктор філософії
Уманський національний університет
садівництва*

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНОГО СКЛАДУ ПІДЗЕМНИХ ВОД

Вода являє собою розчини, які складаються з розчинених газів, головних іонів, біогенних елементів, органічних речовин та мікроелементів, забруднюючих речовин [10].

Розчинені гази. Сірководень зустрічається у вулканічних газах, а також у воді деяких мінеральних джерел – Любень-Великого (Львівська область) та інших. Присутність сірководню є ознакою забруднення

води органічними речовинами. Природні сірководневі води використовуються для лікування. Сірководень завжди утворюється при гнитті залишків рослинних і тваринних організмів і розкладі інших органічних речовин, до яких входить сірка. Тому неприємний запах сірководню поширюється від вигрібних ям, стічних вод і особливо від тухлих яєць. Але у великих кількостях у природі сірководень не накопичується, бо він легко окиснюється киснем повітря і розкладається.

Кисень. У поверхневих водах вміст розчиненого кисню варіює в широких межах (від 0 до 14 мг/дм³) і схильний до сезонних і добових коливань. Добові коливання залежать від інтенсивності процесів його продукування та споживання і можуть досягати 2,5 мг/дм³ розчиненого кисню. У зимовий і літній періоди розподіл кисню носить характер стратифікації. Дефіцит кисню частіше спостерігається у водяних об'єктах із високими концентраціями забруднюючих органічних речовин і в евтрофікованих водоймах, що містять велику кількість біогенних і гумусових речовин. Розчинений кисень знаходиться в природній воді у вигляді молекул O₂. На його вміст впливають дві групи протилежно спрямованих процесів: одні збільшують концентрацію кисню, інші зменшують її. До першої групи процесів, що збагачують воду киснем, варто віднести: процес абсорбції кисню з атмосфери; виділення кисню водяною рослинністю в процесі фотосинтезу; надходження у водойми з дощовими і сніговими водами, що звичайно пересичені киснем.

Карбон (IV) оксид. Міститься у воді в основному у вигляді розчинених молекул CO₂ і лише мала частина його (близько 1%) при взаємодії з водою утворює карбонатну кислоту H₂CO₃.

Іони гідрогену. Вміст іонів гідрогену (точніше, гідроксонію) у природних водах визначається в основному кількісним співвідношенням концентрацій карбонатної кислоти та її іонів [1].

Головні іони. Гідрогенкарбонати вважаються однією з найголовніших частин хімічного складу поверхневих вод і являються продуктами дисоціації карбонатної кислоти. Накопичення у воді гідрогенкарбонат-іонів лімітується присутністю іонів кальцію, з якими вони утворюють малорозчинні солі [9].

Хлорорганічні сполуки провокують багато захворювань внутрішніх органів. Джерелом надходження хлорид-іонів є розчинення хлорвмісних мінералів, стічні води, перенесення атмосферним шляхом.

Магній. У поверхневій воді магній надходить в основному за рахунок процесів хімічного вивітрювання і розчинення доломітів, мергелів та інших мінералів. Значні кількості магнію можуть надходити у водяні об'єкти зі стічними водами металургійних, силікатних, текстильних і інших підприємств.

Кальцій. Головними джерелами надходження кальцію в поверхневій воді є процеси хімічного вивітрювання і розчинення мінералів, насамперед вапняків, доломітів, гіпсу, силікатів та інших осадових і метаморфічних порід [4].

Біогенні елементи. Фосфор – найважливіший біогенний елемент, частіше усього лімітує розвиток продуктивності водойм. Тому надходження надлишку сполук фосфору з водозбору (у виді мінеральних добрив із поверхневими стоками з полів (з гектара зрошуваних земель виноситься 0,4-0,6 кг фосфору), із стоками з ферм (0,01-0,05 кг/доб. на одну тварину), із недоочищеними або неочищеними побутовими стічними водами (0,003-0,006 кг/доб. на одного жителя), а також із деякими виробничими відходами призводить до різкого неконтрольованого приросту рослинної біомаси водного об'єкту (це особливо характерно для стоячих і малопроточних водойм [10].

Амоній. Вміст іонів амонію в природних водах варіює в інтервалі від 10 до 200 мкг/л у перерахунку на нітроген. Присутність у незабруднених поверхневих водах іонів амонію пов'язано головним чином із процесами біохімічної деградації білкових речовин, дезамінування амінокислот, розкладання сечовини під дією уреаз. Основними джерелами надходження іонів амонію у водні об'єкти є тваринницькі ферми, господарсько-побутові стічні води, поверхневий стік із сільгоспугідь при використанні амонійних добрив, а також стічні води підприємств харчової, коксохімічної, лісохімічної і хімічної промисловості [3].

Залізо. Відноситься до групи життєво важливих елементів, мікроелементів, загальне утримання заліза – 4-5г або 50-60 мг/кг. Залізо входить до складу дихальних ферментів. При недостатності заліза в їжі – анемія. Це аліментарна залізодефіцитна анемія. У воді знаходиться у вигляді неорганічних (сульфати) і органічних (гумати) сполук. Високий вміст заліза у воді псує смак чаю, при пранні надає жовтий відтінок. Найбільша концентрація заліза у окиснених болотних водах, які багаті на гумінові речовини.

Силіцій. Є постійним компонентом хімічного складу природних вод. Цьому сприяє, на відміну від інших компонентів, поширеність сполук силіцію в гірських породах, і тільки мала розчинність останніх пояснює малий вміст силіцію у воді [11].

Мікрофлора підземних вод представлена мікроорганізмами, що є дуже активними, адаптивними до різних ступенів мінералізації, температури, тиску. Вони беруть участь у розкладі і синтезі різних органічних і мінеральних сполук, здатні впливати на зміну сольового і газового складу природних вод, їх мінералізацію. Проникнення бактерій в глибину лімітує висока температура (вище 95-100°C) і мінералізація (130-270 г/кг – так звані «міцні розчини»). Бактерії та мікроби проникають в пори породи і знаходяться там в капілярній воді, вкривають стінки пустот.

Дисульфуючі бактерії, окиснюючі речовини, в тому числі нафтові вуглеводні, відновлюють сульфати до сірководню. Денітрифікуючі бактерії, окиснюючі органічні речовини, відновлюють нітрати до нітритів і молекулярного азоту. До них належать бактерії, що зброджують кислоти і здійснюють розклад вуглеводів з утворенням органічних кислот, вуглекислого газу і води; бактерії, що розкладають нафтові кислоти та інші органічні речовини; тіонові бактерії, що розвиваються при значенні рН біля 7, окиснюють сульфур та сульфурвмісні сполуки до сульфатної кислоти; бактерії, що окиснюють вуглеводні парафінового ряду; метаноокиснюючі бактерії, нітрифікуючі бактерії і ін.

Основні забруднення підземних вод в Україні характеризуються наявністю великої кількості стічних вод, які скидаються у водні об'єкти без очищення або проходять недостатню очистку.

В усьому світі на знешкодження стічних вод щорічно витрачається 5500 км³ чистої води, що втриє більше, ніж на всі інші потреби людства. Ця величина складає вже 30% стійкого стоку всіх рік земної кулі.

Список використаних джерел:

1. Гайнріх Д., Герт М. Екологія. Київ: Знання. Прес. 2001. 278 с.
2. Гідрологічні оцінки і прогнози режиму підземних вод України за результатами спостережень: довідково-методичний посібник. Дніпропетровськ: Дніпропетровське відділення України ДГРЗ, 2000. 324 с.
3. Державні санітарні правила і норми «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного

водопостачання», Затверджені наказом МОЗ України від 23.12.96 р. № 383.

4. Екологічна оцінка якості поверхневих вод суші та естуаріїв України: Методика. КНД 211.1.4.010-94. Київ, 1994. 37 с.

5. Інженерна екологія сільськогосподарського виробництва: навч. посібник. / за ред. Д.І. Мазоренка і В.Г. Цапка. Київ: Основа, 2007. 392 с.

6. Мала гірнича енциклопедія: В 3-х т. За ред. В. С. Білецького. Донецьк: «Донбас», 2004. ISBN 966-7804-14-3.

7. Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2007 році.

8. Національна доповідь України про гармонізацію життєдіяльності суспільства у навколишньому природному середовищі (Спеціальне видання до 5-ї Всеєвропейської конференції міністрів навколишнього середовища «Довкілля для Європи»). Київ, 2003. 75 с.

9. Франклін Г. Вплив матеріалів на якість води. *Вода і водоочисні технології*. 2002. №4. С. 37–39.

10. Хімія навколишнього середовища: навч. посібник. / за ред. В.А. Копілевич, Л.В. Войтенко, С.Д. Мельничук та ін. Київ: Фенікс, 2004. 408 с.

11. Якість води. Відбирання проб. / за ред. М. Захарченко. Київ: Держстандарт України, 2002.

*Денисик Г.І. д-р географ. наук, проф.,
Война І.М. канд. географ. наук, ст. викл.,
Лебедевський А.В. аспірант
Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського*

РОЗУМІННЯ ВИСОТНОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ

ПРИРОДНИХ СТРУКТУР У НАУКОВИХ ПОШУКАХ

Пізнання висотної диференціації сучасних (натуральних, натурально-антропогенних і антропогенних) ландшафтів відноситься до одного із основних напрямів природничо-географічних (геокомпонентних) і ландшафтознавчих (комплексних) досліджень. Це стосується і студентських наукових пошуків. Однак, аналіз природознавчої літератури цього питання показує, що навіть у досвідчених науковців є проблеми з правильним розумінням понять «вертикальна» і «висотна»

диференціація природних структур. Розглянемо це детальніше з ландшафтознавчого погляду.

Ще у першій половині ХХ століття науковці зазначали, що вертикальна диференціація ландшафтів характерна не лише для гірських систем, але й для рівнинних. Це явище характеризується певними відмінностями в рельєфі, пов'язане з коливанням абсолютних і відносних висот і спричиняє внутрішньозональні зміни. Дещо пізніше було зауважено, що поряд з поняттям «вертикальна диференціація» наявне поняття «висотна диференціація», і що ці поняття варто розмежовувати [2]. Слово «вертикаль» запозичене в українську мову з французької: французьке *vertical* походить від латинського *verticalis*, що означає «прямовисний» [3]. На нашу думку, вертикальну диференціацію ландшафтів варто розглядати лише у вертикальному розрізі.

Щодо значення терміну «висотна диференціація», то воно (явище) об'єднує в собі як властивості вертикальної, так і горизонтальної диференціації природних компонентів і ландшафтних комплексів» [2].

Відомо, що явище висотної диференціації у гірських регіонах досліджене значно краще, і воно проявляється у зміні кліматичних поясів [6]. Звісно, між висотною диференціацією на рівнинах і висотною диференціацією в горах є багато подібного, адже і те й інше пов'язане з коливанням абсолютних висот. Однак висотна диференціація на рівнинах характеризується лише внутрішньозональними змінами [5] і розглядається через існування висотно-ландшафтних ступенів і рівнів [2, 4, 6], тоді як у горах із збільшенням висоти змінюються кліматичні пояси. Хоча деяка схожість між горами і височинами все-таки існує – гори на фоні рівнин, а також височини на фоні низовин відрізняються значним ландшафтним різноманіттям.

Висотно-ландшафтні рівні не є аналогами висотних зон у горах ще й тому, що їхнє виникнення пов'язане з етапами історії формування рівнин і не може бути обумовлене невеликими і нестійкими змінами клімату по вертикалі. Вік ландшафтів на рівнині збільшується від нижніх рівнів до верхніх, тоді як у горах, зазвичай більш молоді ландшафти приурочені до верхніх ділянок.

Явище висотної диференціації по-різному виражене на різних широтах. На південних височинах можуть зустрічатися елементи північних ландшафтів – у цьому випадку висотну диференціацію

називають прямою. Якщо на розчленованих, добре дренованих височинах півночі знаходяться південніші елементи, ніж на прилеглих низовинах, то така висотна диференціація ландшафтів отримала назву зворотної. Дещо пізніше, звернено увагу на тісний зв'язок висотної диференціації з явищем двохярусної структури рівнинних ландшафтів, виникнення якої спричинено ерозійно-денудаційними процесами.

Низовини і височини утворюють певні висотно-ландшафтні ряди, пов'язані з історією їхнього формування. За віком ландшафтів і висотою, висотно-ландшафтні рівні співставні з поверхнями вирівнювання, і відповідають певним геоморфологічним і ландшафтним циклам у розвитку рівнин.

Явище висотної диференціації чітко виражене скрізь. Воно відображає тісну залежність зміни ландшафтних комплексів, клімату, ґрунтів, рослинного і тваринного світу з висотою місцевостей, що призводить до збільшення різноманіття ландшафтних комплексів певної території.

Зараз особливо актуальною проблемою у пізнанні висотної диференціації є дослідження цього явища на прикладі антропогенних ландшафтів. Однак, не варто говорити про висотну диференціацію антропогенних ландшафтів, як про щось нове, що виникло недавно, так само, як не можна цього сказати і про самі антропогенні ландшафти. Адже багато століть тому людина почала освоювати природу і внаслідок виробничої діяльності видозмінювати її. Будували вали, дамби, копали канали, виникали міста, тобто створювались антропогенні ландшафти з притаманною їм висотною структурою. Такі історичні особливості створення антропогенних ландшафтів представлені в окремих працях [1, 2]. Між природними та антропогенними ландшафтами немає іншої різниці, окрім їхнього походження [1]. Вважаємо, що традиційне (натуральне) і антропогенне ландшафтознавство зародилися одночасно. Адже антропогенні ландшафти досить тісно пов'язані з натуральними. Це стосується і явища висотної диференціації антропогенних ландшафтів, яке варто вивчати за допомогою методів традиційного ландшафтознавства.

Попри недостатню кількість спеціальних досліджень висотної диференціації антропогенних ландшафтів рівнинних територій, у географічній літературі можна знайти праці, які містять спроби аналізу цього явища.

Список використаних джерел:

1. Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України. Вінниця: Вид-во Арбат, 1998. 292 с.
2. Денисик Г.І. Лісополе України. Вінниця: Вид-во Тезис, 2001. 284 с.
3. Етимологічний словник української мови: В 7 т. / Уклад. Р.В. Болдирев. Київ: Наукова думка, 1982. Т. I. С. 358.
4. Кирилюк Л. Висотно-ландшафтні рівні і ступені височин півдня Східно-Європейської рівнини. *Ландшафти і сучасність*. Київ-Вінниця: Гіпаніс, 2000. С. 278–281.
5. Кирилюк Л.М. Аналіз перспективних змін у висотній диференціації сільськогосподарських, дорожніх та лісових антропогенних ландшафтів Поділля *Наукові записки*. Вінниця: ВДПУ ім. Коцюбинського, 2001. Вип.1. С. 93–99.
6. Маринич О.М. Наукові засади дослідження ландшафтного різноманіття України. *Проблеми ландшафтного різноманіття України*. Київ: Інститут географії. Інститут прикл. пробл. екології, геофізики та геохімії, 2000. С. 11–16.

*Деркач А.В. здобувачка вищої освіти
III курсу ОС «Бакалавр»
ОП Середня освіта (Хімія),
Куленко О.А. старший викладач
кафедри хімії та методики викладання хімії
Полтавський національний
педагогічний університет імені
В. Г. Короленка
chemikulenko@gmail.com*

САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Самоосвіта кожної людини стає необхідною умовою успішного розвитку суспільства особливо на сучасному історичному етапі. Загальноосвітня школа повинна навчити школярів самостійно оволодівати знаннями і вмінням застосування їх на практиці. Слід відзначити, що прогресивними педагогами ще з давніх часів визнавався дидактичний принцип самостійності. Щоб з'ясувати поняття «самостійна робота учнів на уроці», необхідно вказати на її відмінність із схожими поняттями «активність і самостійність».

Активність у людини визначається як важлива риса особистості: «Здатність змінювати оточуючу дійсність у відповідності із власними потребами, поглядами, цілями. Активність проявляється в інтенсивній діяльності, у праці, у навчанні; у різних видах творчості, у спорті, у грі і т.д.» [2].

Самостійність розглядається в психології як вольова риса характеру людини. У підручнику психології, який вийшов під редакцією А.А. Смирнова, написано: «Самостійність – підкорення людиною своєї поведінки власним поглядам і переконанням» [1]. Самостійність проявляється в ініціативі, в усвідомленні відповідальності за свої дії, в умінні критично розбиратися в обстановці, яка склалася без сторонньої допомоги. У навчальній роботі самостійність виявляється в умінні оволодівати знаннями із різних джерел, застосовувати їх у шкільній чи позашкільній діяльності.

Поняття «активність» і «самостійність» не тотожні, але і не протилежні один одному. Ці риси школярів виховуються і розвиваються в процесі вивчення всіх предметів, в тому числі і хімії, при використанні різних методів і організаційних форм навчання.

У книзі Б.П. Єсіпова дається наступне визначення самостійної навчальної роботи учнів: «Самостійна робота учнів – це така робота, яка виконується без безпосередньої участі вчителя, але по його завданню в спеціально відведений для цього час, при цьому учні свідомо намагаються досягти поставленої в завданні цілі, виявляючи зусилля і виражаючи в тій чи іншій формі результати своїх розумових чи фізичних (чи тих та інших) дій» [2].

Самостійну роботу в цьому розумінні ми визначаємо наступними ознаками:

1. Наявністю завдання, запропонованого вчителем у письмовій (переважно) чи усній формі. У завданні вказуємо ціль роботи, яка пропонується, в доступній формі для свідомого сприйняття учнями.
2. Надання певного часу учням для виконання роботи.
3. Виконання учнями під керівництвом учителя вказаної в завданні роботи.
4. Складання учнями звіту про виконання роботи.
5. Підбиття підсумків по результатам виконаної учнями роботи.

Ці ознаки залежать в значній мірі від дидактичних цілей і застосованих методів навчання. Дидактичними цілями можуть бути:

1. Набуття учнями нових для них знань і розвиток умінь самостійно одержувати їх із різноманітних джерел.
2. Удосконалення уже набутих знань в учнів знань і розвиток умінь застосовувати їх.
3. Перевірка та корекція знань та вмінь.

У нашій педагогічній практиці вивчення хімії ці ланки навчального процесу рідко використовуються як окремі навчальні заняття, частіше всього ми об'єднуємо їх на одному уроці в рівній послідовності.

Найчастіше ми використовуємо на уроці такі види самостійних робіт: робота із роздатковим матеріалом; лабораторна робота (учнівський експеримент); робота з підручником; складання і розв'язування експериментальних та розрахункових хімічних задач; складання кросвордів, ребусів; написання хімічних казок, віршів; робота із опорними схемами; створення учнями міні-презентацій; захист міні-проектів, тестування тощо.

Із усіх видів самостійних робіт учнів на уроках хімії найбільш поширені лабораторні та практичні роботи. У процесі організації яких ми використовуємо різні варіанти дослідницького чи ілюстративного методу в залежності від навчально-виховних цілей і від засвоєння учнями знань при використанні вибраного методу.

Як приклад розглянемо у курсі хімії 8-го класу виконання лабораторного дослідження № 9 «Реакція між розчином купрум(II) хлориду і залізом» у двох варіантах [3, 4]:

- 1). Використання ілюстративного методу.

Перед виконанням роботи ми розповідаємо що і як потрібно робити і які результати повинні отримати. Учні під час виконання цієї роботи уточнюють і закріплюють отримані знання і набувають деяких організаційних і технічних навичок. Вони виявляють значну зацікавленість яскравими ознаками хімічного експерименту, який виконують самостійно. Але ця зацікавленість не стійка, і, як правило вона згасає, як тільки справа доходить до аналізу цієї реакції та запису її рівняння.

- 2). Використання дослідницького методу.

Учнями прогнозуються результати хімічного експерименту (тобто розробляється гіпотеза). Навчальна ціль роботи - з'ясувати

як взаємодіє залізо із розчином купрум(II) хлориду. Діти роблять наступні передбачення:

- а) залізо сполучається із міддю, тоді повинен виділятися хлор;
- б) залізо сполучається із хлором – повинний утворитися в розчині ферум(II) хлорид та виділитися мідь;
- в) залізо і купрум(II) хлорид сполучаються і утворюється якась нова речовина.

З метою перевірки зробленого передбачення учням пропонуємо провести експеримент, записати результати спостережень, зробити висновки та скласти рівняння хімічної реакції.

Невід’ємною частиною самостійної експериментальної роботи учнів є оформлення звіту, який відіграє роль заключного етапу в роботі – перехід від спостережень, розумових та фізичних дій до словесного пояснення явища.

Практика показує, що дослідницький метод є більш ефективним у засвоєнні учнями як теоретичних знань, так і у формуванні практичних умінь школярів.

Список використаних джерел:

1. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. 376 с.
2. Кучер З.С. Організація самостійної роботи майбутніх вчителів обслуговуючої праці в системі модульного навчання: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Хмельницький, 2006. 20 с.
3. Григорович О.В. Хімії 9 клас: нова програма. Тема 4. Узагальнення знань з хімії: § 40. Значення хімії в житті суспільства. Роль хімії для забезпечення сталого розвитку.
4. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: підручник. Київ: ВЦ «Академія», 2018. С. 232.

*Душечкіна Н. Ю. канд. пед. наук, доц.
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
n.ju.dushechkina@udpu.edu.ua*

ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ, ЗОКРЕМА СНІГУ, НА ЗРІДЖУВАННЯ ДЕРЕВОСТОЮ В ЛІСОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗАХ

Клімат має величезне значення в житті лісу. З кліматом тісно пов’язані склад лісів та розподіл їх на земній поверхні,

довговічність, продуктивність лісів. Чим сприятливіші умови існування, тим багатший видовий склад лісів. Несприятливі кліматичні умови уповільнюють зростання та розвиток лісу, зменшують його продуктивність.

Ліс, відчуючи вплив клімату, в той же час сам впливає на нього. Підвищення лісистості у більш південних районах, наприклад, у степу, покращує кліматичні умови; регулюючи тепловий та водний режим місцевості, ліс може сприяти покращенню умов зростання та підвищенню врожайності сільськогосподарських культур [2].

Найголовнішими складовими елементами клімату є світло, тепло, волога та вітер. У сукупності вони становлять ту природну кліматичну ситуацію, яка визначає зростання та розвиток рослинності, зокрема лісової. З комплексу кліматичних факторів основне значення мають теплові умови та кількість опадів, що випадають. Із цими факторами клімату пов'язані процеси асиміляції, транспірації, утворення органічної маси. Співвідношенням між кількістю тепла та кількістю опадів визначається головним чином можливість існування самого лісу, його продуктивність [4].

Опади, особливо зимові, надають фізичний вплив на ліс, який може бути позитивним та негативним. Позитивний вплив снігу позначається: у запобіганні ґрунту від промерзання; у захисті рослин від вимерзання; у захисті від отруєнь газами; у запобіганні молодим поколінням лісу від пошкоджень при валці дерев під час лісозаготівель.

Зимові опади мають і негативний вплив на ліс, діючи частіше як фізичний фактор. Ліс страждає від пошкоджень, що завдаються градом, снігом, ожеледицею.

Одним із видів безпосереднього впливу на середовище є сніг і його роль у зріджуванні деревостою. Це питання у літературі розглянуто слабо, спеціальних досліджень, не проводилося. Погодні умови зимового періоду, як свідчать дослідження, багато в чому визначають перебіг процесу зріджування деревостою. Загибель молодняку у лісах – це нерідко результат негативного впливу на дерева снігу, льоду.

Деформація стовбурів молодих дерев, сніголоми і сніговали – залишкове явище в лісах. Пухкий і вологий сніг, що випадає пластівцями, може у великій кількості затримуватися на кронах

дерев. Помітно більше сніг затримують хвойні породи. Відносно високі, але тонкі дерева, що відстають у рості, під вагою снігу згинаються. Внаслідок цього виникає або сніголом, або сніговал. Сніголоми та сніговали виникають частіше при утворенні снігових навісів на деревах. Чим безвітряніша і морозніша зима, тим більше накопичується на деревах снігу. Ступінь схильності лісу до сніговалів і сніголомів залежить від погодних умов і породного складу, повноти деревостою, віку деревостою, особливостей ландшафтних умов [3].

Вплив снігу в природних комплексах різних, це залежить від різних типів лісу. Дуже помітний він в чистих сосняках із глибоким заляганням ґрунтових вод. У борах середнього і старшого віку підросту сосни зазвичай немає, навіть при відносно невеликій повноті деревостою, він гине під вагою налипання на їх вершини снігу, що падає з більших дерев. Після досягнення середнього віку сосни міцнішають, їх гілки легко можуть протистояти тяжкості снігу, що налип на них. У таких лісах сніголоми дуже рідкісні, іноді під вагою снігу ламаються великі гілки сосен з широкою кроною. Схильні до сніголомів в основному сосни заввишки до 10-12 м. Ламається стовбур частіше у верхній частині. В нижній частині стовбури ламаються у сосен, висота яких досягає до двох-трьох метрів.

Помітно краще витримує вплив снігу в сосняках молодняк, цьому сприяють особливості формування крони, а саме нахил гілок від стовбура до поверхні ґрунту. Не зустрічаються сніголоми у сосняках, що виростили на занедбаних сільгоспугіддях. Крони таких дерев більш міцні, крім цього, стикаючись кронами, дерева в таких деревостоях підтримують один одного.

Не менш помітний вплив снігу на листяні породи. У лісах, що складаються з таких порід, вплив снігу має інший характер. Під впливом ваги снігу, що налип на них, гнучкі гілки не піддаються зламу відразу, а згинаються. При збільшенні маси снігу, що налип, окремі гілки ламаються, що сприяє збільшенню захаращеності лісу.

Найбільшою мірою схильні до сніговалу та сніголому листяні ліси улоговин, низин і западин з надмірно зволуженими ґрунтами. Сприяє цьому, перш за все, висока щільність дерев, що ростуть у таких природних комплексах, значна частина яких, відстаючи в рості, має тонкі стовбури, що не витримують маси накопичуваного снігу [1].

В ялинниках від сніголомів страждають лише молоді представники цієї породи. Проведені в ялинниках дослідження свідчать про більш значну загибель під впливом снігу молодняку в густому ялиновому підрості. Найчастіше в такому підрості в результаті утворення снігової «шапки» ламаються вершини молодих ялинок, або при односторонньому налипанні снігу на гілки, молодняк під вагою снігу нахилиється і злам утворюється не біля вершини дерева, а нижче. Сніголому та сніговалу сприяє надмірна густота лісу, що характерно для молодняків. Зумовлено це тим, що у густому лісі окремі дерева мають дуже тонкі, гнучкі стовбури. Внаслідок великої зімкнутості крон створюються сприятливі умови затримання великих мас снігу.

Проведені дослідження показують, що від сніголомів та сніговалів із хвойних порід найбільше страждає сосна, з листяних – осика. Сніголоми та сніговали трапляються в лісах практично кожної зими, але частіше вони бувають у багатосніжні зими, особливо у періоди випадання рясних опадів у вигляді мокрого снігу та різкого зниження після цього температури повітря.

В результаті розглянутих явищ нерідко істотно збільшується захаращеність лісів гілками, що впали, засихаючими вигнутими деревами, що знижує естетичність лісових ландшафтів, зменшує їх рекреаційну цінність. Внаслідок цього також зростає небезпека лісових пожеж. У зв'язку з цим необхідно приділяти належну увагу таким видам природоохоронних робіт, як очищення лісу від сушняку, санітарні рубки, рубки догляду. Проведення снігомірних зйомок у лісах та подальший аналіз результатів дозволяють спрогнозувати необхідність проведення певних природоохоронних заходів.

Список використаних джерел:

1. Біла Ю.М. Вплив факторів на пожезахисні лісові смуги. *Сучасні проблеми ведення сільського та лісового господарства в умовах глобальної зміни клімату*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (11 бер. 2020 р.). Житомир: ЖАТК, 2020. С. 25–28.

2. Душечкіна Н.Ю. Еколого-економічні засади розвитку лісового господарства. *Інтеграція фундаментальних та прикладних досліджень в географічній, екологічній та хімічній освіті*: матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. (м.Умань, 25

листоп. 2022 р.). Умань: Видавець «Сочінський М.М.», 2022. С. 43–46.

3. Лукашенко Д., Воропай О., Шило С. Сучасний стан і тенденції по формуванню деревостанів. *Ліс, наука, молодь*: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 133–134.

4. Kotovich O. V., Recio Espejo J. M., Yakovenko V. M., Dubina A. O., Karas O. G., Travleyev L. P. Hydrological constants and water regime of a Calcic Chernozems in the zone of true steppe of Ukraine. *Fundamental and Applied Soil Science*. 2019. № 19(2). P. 51–54.

*Євтушенко О.П. учитель біології та географії
Гатненський ліцей Гатненської сільської ради
Фастівського району Київської області
e-mail: ksanaevtushenko@gmail.com*

ХАРАКТЕРИСТИКА ШКІДЛИВИХ СПОЛУК У ПИТНІЙ ВОДІ

На сьогодні особливо гострою є проблема наявності в питній воді шкідливих сполук. До найбільш часто виявляємих хімічних речовин відносять: залізо, сульфати і хлориди, флуориди, амоніак, нітрати, нітрити, силікатну кислоту, сірководень, а також важкі метали.

Хлориди і сульфати є найпоширенішими аніонами у питній воді. Ці сполуки є добре розчинними. Концентрація цих речовин не повинна перевищувати 250 мг/л. Високий вміст цих речовин у питній воді може бути обумовлений наявністю великої їх концентрації у ґрунтах і гірських породах, звідки добувається вода. Така вода має неприємний запах і смак. При систематичному споживанні води з перевищенням вмісту хлоридів можуть виникати розлади у роботі сечостатевої системи, набряки. Наслідком може стати підвищення тиску та проблеми з серцево-судинною системою. Сульфати, в свою чергу, приводять до подразнення слизової оболонки кишково-шлункового тракту [4].

Флуориди містяться майже у всіх природних водах. Підвищений їх вміст зустрічається в морських водоймах, у зонах вулканічної активності і в місцях поширення гранітних і гнейсових порід. Флуор є досить специфічним, так як його надлишок так само шкідливий як і його недостача. Надлишок вмісту його сполук може викликати кальциноз, а недостача – бути причиною руйнування кісткових тканин. Вміст флуору повинен бути на рівні 0,7 – 1,5 мг/л. Сполуки флуору впливають на опорно-рухову систему, на роботу щитовидної залози, допомагають засвоювати мікроелементи [4].

Нітрати – це солі нітратної (азотної) кислоти HNO_3 . У природі нітрати утворюються внаслідок екзогенних процесів і гниття органічних решток. Нітрати постійно надходять до організму людини і в невеликих дозах не завдають шкоди. У перевищених кількостях мають досить токсичну дію, яка полягає в тому, що в травному тракті вони частково відновлюються до нітритів. Нітрити токсичніші, ніж нітрати. Вода, забруднена нітратами, нічим не відрізняється від звичайної води. Вона має приємний смак, не має запаху і зміни кольору. Для контролю вмісту нітратів у питній воді встановлені їх гранично допустимі концентрації (50 мг/л) [2].

Силікатна кислота потрапляє у воду природним шляхом і з стічними водами підприємств. При довготривалому вживанні води з підвищеним її вмістом може виникати фіброз легенів, утворення каменів в нирках і новоутворення.

Сірководень у воді дуже легко виявляється. Він має досить неприємний запах (тухлих яєць). Вода, яка містить сірководень, має неприємний солодкуватий присмак. Вміст цієї речовини не повинен перевищувати 0,03 мг/л. Воду навіть з дуже малим вмістом сірководню не бажано споживати, так як ця речовина є досить токсичною. Потрапляє сірководень у воду разом з стічними водами і може утворюватися в процесі гниття. Вживання такої води згубно впливає на весь організм. Починаються процеси руйнування клітин крові і мозку. Висока ймовірність летального випадку [4].

Залізо часто зустрічається в підземних водах, оскільки є природною домішкою. Залізо у невеликих кількостях не є шкідливим для організму. Здебільшого надлишок заліза у воді обумовлений тим, що в підземних водах є проблема нестачі повітря і залізо не може окиснюватись. Вміст заліза не повинен перевищувати 0,2 мг/л. Перевищення може призвести до ураження кишково-шлункового тракту. Помітити перевищення вмісту заліза можна за металевим присмаком води [4].

Манган є найпоширенішим важким металом у воді. Джерелом потрапляння у воду мангану є процеси вилуговування залізомарганцевих руд, а також розкладання живих організмів. У невеликих дозах манган не викликає шкоди, а навпаки є корисним. Він бере участь у кровотворенні і формуванні кісткової тканини. Вживання води з підвищеним його вмістом може стати причиною порушення центральної нервової системи, кишково-шлункового тракту, нирок, а

також впливає на кісткову тканину, у дітей виникає марганцевий рахіт [1].

Свинець відносять до другої групи токсичності. Вміст свинцю у воді не повинен перевищувати 0,01 мг/л. Свинець присутній майже у всіх водах на території України, його концентрація залежить від розвитку промисловості. Вода, яка містить свинець, має солодкуватий присмак. Її вживання призводить до ураження нервової, кровоносної та серцево-судинної системи, порушує статеві функції у чоловіків і жінок [1].

Кадмій є дуже токсичним металом. Концентрація його у воді не повинна перевищувати 0,001 мг/л. Найбільшим джерелом забруднення води кадмієм є гірничо-металургійний комплекс. Підземні і поверхневі води, які наближені до виробництв, уражені сполуками кадмію. Кадмій здатний накопичуватись в організмі. Наслідком впливу кадмію на організм людини є нервова і легенева недостатність, виникнення серцево-судинних патологій [1].

Цинк є мікроелементом, який в невеликих дозах необхідний організму. Перевищення вмісту цинку у воді спостерігається біля металургійних, машинобудівних, хіміко-фармацевтичних, деревообробних і текстильних підприємств. При тривалому вживанні води з перевищеним вмістом цинку може виникати безпліддя, знижуватись вміст кальцію в організмі [1].

Миш'як є одним з найшкідливіших елементів, що може міститись у воді. Він впливає на весь організм в цілому, має сильну токсичну дію і в більшості випадків призводить до смерті. Джерелами миш'яку у воді є кольорова металургія та теплові електростанції [1].

Вміст важких металів у воді є наслідком антропогенного впливу. Найбільшим джерелом забруднення водою важкими металами є стічні води. Також вагомий внесок мають викиди в атмосферу, які осідають на поверхні водою.

Систематичний контроль та моніторинг параметрів води надзвичайно важливий для здоров'я людини та різних галузей промисловості.

Список використаних джерел

1. Важкі метали у воді: веб-сайт. URL: <https://ecosoft.ua/ua/blog/tyazhelye-metally-v-vode/> (дата звернення: 30.05.2023).

2. Нітрати у воді: веб-сайт. URL: <https://ecosoft.ua/ua/blog/nitraty-v-vode/> (дата звернення: 15.04.2023).

3. Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення: Закон України від 10 лютого 2002 р. №2918-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14>.

4. Популярно про якість води: веб-сайт. URL: <https://ecosoft.ua/ua/blog/populyarno-o-kachestve-vody/> (дата звернення: 30.05.2023).

5. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10): Наказ міністерства здоров'я України від 12 травня 2010 р. №452/17747. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10>.

6. Студеняк Я.І., Воронич О.Г., Сухарева О.Ю. та ін. Практикум з аналітичної хімії. Інструментальні методи аналізу. Ужгород: УДУН, 2014. 129 с.

*Іванова Т. С. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ВЛАСТИВОСТІ МЕДУ

Мед як цінний харчовий продукт та ефективний лікувальний засіб широко застосовується у харчовій, фармацевтичній та парфумерній промисловостях.

Мед – це багатий вуглеводами сироп, вироблений бджолами, в основному з квіткових нектарів. Фруктоза і глюкоза є основними компонентами, але велика кількість інших хімічних сполук присутні в невеликих кількостях. Також мед відомий як перенасичений розчин глюкози.

Натуральний мед складається на 82,4% з вуглеводів, на 38,5% з фруктози, 31% з глюкози, 12,9% становить вміст інших цукрів, 17,1% міститься води, 0,5% білка, органічних кислот, мінеральних речовин, амінокислот, вітамінів, фенолів і багатьох інших дрібних з'єднань.

Крім того, мед складається з незначної кількості біологічно активних компонентів, включаючи фенольну кислоту, флавоноїди і α -токоферол [1]. Компоненти меду з користю для здоров'я включають фенольні кислоти, флавоноїди, аскорбінову кислоту,

білки, каротиноїди і деякі ферменти, такі як глюкозооксидаза і каталаза [3].

Основними цурками меду є моносахариди, гексоза, фруктоза і глюкоза, які є продуктами гідролізу дисахариду сахарози, окрім яких виділяють ще близько 25 різних цукрів.

Відносну кількість моносахаридів фруктози і глюкози використовують для класифікації монофлорних видів меду. При цьому за характером другорядних цукрів квіткові види меду не сильно розрізняються між собою. Це пов'язано з тим, що олігосахариди в основному є продуктом медової інвертази.

Також за характером цукрів можна відрізнити квітковий і падевий мед. Падевий мед, на відміну від квіткового, містить більшу кількість олігосахаридів, в основному трисахариди, мелезітоза і рафіноза, що відсутні у квіткових видах меду [3].

Склад цукрів може бути визначений різними хроматографічними методами, найкращим з яких є високоефективна рідинна хроматографія (ВЕРХ).

У меді виявлено близько 300 речовин і зольних елементів, причому всі компоненти нектару сконцентровані у виділеннях спеціальних бджолиних залоз. Деякі компоненти утворюються в результаті хімічних реакцій в комірках бджолиного вулика.

До складу меду входять: фруктоза (21,7%-53,9%) і глюкоза (20,4%-44,4%); органічні кислоти; хімічні елементи, кількість яких майже така ж, як у крові людини; білки (ферменти), які прискорюють хімічні процеси організму; інвертаза, діастаза, каталаза та інші компоненти; вітаміни; вода (15-20%).

У зрілому меді кількість сахарози коливається в межах 1,3-5% , а її вміст у меді вище 7-8% свідчить про незрілий або фальсифікований продукт, оскільки в результаті переробки медоносною бджолою вона майже повністю або повністю розщеплюється на глюкозу і фруктозу. Крім того, є мальтоза, невелика кількість декстрину (3-4%), білок (0,3%), кислота (0,1%), ферменти і ароматичні речовини, які потрапляють у вулик з нектаром і надають зрілому продукту характерного запаху. Більшість з них присутні у свіжому меді. Частково вони втрачаються під час відкачування і при зберіганні у відкритій тарі, а найчастіше – при переробці, нагріванні та фасуванні у відкриту тару [3].

Результати дослідження вуглеводного складу меду вітчизняного виробництва наведено у таблиці 1. Видно що вміст вуглеводів у проаналізованих пробах меду відповідає нормам. На рис.1 представлена хроматограма стандартного розчину глюкози, фруктози, сахарози з концентрацією компонентів 50 мг/мл.

Таблиця 1

Вміст цукрів у пробах меду

Сорт, регіон виробництва меду	Масова частка фруктози та глюкози сумарно, %		Масова частка сахарози, %	
	Результат вимірювань	Норма	Результат вимірювань	Норма
Квітковий мед, Вінничинна	63,9	Не менше 60	< 0,4	Не більше 15
Липовий мед, Вінничинна	64,3		< 0,4	
Гречаний мед, Вінничинна	62,4		< 0,4	
Квітковий мед, Черкащина	71,4		< 0,4	
Різотравний мед, Черкащина	61,2		< 0,4	
Соняшковий мед, Черкащина	75,9		< 0,4	

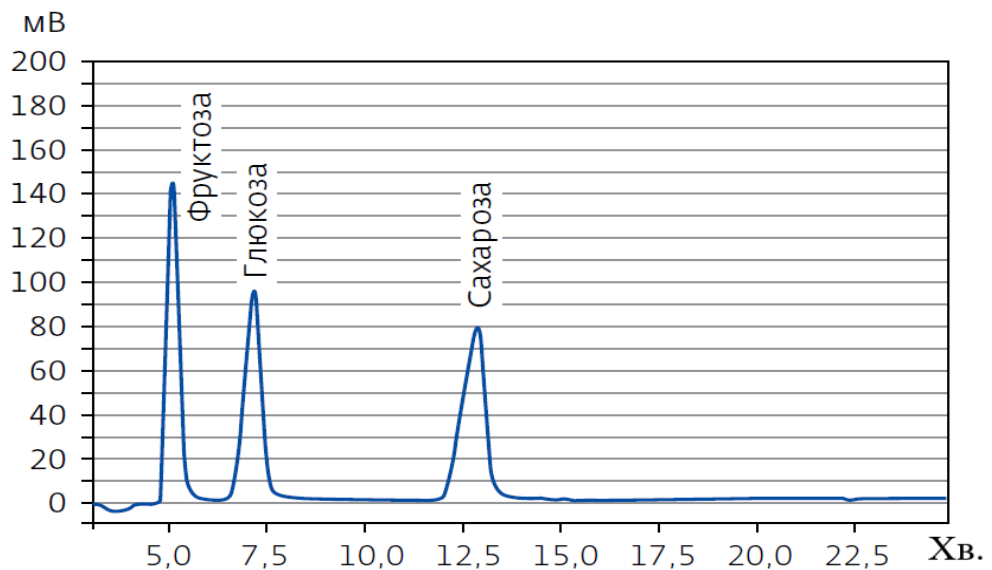


Рис.1. Хроматограма стандартного розчину глюкози, фруктози, сахарози з концентрацією компонентів по 50 мг/мл

Зростаючий попит на мед призводить до спроб збільшити його кількість за допомогою різних підробок. Оскільки хімічний склад меду варіюється і залежить від виду медоноса, виявити фальсифікат за його вмістом дуже складно. Невідповідність результатів аналізу критеріям ДСТУ 4497:2005 («Мед натуральний», чинний з 01.01.2007) [2] може свідчити про фальсифікацію шляхом штучної або часткової заміни неякісного меду шляхом змішування.

Список використаних джерел:

1. Адамчук Л.О. Ефективність оцінювання меду органолептичним методом. *Біоресурси і природокористування*. 2014. № 3-4. С.112–117.
2. ДСТУ 4497:2005. Мед натуральний. Технічні умови. Чинний від 2007-01-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 22 с. (Національні стандарти України).
3. Поліщук В.П., Лосєв О.М., Головецький І.І. Технологія одержання бджолиного меду та методи лабораторного дослідження його якості. Київ: Вісол, 2013. 115 с.
4. Все про шоколад. Користь та шкода шоколаду. URL: <https://naurok.com.ua/doslidnicka-robota-vse-pro-shokolad-shkoda-ta-korist-shokoladu-92047.html>

*Івченко М. М. здобувач вищої освіти
IV курсу ОС «Бакалавр» ОП Середня освіта (Хімія)
Полтавський національний педагогічний
університет імені В. Г. Короленка
тахут9290@gmail.com*

РОЗВИТОК ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ХІМІЇ

Вивчення хімії в основній школі не лише допомагає учням засвоювати основні принципи науки про речовину і її властивості, але й сприяє розвитку їхнього логічного мислення. Розв'язування хімічних задач вимагає від учнів не лише знань фактів, але й вміння логічно мислити, аналізувати та застосовувати отримані знання.

Важливість хімічних задач для розвитку логічного мислення

Розв'язування хімічних задач вимагає від учнів розуміння конкретних хімічних концепцій і їхнього застосування в реальних ситуаціях. Це сприяє розвитку абстрактного та логічного мислення.

Хімічні задачі в основній школі можуть бути різних типів, від простих до складних. Вони допомагають учням розвивати навички аналізу, узагальнення, порівняння та висновку. Наприклад, розв'язання задачі про розчинення певної кількості речовини в розчиннику вимагає від учня розрахунку концентрації, використання відомих формул і висновків.

Стимулювання інтересу до хімії через задачі

Розв'язування хімічних задач може стати стимулом для зацікавлення учнів самою наукою. Вони надають можливість вирішувати реальні проблеми та застосовувати знання у практичних ситуаціях. Це допомагає учням бачити зв'язок між тим, що вони вивчають у класі, і реальним світом. Використання хімічних задач як інструменту для залучення учнів до предмету може мати численні переваги, а саме:

1. Застосування в реальному житті. Хімічні задачі, які мають практичний вимір, можуть допомагати учням бачити, як їхні знання можна використовувати в реальних ситуаціях. Наприклад, розв'язання завдань про складання хімічних реакцій може показати, як хімічні принципи використовуються у виробництві речовин або лікарських засобів.

2. Стимулювання дослідницького підходу. Задачі, які вимагають вивчення нового матеріалу або самостійного розв'язання проблем, можуть підтримувати дослідницький підхід учнів. Розв'язання нестандартних ситуацій сприяє розвитку креативності та вміння застосовувати теоретичні знання на практиці.

3. Використання інтерактивних методів. Хімічні задачі можна представляти у формі інтерактивних завдань або лабораторних робіт. Вони можуть включати в себе використання хімічних експериментів, віртуальних лабораторій чи інших ігрових методів, що роблять процес навчання більш цікавим і взаємодійським.

4. Застосування технологій. Використання сучасних технологій, таких як віртуальні симуляції, відеопрезентації або інтерактивні додатки, може зробити процес вивчення хімії більш захопливим і доступним для учнів. Такі інструменти можуть відображати конкретні хімічні явища або допомагати у розв'язанні складних завдань.

5. Конкурси та групова робота. Організація конкурсів з розв'язування хімічних задач або групова робота над великими проектами може стимулювати конкурентоспроможність, співпрацю та взаємодію між учнями.

6. Зв'язок з актуальними проблемами. Задачі, пов'язані з сучасними екологічними чи промисловими проблемами, можуть підвищити зацікавленість учнів, допомагаючи їм бачити, як їхні знання можуть впливати на вирішення реальних проблем суспільства.

Загалом, використання хімічних задач як інструменту для стимулювання інтересу учнів до хімії може бути ефективним способом зробити навчання цікавим та захоплюючим, а також сприяти розвитку їхнього критичного та логічного мислення.

Розвиваючий характер хімічних задач

Хімічні задачі часто мають декілька можливих шляхів розв'язання. Це розвиває креативність та аналітичні здібності учнів. Робота над хімічними задачами також сприяє формуванню у них навичок самостійності і систематизації знань.

Інтеграція хімічних задач у навчальний процес

Для максимального розвитку логічного мислення учнів важливо інтегрувати різноманітні хімічні задачі у навчальний

процес. Вчителі можуть створювати завдання, які відображають різні аспекти хімії і викликають інтерес учнів.

Отже, розв'язування хімічних задач у процесі вивчення хімії в основній школі є важливим елементом розвитку логічного мислення учнів. Це сприяє їхньому розумінню концепцій, розвиває аналітичні та креативні здібності, а також стимулює інтерес до науки через застосування отриманих знань у практичних завданнях.

Список використаних джерел:

1. Слободнюк Р.Є. Розрахункові задачі з хімії: методика і практика: навчальний посібник Дніпро: Вид-во «Стандарт-Сервіс» 2017. 99 с.
2. Онопрієнко І. Підвищення інтересу учнів до вивчення хімії, нестандартні уроки. *Хімія. Шкільний світ*. 2009. №21. С. 4.
3. Барановська Л. Ужитковий хімічний експеримент як засіб підвищення інтересу до хімії. *Хімія. Шкільний світ*. 2009. № 2. С. 4.

*Искоростенський П. В. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
zadoroschnao@ukr.net*

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМНИХ ЗНАНЬ З ХІМІЇ

Вагомий внесок у формування особистості молодого покоління хімія, як навчальний предмет, робить через інтелектуальну сферу особистості. Набуття учнями знань з хімії та хімічної промисловості завжди входило до завдань навчання хімії в новій українській школі. У вдосконаленій програмі з хімії не раз наголошується на важливості формування учнів знань, необхідних для активної участі у суспільній діяльності.

Така багатостороння роль знань з хімії у процесі виховання, навчання та розвитку особистості учнів чітко говорить про те, яке значення має підвищення якості знань з хімії. Для того, щоб забезпечити повноцінний внесок кожного активного громадянина у знання, зокрема, з хімії, знання повинні мати нову якість. Поряд з «традиційними» якостями знань, такими, як їх повнота, глибина, усвідомленість, міцність, в даний час соціальному замовленню в

галузі загальної хімічної освіти відповідають цілісність і системність.

Багато знань з хімії становить систему за наявності взаємних зв'язків між окремими елементами знань. Цілісною виявляється лише та система знань, внутрішні зв'язки якої надають їй нової якості. При цьому знання, що утворюють систему, мають інші якості, ніж знання поза системою освіти. Цією новою якістю знань з хімії, що входять до системи, є їх системність.

Системним знанням з хімії завжди характерна наявність взаємозв'язків між хімічними фактами, поняттями, законами та теоріями, що відображають об'єктивний зв'язок між хімічними речовинами та процесами. Основними взаємозв'язками в навчальному матеріалі з хімії, що забезпечують формування цілісної системи знань, є зв'язки між періодичною системою хімічних елементів Д. Менделєєва і будовою атома, хімічним складом, будовою речовини та її властивостями і застосуванням речовини, її поширенням у природі, закономірностями протікання хімічних процесів та виробництвом нових речовин.

Метою даного дослідження є розробка науковообґрунтованої цілісної методики формування системних знань з хімії.

Досягнення поставленої мети дослідження передбачає вирішення наступних завдань дослідження:

- виявити стан та основні напрямки теорії та практики формування системних знань з хімії;

- з'ясувати сутність процесу формування системних знань з хімії та визначити особливості цього процесу за окремими ланками навчання хімії у загальноосвітній школі, вивчення нового матеріалу, повторення та закріплення, систематизація та узагальнення знань;

- розробити загальні методичні засади та конкретні вимоги до процесу формування системних знань з хімії;

- розробити теоретично обґрунтовані конкретні методики формування системних знань про хімічні речовини та процеси;

- експериментально перевірити ефективність та можливості застосування теоретично розробленої методики формування системних знань з хімії.

Об'єктом дослідження є процес навчання хімії у загальноосвітній школі.

Предметом дослідження є виявлення закономірностей процесу формування системних знань з хімії.

Для ефективного управління процесом формування системних знань з хімії слід розробити оптимальні варіанти діяльності вчителя та учнів. Це означає, що потрібне дослідження процесу викладення нового матеріалу вчителем, організації закріплення, повторення та узагальнення пройденого матеріалу, а також процесу засвоєння системних знань учнями.

Науковець О. Пометун у своїх працях дотримується думки про те, що, якщо не засвоєно перший структурний елемент, а саме, вплив природи вихідних речовин на швидкість хімічних реакцій, необхідно направити учня на повторення даного матеріалу. Однак, якщо учень не засвоїв, наприклад, поняття швидкості хімічних реакцій, то є кілька різних шляхів для ліквідації прогалин у знаннях. Тут можливі варіанти, що учень або ще не зрозумів той структурний елемент, зв'язок з яким найкоротший вплив концентрації на швидкість хімічних реакцій, або забув найбільш далекий матеріал, вплив природи вихідних речовин на швидкість хімічних реакцій, або просто не зрозумів сутності аналізованого поняття. На підставі характеру допущеної помилки можна знайти найкращий шлях, що забезпечує засвоєння поняття швидкості хімічних реакцій [1, с. 45].

Засвоєння системних знань з хімії значною мірою залежить від особливостей пізнавальної діяльності учнів щодо вивчення навчального матеріалу.

Основою дослідження особливостей пізнавальної діяльності учнів є послідовність вивчення навчального матеріалу або розв'язання вправ і завдань, що визначається експериментальними даними спостереження за ходом всього процесу вчення при засвоєнні цього матеріалу. Для вирішення питання про ефективність тієї чи іншої послідовності слід запровадити поняття функції ефективності [2, с. 89].

Для діагностики особистісних якостей найчастіше застосовується метод вільних асоціацій. Серед наукових досліджень відомі два основні види методу вільних асоціацій: метод безперервних асоціацій та метод одноразової відповіді – дискретний метод. У першому випадку піддослідному пропонується якесь слово і він протягом певного часу, наприклад, трьох хвилин, вимовляє або записує всі слова, що прийшли йому у

зв'язку з цим словом-стимулом. У другому випадку випробуваному дається слово-стимул і він відразу реагує на нього першим словом, що прийшло на думку.

Відповідно до педагогічної методології, існує безліч прийомів і засобів наукового пізнання, які взаємопов'язані, як всі явища об'єктивного світу. Тому слід обирати таку сукупність засобів вивчення нашого предмета всередині об'єкта дослідження, що забезпечує побудову наукових висновків, як систему нових знань.

Через свою складність та багатогранність вивчення закономірностей процесу формування системних знань з хімії вимагає цілісного підходу до об'єкта дослідження, застосування методів теоретичного та експериментального дослідження в їх єдності, доповнення педагогічних методів психологічними та соціологічними [3, с. 56].

Отже, для ефективного управління процесом формування системних знань з хімії слід розробити оптимальні варіанти діяльності учнів та вчителя. Дослідження потребує викладу нового матеріалу, організації закріплення, узагальнення та повторення пройденого матеріалу, а також процес засвоєння системних знань учнями. Будь-який спосіб викладання навчального матеріалу на основі його структури, як словесними методами, так і в підручниках або навчальних посібниках можна подати у вигляді кінцевого результату, який визначається за допомогою множин вхідних і вихідних сигналів, безліч станів і перехідних функцій кінцевого результату. Вхідними сигналами є відповіді учнів, їх стани особистості ототожнені з вихідними сигналами, що є структурними елементами навчального матеріалу.

Список використаних джерел:

1. Пометун О., Пироженко Л. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Київ, А. С. К., 2003, С. 54.
2. Пометун О. І. Інтерактивні методики та система навчання. Київ: Шкільний світ, 2007. С. 112.
3. Пометун О.І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук. метод. посібник. / за ред. О. І. Пометун. Київ: Шкільний світ, 2004, С. 192.

*Жовнір Я. С. вчитель географії
Балтський ліцей Балтської міської ради
Одеської області
Максютов А. О. канд. пед.наук, доц.
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
e-mail: andriy.maksyutov@udpu.edu.ua*

КРАЄЗНАВЧИЙ АСПЕКТ ПОЗАКЛАСНОЇ УЧНІВСЬКОЇ РОБОТИ З ГЕОГРАФІЇ

У період інтенсивного розвитку суспільства важливе значення має організація науково-дослідної роботи з географії у старшій школі. Основне завдання сучасної шкільної системи освіти зробити навчання учнів цікавим, змістовним та творчим. Тому використання саме частково-пошукової діяльності забезпечить збільшення інтересу до вивчення матеріалу, а поглиблене вивчення інформації, яка необхідна для виконання поставлених перед ними завдань, значно розширить словниковий запас та кругозір учнів.

У процесі запровадження низки реформ шкільної освіти у багатьох українських школах з'явилася тенденція до цілеспрямованої та систематичної роботи з талановитими та здібними дітьми. Зокрема, розробляються загальношкільні та індивідуальні програми розвитку здібностей школярів, з'являються нові цікаві форми презентації обдарованої особистості та створюються відповідні умови для її розвитку [5, с. 159]. Інноваційні методи навчання і виховання, які використовують педагоги для організації науково-дослідної роботи з географії, забезпечують підвищення інтересу до навчання, розвивають навички самостійності, самоосвіти, реалізують творчий потенціал та вміння використовувати географічні знання у повсякденному житті [1, с. 232].

Особливості організація науково-дослідної роботи в старшій школі висвітлено у працях як вітчизняних (Ю. Грицай, Ю. Бабанський, В. Загвязинський, В. Полонський, М. Сорокін, В. Козаков, О. Рудницька, М. Смородинська, М. Солдатенко та ін.), так і зарубіжних науковців (В. Оконь). Зміст та структуру дослідницьких здібностей вивчали О. Савенкова, В. Андрєєва, В. Дружиніна та ін. Однак значна частина проблемних питань щодо проведення науково-дослідної роботи ще досі не розкрита, що і зумовило вибір теми дослідження «Особливості організації

науково-дослідної роботи з географії у старшій школі».

Краєзнавча робота в школі передбачає цілий арсенал ефективних методів і форм успішної навчально-виховної роботи. Завдяки вивченню, використанню місцевого історичного матеріалу учні мають змогу вийти за межі підручників, відчувати історичні події, осмислити історичні процеси, «доторкнутися» до історії [6, с. 368].

У сучасній методиці викладання краєзнавства в школі розроблено систему, що включає ряд етапів та різноманітні форми і методи її реалізації. Проведення краєзнавчої роботи може включати різноманітні форми і методи навчання, зорієнтовані на поглиблене вивчення краєзнавчих об'єктів учнями. Серед них визначальними є:

- методичні схеми і рекомендації вивчення краєзнавчих об'єктів; екскурсії до краєзнавчого музею, тематичні розповіді екскурсовода і керівника факультативу;

- навчально-практичні роботи, лабораторні (з документами, архівними матеріалами з історії краю);

- зустрічі з ветеранами війни, національно-визвольних рухів, народними умільцями; практикуми в місцевому архіві; тематичні походи та експедиції;

- конференції з історії краю;

- організація книжкових тематичних виставок і занять з бібліографії краю;

- робота з краєзнавчими текстами;

- дидактичні ігри з краєзнавства, брейн-ринг «Люби, вивчай свій рідний край», аукціони, ярмарки народних пісень, приказок, предметів побуту;

- тематичні бесіди і діалоги учителя та учнів [4, с. 232].

Позашкільна освіта має велике значення для загальної системи освіти в Україні. Позашкільні заклади створюють потужне середовище неформальної освіти, в якому формується особистість дитини. Тільки в позашкільній освіті діти мають можливість задовольнити свої пізнавальні інтереси та інші освітні потреби, а також розвинути свої здібності та компетенції в додатковий і позитивний спосіб.

Епідемія COVID-19 суттєво вплинула на перехід до позашкільної освіти в Україні, зокрема дистанційної. Адже дистанційне навчання не підкріплене нормативними документами, зокрема щодо визначення підстав для переходу на дистанційне

навчання та створення гуртків і груп з дистанційною формою навчання. Як наслідок, наразі відбувається лише впровадження освітніх процесів з використанням технологій дистанційного навчання. З цією метою викладачі використовують такі онлайн-платформи, як Zoom, Skype, Instagram та Google Hangouts, у тому числі рекомендовані Міністерством освіти і науки України, для проведення занять, консультацій, конференцій та заходів різного рівня (міжнародного, всеукраїнського тощо).

Зрештою, дистанційне навчання відрізняється від очного викладання, і вчителям необхідно вивчити інструменти, які допоможуть їм організувати і мотивувати дітей, а також знайти способи надання відповідного зворотного зв'язку.

Мотивація до навчання є однією з головних умов реалізації освітнього процесу. Вона не тільки сприяє розвитку інтелекту, а й є рушійною силою для вдосконалення всієї особистості. Формування в здобувачів освіти мотивації до навчально-пізнавальної діяльності є однією з головних проблем сучасної шкільної освіти [12]. Її актуальність зумовлена оновленням змісту освіти, постановкою завдань щодо формування в здобувачів освіти самостійних способів здобуття знань, пізнавальних інтересів, життєвих умінь і навичок та позитивного ставлення до життя, здійсненням єдиного трудового, морального і соціального виховання учнів та запровадженням профільного навчання у старших класах. Соціальна необхідність вимагає від навчальних закладів підвищення якості освіти і виховання, підготовки та формування конкурентоспроможних випускників, недопущення формалізму в оцінюванні результатів діяльності здобувачів освіти і вчителів [5].

Вчителі повинні мати талант і мотивацію, щоб не лише навчати дітей, а й мотивувати здобувачів освіти на щоденній основі. Як писав відомий український педагог В. О. Сухомлинський «Не забувайте, що ґрунт, на якому будується ваша педагогічна майстерність у самій дитині, в її ставленні до навчання і до вас, учителю. Це бажання вчитися, натхнення, готовність до подолання труднощів. Дбайливо збагачуйте цей ґрунт, без нього немає школи». І він відразу ж зробив такий висновок: «Усі наші задуми, пошуки і побудови перетворюються на порох, якщо немає дитячого бажання вчитися». У своїй роботі вчителі повинні запалювати в дітях ентузіазм до навчання, вчити їх новому і незвичному, підтримувати інтерес і створювати умови для творчості. Діти

повинні бачити у своїх вчителях не грізних суддів, а людей, яким можна допомогти і яким можна довіряти в будь-якій ситуації. Довіра має вирішальне значення для всіх людей на планеті, а для дітей – особливо.

Науково-дослідницька діяльність у профільних класах повинна заохочувати молодих людей, а не дітей, які намагаються обрати свою майбутню професію. Старшокласники повинні вирішити, що їм цікаво, що їм подобається, які завдання вони можуть виконати, а що їм зовсім не подобається, виконуючи різні пошукові та дослідницькі завдання з різних предметів. Дослідницька діяльність веде учнів до самовизначення, мотивує їх до пізнання більшого загалом і до поглибленого вивчення предметів.

Зараз як ніколи важливо навчити дітей мислити нестандартно, бути допитливими та мати цілеспрямованість. Діти повинні вчитися, вивчати та знаходити інформацію самостійно і здобувати більше знань протягом усього життя. Також важливо мати навички самостійного пошуку проблемних питань та шляхів їх вирішення [3]. Сьогодні перемагають ті, хто мислить нестандартно, робить власні висновки та висловлює власну думку і бачення щодо тих чи інших питань. Відповідно до сучасних освітніх стандартів, у студентів мають бути сформовані як загальні, так і предметні компетентності. Їм потрібні не лише теоретичні компетенції, а й практичні, щоб застосовувати вже набуті знання в реальних життєвих ситуаціях. Щоб навчити дітей, вчителі повинні показати їм, навіщо їм потрібна ця інформація.

Мотивація здобувачів освіти – те, як вчителі заохочують дітей до навчальної та дослідницької діяльності – також відіграє важливу роль у цій системі освіти. Це пов'язано з тим, що невмотивовані учні не можуть досягти хороших результатів і не мають мотивації до навчання [2].

Отже, дослідницька діяльність з географії в старшій школі має свою специфіку. Діти здійснюють дослідницьку діяльність самостійно і обирають напрямок своєї діяльності відповідно до власних інтересів. Дослідницька діяльність сприяє повному розкриттю та розвитку творчого потенціалу учнів, допомагає їм реалізувати себе в конкретних сферах діяльності. У зв'язку з великим бажанням учнів працювати над різними видами

досліджень, проектів і завдань, доцільно проводити цей вид роботи в профільних класах.

Список використаних джерел:

1. Топчієв О.Г. Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики: навч. посіб. Одеса: Астропринт, 2005. 232с.

2. Формування ключових та предметних компетентностей учнів на основі діяльнісного підходу на уроках географії. URL: <http://dvorak.pp.ua/metodychna-robota/formuvannya-klyuchovyh-ta-predmetnyh-kompetentnostej-uchniv-na-osnovi-diyalnisnogo-pidhodu-na-urokah-geografiyi> (дата звернення: 20.09.23).

3. Формування мотивації до шкільного навчання в учнів. URL: <http://ryabushky.lbd-osv.gov.ua/informaciya-dlya-vchiteliv-21-22-04-10-02-2020/> (дата звернення: 19.10.23).

4. Шамова Т.І. Модульне навчання: теоретичні питання, досвід, перспективи: навч. посіб. Харків: Вид. група «Основа», 2008. 232 с.

5. Шейніс А.І. Навчання через Інтернет: механізми ефективного пошуку географічної інформації. Географія в школі: навч. посіб. Київ: Логос, 2014. 159 с.

6 Шишка Р.Б. Організація наукових досліджень та підготовки магістерських і дисертаційних робіт: навч. посіб. Харків: Еспада, 2007. 368 с.

*Задорожна О.М. канд. пед. наук, доц.,
Бондар С.Є. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
zadoroschnao@ukr.net*

ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

Навколишній світ пізнається відчуттями, сприйманням, які породжують мислення особистості яке, в свою чергу, супроводжує усі подальші розумові процеси. Саме мислення дає можливість виходу за межі чуттєвого, розширює межі та глибину пізнання, відображає суттєві з'язки і відношення між предметами, через відоме веде до невідомого.

Вивчаючи аналітичне мислення учнів, можна простежити широту їх можливостей у засвоєнні знань тому, що саме завдяки здатності до аналітичного мислення учні формують особистісних світогляд розвивають розумові здібності.

Метою статті є розгляд основних аспектів формування аналітичного мислення в учнів основної школи, як педагогічної проблеми.

У науково-педагогічній літературі проблема мислення особистості була актуальною і розглядалась у працях багатьох науковців. Даною проблемою цікавились: Ф. Бекон, Т. Гоббс, Дж. Локк, Р. Мюллер, Р. Еббінгауз, Т. Циген та інші [1, 2, 3].

Видатний психолог А. Соколов визначає мислення, як узагальнене відображення об'єктивної дійсності в її закономірних, найбільш істотних зв'язках і відношеннях. Воно характеризується спільністю і єдністю з мовленням. Іншими словами, мислення є психічним процесом пізнання, пов'язаним з відкриттям суб'єктивно нового знання, з вирішенням завдань, з творчим перетворенням дійсності [2, с. 82].

Основними елементами якими оперує мислення, є поняття відображення загальних і істотних ознак будь-яких предметів і явищ, судження встановлення зв'язку між предметами і явищами; воно може бути істинним і хибним, висновок з одного або кількох суджень нового судження, а також образи та уявлення [3, с. 144].

Згідно аналізу наукових джерел, психологи виділяють основні операції мислення, а саме: аналіз уявне розділення цілого на частини з подальшим порівнянням, синтез об'єднання окремих частин в єдине, побудова цілого з аналітично заданих частин, конкретизацію застосування загальних законів до конкретного випадку, абстрагування, виділення якої-небудь сторони або аспекту явища, яке в дійсності як самостійне не існує, узагальнення уявне об'єднання подібних за певними ознаками предметів і явищ, а також порівняння і класифікацію.

Психологи зазначають, що мислення є важливою складовою в загальній динаміці психіки, розгортається у вигляді активності, процесу, послідовності операцій і дій, діяльності. Під час реалізації розумового процесу і проявів здібностей в учнів формуються якості особистості мислячої, що вказують на стійкі індивідуальні особливості прояву її розуму, наприклад, швидкість і гнучкість

мислення, креативність, проблемність, рефлексивність, продуктивність [2, с.168].

М. Варій зазначає, що мислення являє собою вищий пізнавальний процес, це породження нового знання, активної форми творчого відображення і перетворення людиною дійсності. Мислення відноситься до продуктивних психічних процесів на відміну від репродуктивних, належних до пам'яті тощо, оскільки дає такий результат, якого ні в самій дійсності, ні в суб'єкта думки досі не існувало. Мислення також можна розуміти, як спосіб одержання нових знань, як творче перетворення неявних уявлень [2, с.88].

У психологічній літературі використовують «парні» класифікації мислення: дискурсивне та інтуїтивне, теоретичне і практичне, реалістичне та аутистичне, аналітичне та інтуїтивне та інші.

Більш детально розглянемо аналітичне мислення особистості Аналітичне мислення є актуальним серед науково-педагогічних досліджень. Вивченням проблематики формування аналітичного мислення займалися такі провідні науковці: Л. Гурова, С. Степанов, Е. де Боно, А. Лука, І. Кон, К. Маркелов, Г. Сельє та інші.

Л. Гурова вказувала, що особливістю аналітичного мислення є те, що окремі його етапи зрозуміло виражені. Інтуїтивне мислення спирається на згорнуте сприйняття відразу всієї проблеми. Наукові дослідження аргументують, що інтуїтивні здогадки, образи, передбачення, ймовірні судження мають несвідому природу, а аналітичне мислення прибирає форми повністю дедуктивного висновку, інакше кажучи повністю усвідомлюється суб'єктом.

Аналітичне мислення являє собою уявний поділ в процесі пізнання цілого на частини, структурний аналіз, перехід від конкретного до абстрактного способом виділення в конкретному певних спільних ознак відповідно з критеріями завдання абстрагувальний аналіз, перехід від абстрактного до конкретного способом узагальнення загальних ознак, узагальнювальний синтез, перехід від наслідку до причин досліджуваного явища або процесу, якісний аналіз. Через те, що аналітичне мислення визначається чіткою вираженістю своїх етапів, їх можна розповісти іншій людині. Учень, який вміє мислити аналітично абсолютно усвідомлює зміст своїх думок і складові своїх дій.

К. Маркелов розглядає аналітичне мислення, як здатність людини розуміти суть ситуації, проблеми, задачі, що досягається двома шляхами: розбиттям проблеми на складові частини та їх аналіз, відстеження передумов – поступовий аналіз причин і наслідків [3, с. 129].

Основними складовими аналітичного мислення учнів основної школи є такі навички: здатність розділяти й диференціювати цілість інформації на компоненти, за істотними ознаками або категоріями; вправність знаходити універсальні істотні ознаки в конкретних явищах – навичка узагальнення й класифікації; уміння бачити істотні взаємозв'язки між об'єктами і явищами: взаємовплив, причино-наслідкові зв'язки й т. п.; навичка порівняння, оцінки й моніторингу; уміння структурувати, упорядковувати інформацію; навичка розкриття істотних і належних для прийняття рішення факторів, пріоритетів і здатність ігнорувати менш значимі; навичка характеризування гіпотез, уміння працювати з фактами й припущеннями, розуміти різницю між ними; навичка пошуку й створення алгоритмів, уміння використовувати їх або пристосовувати до нових ситуацій та інші [1, с. 19].

Найбільш детально аналітичне мислення розглянув А. Пономарьов в рамках психології творчості. Автор провів експериментальний аналіз здібностей діяти «в думці», тобто аналіз внутрішнього плану дій [3, с. 85]. А. Пономарьов стверджував, що учень може приймати важливі рішення двома способами. Перший – аналітичний (або логічний): спочатку інформація накопичується та обробляється усвідомлено, і сам процес прийняття рішення відбувається на рівні свідомості. Другий – інтуїтивний: збір інформації та процес прийняття рішення відбувається на несвідомому рівні. При аналітичному виді мислення окремі думки, етапи прийняття рішень повністю усвідомлюються людиною, і вона може пояснити іншим, як саме відбувається або відбувався її процес мислення, чому вона обрала саме цей шлях розв'язання певного завдання. В процесі аналітичного мислення відбувається поєднання в певному порядку різних фактів, за допомогою логічного аналізу та концентрації уваги на певній проблемі знаходиться правильне рішення, яке відповідає всім умовам поставленого завдання.

Таким чином, аналіз літературних джерел свідчить про те, що аналітичним мисленням називають мислення в ході якого спочатку

інформація накопичується та обробляється усвідомлено, а сам процес прийняття рішення відбувається на рівні свідомості.

Здатність аналітично мислити потрібна під час вивчення будь-якого предмета в школі хімії, математики, фізики і т. д. Ця компетентність більш за все потрібна при виконанні таких завдань де потрібно аналізувати інформацію та приймати певні рішення. Учень, який вміє аналітично мислити, під час навчання більш продуктивно вирішує завдання, вміє розташовувати їх за складністю та важливістю, контролює емоції, не допускаючи впливу емоцій на прийняття рішень.

Отже, формування аналітичного мислення в учнів основної школи – це вищий пізнавальний процес, який породжує нові знання, активні форми творчого відображення і перетворення людиною дійсності, також це спосіб одержання нових знань, творче перетворення неявних уявлень. Аналітичне мислення дає можливість учасникам освітнього процесу розуміти суть явищ та подій, причинно-наслідкові відносини, бачити складові частини складної проблеми, робити порівняльний аналіз та обирати найбільш доцільні рішення.

Список використаних джерел:

1. Варій М. Загальна психологія: навчальний посібник. Київ. Центр учбової літератури, 2007. 968 с.
2. Винославська О., Бреусенко-Кузнєцов О., Зливков В. та ін. Психологія: навчальний посібник. Київ, фірма «ІНКОС», 2005. 351 с.
3. Рубінштейн С. Основи загальної психології: монографія. Київ. Педагогіка, 1989. 364 с.

*Задорожна О.М. канд. пед. наук, доц.,
Данілова Я.М. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
zadoroschnao@ukr.net*

ІНТЕГРАЦІЙНИЙ ПІДХІД У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МОТИВІВ ШКОЛЯРІВ ДО ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ

Вирішення проблеми якості хімічної освіти нерозривно пов'язане з формуванням усвідомленого прагнення у сучасних

школярів до отримання хімічних знань, умінь і їх зацікавленості у вивченні даного предмета. У цих умовах особливого значення набуває взаємодія педагога і учнів, спрямована на формування у останніх стійкого прагнення до вивчення хімії.

Мотивації і мотивам посвячена велика кількість досліджень відомих науковців, таких як Н. Арістова, В. Богословский, І. Дичківська, С. Занюк, В. Ковальов, О. Леонт'єв, А. Маслоу, та ін.

Метою статті є – розгляд ролі інтеграційного підходу в освітньому процесі, як засобу формування мотивів школярів до вивчення хімії.

Важливим моментом в розумінні мотивації діяльності, в тому числі пізнавальної, є співвідношення поняття мотиву і мети. О. Леонт'єв з цього приводу пише: «Коли перед нами розгортається конкретний процес – зовнішній або внутрішній – то з боку його ставлення до мотиву він виступає в якості діяльності людини, а як підлеглий цілі – в якості дії або сукупності, ланцюга дій» [7, с. 104]. Хоча О. Леонт'єв не відштовхує можливість перетворення мети в мотив, і навпаки – «зміщення мотиву на мету і на мотив», він зазначає, що генетично вихідним для людської діяльності є розбіжність мотивів і цілей і навпаки, їх збіг є вторинне явище: або результат придбання цілі, самостійної спонукальної сили, або результат усвідомлення мотивів, перетворює їх в мотиви – цілі. [7, с. 201]. Звідси зрозуміло роздуми про «зміщення мотиву на мету», коли спонукає до діяльності вже не результат, а виконання власне дії внаслідок підштовхування до неї інтересу, отримання від нього задоволення.

Ще з минулого століття мотив багатьма психологами трактувався як підштовхувальна, рушійна сила, як спонукання. При цьому невимогливість в використанні понять призвела до того, що за мотив стала прийматися будь-яка причина, що викликає спонукання, а не тільки саме спонукання. У розумінні І. Борковської мотив і спонукання – ідентичні поняття [3, с. 67]. Спонукання може бути усвідомленим і неусвідомленим. Внаслідок цього І. Борковська та багато інших психологів вважають, що мотив – це усвідомлене внутрішнє спонукання, що відображає готовність людини до дії або вчинку [3, с. 78]. Сама роль спонукання також розглядається вченими по-різному. Одні вважають її в спонуканні до дії, а інші – до постановки мети.

Науковець А. Маркова виділяє наступні основні фактори, що впливають на формування позитивних стійких мотивів до навчання: зміст навчального матеріалу, організація навчальної діяльності, колективні форми навчальної діяльності, оцінка навчальної діяльності, стиль педагогічної діяльності вчителя [8, с. 87].

Зміст навчання з хімії виступає для учнів в першу чергу у вигляді тієї інформації, яку вони отримують від учителя, з навчальної літератури, за допомогою медіа засобів, інтернету і т. д. Однак сама по собі інформація поза увагою потреб учня не має для нього жодного значення, а отже, не спонукає до навчальної діяльності. Мотиваційний вплив може мати лише такий навчальний матеріал з хімії, інформаційний зміст якого відповідає наявним і знову виникаючим потребам учня, наприклад, потреба в мислиннєвій діяльності, у окремих функцій пам'яті, мислення, уяви, потреба у нових враженнях, у емоційному насиченні, потреба у рефлексії та самооцінці та ін. Тому, зміст навчального матеріалу при викладанні хімії має бути доступний учням, і має виходити з наявних у них знань і має бути пов'язаний із життєвим досвідом, але в той же час матеріал не має бути досить складним і важким. Інформаційно бідний матеріал не має мотиваційного ефекту і мотиваційного впливу. Слід зазначити, що наявний у кожного учня життєвий досвід часто суперечить науково встановленими фактами; пояснення спостережуваних явищ природи, додасть новій інформації вагомий вклад, розвине потребу в науковому пізнанні світу.

Таким чином, зміст навчального матеріалу при викладанні хімії, має бути максимально інтегративним.

«Інтеграція (лат. *Integratio* – відновлення, заповнення) – поняття, що означає стан пов'язаності окремих диференційованих частин і функцій системи в ціле, а також процес, що веде до такого стану [4, с. 128].

На сьогодні, інтеграційні процеси є основою формування змісту освіти, поступово і наполегливо знаходять своє закономірне відображення в навчанні.

Важливу роль інтеграції у навчанні робили акцент І. Зверєв, Н. Кузнецова, В. Максимова та ін. Відомий дидакт Я. Коменський писав: «Все, що знаходиться у взаємному зв'язку, має викладатися учням в такому ж зв'язку» [6, с. 287]. Також, цінна думка

К. Ушинського, щодо формування цілісних уявлень про навколишній світ, про зв'язок між предметами на основі провідних ідей і загальних понять. Він вважав, що відокремлення знань призводить до омертвіння ідей, коли «вони лежать в голові, як на цвинтарі, не знаючи про існування один одного» [6, с. 137].

І. Дичківська так визначає інтеграцію в навчанні: «Інтеграція – це підпорядкування єдиній меті виховання і навчання однотипних частин і елементів змісту, методів і форм в рамках навчальної системи на певному щаблі навчання» [4, с. 128].

В якості найважливіших методологічних закономірностей інтеграційних процесів під час викладання хімії О. Рудницька виділяє наступне: системоутворююча логіка інтегративного предмету, матеріальна єдність природних і синтетичних речовин, взаємозв'язок між складом, будовою і властивостями речовин і їх застосуванні в промисловості і технологіях, цілісність вивчення хімічних та інших об'єктів, взаємозумовленість інтеграційних процесів і методичної системи в цілому [9, с. 42].

Згідно закономірностей інтеграційних процесів і закономірностей навчання хімії в цілому впливає система бінарних способів інтеграційного підходу. Під способом інтеграційного підходу в навчанні хімії, за О. Рудницькою, варто розуміти сукупність взаємопов'язаних дій викладачів та учнів, яка орієнтована на досягнення цілісних результатів навчання системних знань, інтеграційних умінь, багатофункціональних властивостей особистості.

При інтеграційному підході в методиці навчання хімії мають бути реалізовані активні методи і форми, оптимальні засоби навчання, інтегруючі знання і способи діяльності, що відносяться до різних наук, спонукає до розумової самостійності, до творчого пошуку, який формує інтегральний стиль мислення учня.

Інтегральний стиль мислення, за І. Дичківською – це якісно новий, сформований освітою процес пізнавальної діяльності учня, який характеризується цілісністю і доцільністю, особистісно-індивідуальним характером відображення дійсності і варіативністю вирішення професійних проблем [4, с. 142].

Інтегративний підхід у викладанні хімії формує якісно новий стиль мислення за допомогою інтеграції теорії з практикою, втілення ідеї в реальність і забезпечує його творчу спрямованість.

Педагог, який реалізує інтегративний підхід до навчання, як наслідок формує інтегральний стиль мислення в учнів, сам повинен володіти таким стилем мислення.

Таким чином, аналіз наукових джерел показав, що інтеграційний підхід в навчанні хімії дозволяє:

- урізноманітнити методологічний апарат учителя; систематизувати навчальну діяльність школярів; підвищити системність, організацію та управління предметним навчанням, що призводить до цілісності (методологічна функція);

- формувати систему узагальнених інтеграційних предметних і загально предметних знань і умінь у школяра (освітня функція);

- створити базу для творчого підходу школяра до організації своєї навчальної діяльності, мотивації учнів до навчання хімії, подолання інерції і вузькості розумових процесів, обмежених однією навчальною дисципліною (розвиваюча функція);

- формувати світогляд учня через розвиток у нього інтеграційного стилю мислення (виховна функція);

- удосконалювати освітній процес (конструктивна функція).

Отже, використання інтеграційного підходу під час викладання хімії – це процес і результат об'єднання компонентів в цілісне утворення, що носить багатофункціональний характер, під час якого яскраво демонструються міжпредметні зв'язки, що дає можливість формування мотивів школярів до вивчення хімії.

Список використаних джерел:

1. Арістова Н.О. Формування мотивації вивчення іноземної мови у студентів вищих навчальних закладів: монографія. Київ: ТОВ «ГЛІФМЕДІЯ», 2015. 240 с.

2. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2004. 352 с.

3. Занюк С.С. Мотивація та саморегуляція учня. Київ: Главник, 2004. 96 с.

4. Коменский Я.А. Великая дидактика. 1978. 478 с.

5. Рудницька О. Інтегративні зв'язки у викладанні предметів художньо-естетичного циклу. *Початкова школа*, 2001. № 5. С. 40–43.

*Задорожна О.М. канд. пед. наук, доц.,
Заверуха О.М. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
zadoroschnao@ukr.net*

МЕТОДИКА ІНФОРМАЦІЙНО-ДІЯЛЬНІСНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ

Зміни, характерні для сучасного етапу розвитку сучасного суспільства, зумовлюють необхідність прискореного вдосконалення освітнього простору, визначення цілей освіти, що враховують як державні, так і особистісні потреби та інтереси. Основним завданням державної політики є забезпечення сучасної якості освіти з урахуванням збереження його фундаментальності і відповідності актуальним потребам особистості, нашого суспільства та держави. У матеріалах національної освітньої реформи «Нова українська школа» наголошується, що головним результатом модернізації шкільної освіти має стати її відповідність цілям випереджального розвитку. Успішність реалізації планів довгострокового розвитку економіки безпосередньо пов'язується з тим, наскільки всі учасники економічних та соціальних відносин зможуть підтримувати свою конкурентоспроможність, найважливішими умовами якої стають такі якості особистості, як ініціативність, здатність творчо мислити та знаходити нестандартні рішення. Важливу роль у розвитку таких якостей у підростаючого покоління має відігравати природничо і, зокрема, шкільна хімічна освіта.

Хімія як наука, яка відіграє важливу роль у вирішенні багатьох технічних, екологічних, продовольчих та інших проблем, надзвичайно актуальна. Поряд з тим, що хімічна картина світу є невід'ємною частиною культури сучасної людини, без вивчення основ хімії неможливо сформулювати уявлення у підростаючого покоління грамотної поведінки у побуті, безпечного пізнання навколишньої дійсності та безпечної практичної діяльності, основ здорового способу життя.

Мета дослідження полягає у підвищенні якості хімічної - підготовки особистості учня.

Об'єкт дослідження – процес навчання хімії на старшому ступені загальноосвітньої школи, як узагальнюючий та систематизуючий етап формування хімічних знань учня, його предметних та особистісних навичок та досягнень.

Предмет дослідження – методика інформаційно-діяльнісного навчання хімії у процесі її вивчення у загальноосвітній школі, умови їх реалізації.

На основі аналізу організації проектно-дослідницької діяльності учнів під час навчання хімії, нами розроблено три схеми інтеграції традиційного навчання, ІКТ та проектно-дослідницької технології залежно від тривалості проекту.

У ході орієнтовно-мотиваційного етапу актуалізуються знання учнів, пропонується основне питання, проводиться «мозковий штурм», формулюються проблемні питання та конкретні теми досліджень, учні діляться на мікрогрупи відповідно до вибраних ними тем досліджень, формулюють ціль дослідження.

Необхідною умовою формування хімічної компетенції у повсякденному житті є вирішення відповідних проблем, пов'язаних із застосуванням хімічних знань та умінь. Розуміння ролі хімічної науки у забезпеченні життєдіяльності сучасного суспільства дозволяє уникнути розвитку хімофобії, сформувати основи безпечної поведінки у повсякденному житті [2, с. 123].

Реалізація проекту передбачає повторення та узагальнення матеріалу з різних тем курсу хімії, біології, екології, а також освоєння ряду методик якісного аналізу органічних та неорганічних сполук. Дидактико-виховні цілі: продовжити формування хімічної компетенції у повсякденному житті на матеріалі проекту; продовжити формування базової хімічної компетенції на матеріалі проекту; продовжити розвиток універсальних навчальних дій на матеріалі проекту; продовжити формування елементів здоров'язберігаючої та екологічної компетенцій.

Методичні завдання: продовжити формування потреби у пізнанні властивостей речовин, що застосовуються у повсякденному житті людини з метою їх раціонального використання; продовжити формування розуміння ролі хімії як науки у забезпеченні життєдіяльності людського суспільства; продовжити формування вміння аналізувати хімічними методами низки органічних та неорганічних сполук, у тому числі окремих компонентів продуктів харчування.

Для реалізації інформаційно-діяльнісного навчання старшокласників – розроблено мультимедійні ЕОР за темами: «Нуклеїнові кислоти», «Полімери», «Гідроліз», «Швидкість хімічної реакції. Зміщення хімічної рівноваги», Програма-тренажер «Складання рівнянь окисно-відновних реакцій методом електронного балансу», «Алкіни», «Комплексонометрія». Структурування матеріалу тем у програмах за допомогою багаторівневого меню, використання при викладі матеріалу комп'ютерної графіки, відео та анімаційних фрагментів, звукового супроводу, організація навчання в інтерактивному режимі, включення до програми тестових завдань, контекстних та ситуаційних практикоорієнтованих завдань для самоконтролю створюють умови для реалізації у навчанні принцип інформаційної гуманності [1, с. 56].

Розроблено методику інформаційно-діяльнісного навчання хімії старшокласників з використанням УМП для організації проектно-дослідницької діяльності, в основі якої лежать три схеми інтеграції традиційного навчання, ІКТ та проектно-дослідницької технології залежно від тривалості проекту. Показано, що в ході реалізації короткострокового проекту вирішується невелика проблема, пов'язана з будь-якою темою предмета «Хімія», і цей проект реалізується у рамках уроків. При реалізації проекту середньої тривалості паралельно з вивченням матеріалу теми в рамках уроків групи учнів самостійно виконують навчальні дослідження.

На основі сутнісних характеристик інформаційно-діяльнісного підходу визначено поняття «інформаційно-діяльнісного навчання хімії на старшому ступені загальноосвітньої школи як способу організації спільної навчальної діяльності вчителя та учнів, що базується на широкому використанні ІКТ, при якому вчитель, формуючи мотиви, забезпечує необхідні умови для активної самостійної навчально-пізнавальної діяльності учнів у вигляді впровадження у традиційну систему навчання сучасних педагогічних технологій, заснованих на ідеях гуманізації, індивідуалізації та проблемності навчання.

Список використаних джерел:

4. Алексинский В.Н. Цікаві досліди по хімії: монографія. Харків: Просвітництво, 1980. 260 с.

5. Бабцева Н.В. Позакласна робота як умова формування ключових компетенцій учнів. Київ: Просвіта, 2009. С. 13–14.

6. Березан О.В. Хімія: тести для школярів та вступників у ВНЗ. Тернопіль: Астон 2009. 367 с.

7. Бех І.Д. Виховання підростаючої особистості на засадах нової методології. Київ: Просвітництво, 1999. С. 5–14.

8. Биковська О.В. Теоретико-методичні основи позашкільної освіти в Україні. Київ: ІВЦ АЛКОН, 2006. 356 с.

Задорожна О.М. канд. пед. наук, доц.

Кравченко Н.Г. здобувач вищої освіти

II курсу ОС «Магістр»

ОП Середня освіта (Хімія)

Уманський державний педагогічний

університет імені Павла Тичини

МЕТОД ПРОЕКТІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ – РУШІЙНА СИЛА ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ТА ВСЕБІЧНОГО РОЗВИТКУ УЧНІВ

Хімія – одна з найбільш гуманістично-орієнтованих природничих наук: її успіхи завжди були спрямовані на задоволення потреб людства. Вивчення хімії в школі сприяє формуванню світогляду учнів і цілісної наукової картини світу. Водночас, в умовах різкого скорочення часу, що відводиться на вивчення хімії за збереження обсягу її змісту, знижується інтерес учнів до предмета. Як організувати процес навчання так, щоб учні сприймали хімію як потрібну і затребувану життям науку, як частину світової культури, необхідну кожній освіченій людині для формування цілісної картини світу?

Під час проходження навчальної практики я зрозуміла, що не в кількості знань полягає освіта, а в повному розумінні й умілому застосуванні всього того, що знаєш, чого вчиш. Щоразу, йдучи додому, думаєш, а що буде завтра, як зробити так, щоб твій урок запам'ятався? Здивувати, розсмішити або, можливо, налякати? На жаль, сьогодні хімія для багатьох – предмет не першорядної важливості. Як знайти і підібрати те, що допоможе зробити процес навчання цікавим, творчим, незабутнім? Впевнена, що тільки, викликавши світлі почуття і позитивні емоції, можна створити комфортний клімат на уроці.

Навчати хімії лише традиційними методами неможливо, тобто формувати хімічну грамотність, навчати розрахунків, максимально

включати теоретичні знання. Необхідно створювати умови для розвитку природної пізнавальної активності дитини та її самореалізації через накопичення індивідуального досвіду. Для реалізації повною мірою розвивального потенціалу шкільного курсу хімії допомагає метод проектів, що враховує потребу сьогодення – зміну пріоритетів із засвоєння готових знань на активну самостійну, пізнавальну діяльність кожного учня.

Перевага методу проекту полягає в:

1) Системному закріпленні знань з інших предметів (проекти дають додаткові можливості). Знання, отримані на уроках фізики, можуть бути використані для ухвалення правильного рішення щодо відбору оптимальних форм і дій. Знання з біології використовуються, коли учні готують проекти з органічної хімії. Математичні та просторові знання й уміння розвиваються, коли планують та оцінюють свої ідеї, зважують речовини, створюють графіки та діаграми. Знання з літератури застосовуються під час аналізу ситуацій, пов'язаних із хімією. Естетичні здібності розвиваються під час підготовки презентацій, буклетів [1, с. 43].

Метод проектів не тільки допомагає закріплювати отримані з інших предметів знання та вміння, а й мотивує інтерес до інших предметів. Усі предмети значно виграють від інтеграції різних дисциплін під час навчання хімії.

2) Розвиток когнітивних умінь (знанневих).

Навчання хімії через проекти розвиває когнітивні навички та вміння, що є дуже корисним для учнів, яким би видом діяльності вони не займалися. Вони навчаються навичок і вмінь планування, дослідження, аналізу та упорядкування отриманих даних.

3. Розвитку впевненості у своїх силах.

Учні вчаться підходити до навколишнього світу творчо, вчаться впевненості в тому, що вони можуть поліпшити своє життя і життя людей. Вони вчаться сприймати себе як активних і здатних на багато що людей, а не простих одержувачів готових знань.

Робота над проектом починається зі знайомства учнів із правилами та основами проектної діяльності, з вимогами, що висуваються до проектів. Основні вимоги такі:

- у проекті обов'язково має бути розв'язана якась проблема;
- у процесі роботи над проектом проводиться дослідження, використовуються дослідницькі методи;

- дослідження, як і весь проект, виконується самостійно учнями;
- учитель не втручається в роботу над проектом, він виступає в ролі консультанта;
- змістовна частина проекту структурована;
- результати виконаного проекту повинні мати практичну значущість;
- результати виконаних проектів мають бути матеріальні, тобто оформлені;
- якщо проект виконується групою учнів, то необхідно вказати роль кожного на різних етапах;
- після закінчення роботи над проектом на етапі рефлексії необхідно проаналізувати причини невдач і відзначити позитивні результати тощо [4, с. 4].

Робота над проектами включає в себе кілька етапів. підготовчий етап: вибір теми, визначення кількості учасників проекту, складу групи; планування роботи: визначення джерел інформації, планування способів збору та аналізу інформації, планування підсумкового продукту (форми представлення результату); завершення роботи: звіт (усний, письмовий), організація конференції тощо, встановлення процедур і критеріїв оцінювання процесу роботи, результатів.

Дослідницька діяльність: збір інформації, розв'язання проміжних завдань. Основні форми роботи: вивчення літературних джерел; проведення експерименту.

Аналіз інформації. Формулювання висновків. Оформлення результату. Представлення готового матеріалу [6, с. 31].

Беруть участь в оцінюванні шляхом колективного обговорення та самооцінок. Для організації проектної діяльності використовую 2 види урочних занять.

Перший вид – проектний урок, який повністю складається з роботи над проектом. Як правило, на проект іде 3 уроки. На першому уроці відбувається об'єднання у групи і знайомство з літературою. На другому – пошук потрібної інформації, дослідницькі досліди. На третьому уроці – захист презентацій. Оскільки такі проекти дуже затратні за часом, тому використовуються 2-3 рази на рік. Наприклад, у 10 класі можливо розробити 3 проекти: «Карбонові кислоти», «Мильна опера», «Солодке життя». У цьому випадку можна виграти, як кажуть,

«якістю», а не «кількістю». Актуалізовані предметні знання з хімії закріплюються, поглиблюються, розширюються в процесі роботи над проектом та освоєння нового знання учнями [3, с.20; 5].

Другий вид – урок, на якому можуть використовуватися проекти, виконані окремими учнями або групами учнів у позаурочний час за будь-якими темами хімічного змісту, або міжпредметні проекти. На таких уроках учні презентують свій проект. Презентація – важлива навичка, яка розвиває мовлення, асоціативне мислення, рефлексію. Таким чином, оволодіння проектуванням відбувається не лише під час здійснення цілісного проекту на уроках, а й під час включення під час традиційного уроку елементів проектної діяльності або будь-якої частини проекту.

Організація роботи над проектами відбувається і в рамках позакласної роботи з хімії. Як правило, це індивідуальні та групові дослідницькі проекти [6, с. 32].

Під час виконання проектів якісно змінюються ролі учнів і вчителя. Вони різні на різних етапах проектування. Педагог на всіх етапах виступає в ролі консультанта і помічника, координатора проекту. Учні виступають активними учасниками процесу.

Використання проектного методу на уроках і в позаурочній діяльності призвело до таких результатів:

1. Підвищення інтересу до хімії. Це підтверджується такими фактами:

- уроки почнуть проходити більш жваво, учні з нетерпінням очікуватимуть як на момент початку роботи над проектами, так і на заключний етап – презентацію;

- збільшиться кількість учнів, які обирають іспит з хімії для підсумкової атестації;

- прикладний характер проектної діяльності, практична спрямованість обраних досліджень приваблюють і роблять проекти особисто значущими для учнів [4, с. 5].

2. В учнів, які виконують проекти, формуються проектні уміння: проблематизація, цілепокладання, планування, пошукові (дослідницькі), комунікативні, презентаційні та рефлексійні уміння;

3. Учні, які виконують проекти з хімії, беруть участь і посідають призові місця в шкільних, районних і крайових науково-дослідницьких конференціях, шкільних, районних олімпіадах [1, с. 44].

Таким чином, як показує практика значної кількості педагогів, проектна діяльність реально сприяє формуванню нового типу учня, що володіє набором умінь і навичок самостійної конструктивної роботи, володіє способами цілеспрямованої діяльності, готового до співпраці та взаємодії, наділеного досвідом самоосвіти.

Найголовніше, участь у проекті дає змогу набутти унікального досвіду школяреві, неможливого за інших форм навчання.

Список використаних джерел:

1. Буджак Т. Метод проектів як педагогічна технологія. *Біологія і хімія в школі*. 2004. №1. С. 43–45.
2. Загнибіда Н. М. Метод проектів на уроках хімії. Тернопіль-Харків: Ранок, 2011. 128 с.
3. Косогорова О. Метод проектів. Харків: Ранок, 2008. С. 9–42.
4. Палієнко Р.М. Метод проектів на уроках хімії. *Хімія*. 2018. №13-14. С. 3–5.
5. Програма з хімії для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти. Рівень стандарту (затверджена наказом МОН України від 23.10.2017 № 1407). Програму розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства (<https://goo.gl/fwh2BR>);
6. Сотнікова Е. В. Впровадження проектної технології на заняттях з хімії. *Хімія*. 2018. №7-8. С. 31–33.

*Задорожна О.М. канд. пед. наук, доц.
Панченко О.В. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
e-mail: zadoroschnao@ukr.net*

РОЗВИТОК КОМУНІКАТИВНИХ ВМІНЬ УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ В УМОВАХ ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ

Сучасне навчання має бути спрямовано створення зон найближчого розвитку, необхідні розвитку особистості. Таке навчання орієнтоване як на ознайомлення з фактами, а й у пізнання відносин з-поміж них, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, перетворення відносин на об'єкт вивчення.

Практично всі зміни в системі освіти спрямовані на створення умов розвитку особистості, здатної приймати самостійні та

відповідальні рішення, що володіє системним творчим мисленням, високим рівнем знань, готової до саморозвитку та самоосвіти протягом усього життя. Особистісно орієнтоване навчання передбачає створення учням оптимальних умов розвитку їх суб'єктивного досвіду, духовного початку, здібностей і самостійності, тому активне використання особистісно орієнтованих технологій сьогодні визначається як важливе завдання розвитку сучасної освіти і як ресурс підвищення якості освіти.

Аналіз особистісно орієнтованих технологій показує, що переважаючий спосіб навчання у кожній технології – спосіб самостійної роботи учнів, яка формою організації то, можливо індивідуальної, парної, групової, колективної у різних поєднаннях. При організації самостійної роботи застосовуються різні засоби навчання. Різноманітні поєднання засобів та методів навчання за умови зростання часу самостійної роботи учнів дозволяє гармонійно розвивати всі складові загальнонавчальних умінь та навичок.

Для розвитку комунікативних та організаційних умінь є такі з розглянутих технологій: природного навчання, індивідуальних освітніх траєкторій, діалогової взаємодопомоги, позиційного навчання, адаптивна система навчання, індивідуально-групового навчання.

Застосування особистісно орієнтованих технологій робить психологічно комфортнішим сам процес навчання, що відзначається як вітчизняними, а й зарубіжними педагогами [1, с. 68].

Учні при традиційній формі навчання не займаються активно, не концентрують свою увагу на досліджуваному матеріалі. Щоб уникнути цього, необхідно використати особистісно орієнтовані стратегії. Автор розробив педагогічну технологію, що складається з поєднання міні-лекцій та різних методів колективного навчання: методу формуючого оцінювання, навчальної перевірки, зокрема, «роз'яснення-пауза», «узагальнюючий абзац», «кошик», «однохвилинне опитування», яка дозволяє оцінити, що учні зрозуміли, що потребує додаткової роботи.

На додаток до проаналізованих особистісно орієнтованих технологій необхідно розглянути метод кейсів (Case study), який останнім часом набуває все більшої популярності, але найчастіше

використовується для навчання студентів. Суть його у тому, що учням пропонують осмислити реальну життєву ситуацію, опис якої одночасно відбиває як будь-яку практичну проблему, а й актуалізує певний комплекс знань, який необхідно засвоїти під час вирішення цієї проблеми. У цьому сама проблема немає однозначних рішень. Метод «Кейс», як дидактична категорія визначається як опис реальної ситуації або події, представленої так, щоб спровокувати дискусію в навчальній аудиторії, спонукати учнів до аналізу, обговорення та прийняття рішення. Дії в кейсі або даються в описі, і тоді потрібно їх осмислити наслідки, ефективність, або вони мають бути запропоновані як спосіб вирішення проблеми.

Кейс-метод, виступає і специфічним практичним методом організації навчального процесу, методом дискусій з погляду стимулювання та мотивації навчального процесу, а також методом контролю та самоконтролю. З позиції бінарних методів він поєднує багато видів наочності. Але, швидше за все, його слід вважати наочно-проблемним, наочно-практичним та наочно-евристичним одночасно, оскільки в ньому надається наочна характеристика практичної проблеми та демонстрація пошуку способів її вирішення. Нарешті за критерієм практичності він є найчастіше практично-проблемним методом.

Кейс-метод по методологічному контексті належить до складної системи, у якій інтегровані інші, простіші методи пізнання. До нього входять моделювання, системний аналіз, проблемний метод, уявний експеримент, методи опису, класифікації, ігрові методи, що виконують у кейс-методі свої ролі [3, с. 46].

Можна виділити практичні кейси, які відбивають абсолютно реальні життєві ситуації, навчальні кейси, основним завданням яких є навчання, науково-дослідні кейси, зорієнтовані здійснення дослідницької діяльності.

Науковці стверджують, що метод кейсів необхідно використовувати в органічній єдності з іншими методами навчання, у тому числі традиційними, що формують в учнів обов'язкові нормативні знання. Ситуаційне навчання вчить пошуку та використанню знання за умов динамічної ситуації, розвиваючи гнучкість, діалектичність мислення. Надмірне захоплення ситуаційним аналізом може призвести до того, що учень виявиться без необхідного «нормативної основи», всі його знання

зводитимуться до безлічі ситуацій без певного методологічного принципу чи системи [2, с. 98].

Проблема формування загальнонавчальних умінь і навичок перебуває у стадії розробки, при цьому поки що немає чітко визначеної усталеної термінології. Загальна освіта стає основою розвитку пізнавальних здібностей, загальнонавчальних умінь та навичок, без яких інші етапи безперервної освіти малоефективні. У цій роботі під загальнонавчальними вміннями розуміються такі вміння та навички, яким відповідають дії, що формуються в процесі навчання з багатьох предметів і стають операціями для виконання дій, що використовуються у всіх навчальних предметах та у повсякденному житті.

Методи та прийоми формування знань та умінь, запропоновані у різних методиках навчання хімії, вимагають добре розвинених загальнонавчальних умінь. Проте аналіз методичних рекомендацій з хімії з деяких тем шкільного курсу хімії показав, що більшість цих рекомендацій обмежується викладом традиційної методики проведення уроків, приведенням вправ та завдань на тему, контрольними матеріалами для перевірки знань та умінь, процесу формування та розвитку загальнонавчальних умінь приділяється незначна увага. Простежується недостатня розробленість проблеми розвитку загальних навчальних умінь та навичок.

Найбільш перспективними підходами до навчання є особистісно-орієнтований і діяльнісний, які припускають, що в центрі навчання знаходиться сам учень – його мотиви, мета, його неповторний психологічний склад, що розвиток умінь можливий лише у процесі навчальної діяльності. З огляду на тенденції розвитку сучасного суспільства стає очевидною необхідність доповнення методики навчання в сучасній школі особистісно орієнтованими педагогічними технологіями. Різноманітні поєднання засобів і методів навчання при зростанні часу самостійної роботи учнів в умовах використання особистісно орієнтованих технологій дозволяють гармонійно розвивати комунікативні та організаційні вміння за рахунок того, що кожен учень при виконанні самостійної роботи приймає на себе в різних ситуаціях ролі вчителя, консультанта, учня, вчиться продуктивно слухати та пояснювати, висловлювати свої думки усно та письмово.

Отже, аналіз особистісно-орієнтованих технологій показує, що найефективнішими, для розвитку комунікативних та

організаційних умінь особистості учня виокремлюють такі, як: технологію природного навчання, індивідуальних освітніх траєкторій, діалогової взаємодопомоги, позиційного навчання, технологію адаптивної системи навчання, індивідуально-групового навчання та метод кейсів.

Список використаних джерел:

9. Байкова В.М. Хімія після уроків. На допомогу школі: монографія. Переяслав: Камп, 2004. 175 с.

10. Варій М.Й. Загальна психологія: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2007. 968 с.

11. Верзилин М.М. Проблеми методик викладання. Київ: Просвітництво, 2003. 142 с.

12. Винославська О. В., Бреусенко-Кузнецов О. А., Зливков В. Л. та ін. Психологія: навчальний посібник: Київ: ІНКОС, 2005. 351 с.

*Керпань Ю. П. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Природничі науки)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

ШКІДНИКИ ВИНОГРАДНИХ НАСАДЖЕНЬ В УМОВАХ ПІВДЕННИХ ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ

Виноград – теплолюбна культура, яка традиційно вирощується у південних областях України. На виноградній лозі може розвиватися близько 700 видів шкідників. Поширенню та розмноженню комах-фітофагів сприяє потепління клімату.

За прогнозами українських вчених, порушення екологічної стабільності агроєкосистем веде, в першу чергу, до перебудови видової структури та зміни зон шкідливості комах-фітофагів, збільшення генерацій окремих видів комах та чисельності домінуючих шкідників, а також підвищення ймовірності надзвичайних ситуацій в агросфері, пов'язаних із масовим розмноженням багатоїдних шкідників-поліфагів [2].

Пріоритетне місце серед таких шкідників належить представникам рядів: Твердокрилі, Прямокрилі та Лускокрилі.

Не усі шкідники мають однакове господарське значення, і не всі вони поширені в однаковій мірі в насадженнях винограду. Головними і найбільш шкідливими видами, які можуть нанести

значну шкоду винограду, є листовійка гронова, різні види кліщів, філоксера, різні види цикадових (особливо біла цикадка), трипсів, бавовняна совка. До видів, які в окремі роки можуть завдавати певної шкоди, належать скосар кримський, п'ядун димчастий буросірий, листовійка виноградна, пістрянка виноградна.

До неспецифічних видів шкідників, які в останні роки активно освоюють виноградники, належать американський білий метелик, оленка волохата, жуки-листоїди та ін. Однак слід зазначити, що зазначені поліфаги поступово стають загрозою ампелоценозів і за сприятливих умов можуть серйозно загрожувати виноградній лозі [3].

Листовійка гронова – це основний шкідник винограду, поширена у всіх зонах виноградарства. Як правило, розвивається у трьох повних поколіннях, але в останні роки все частіше спостерігається розвиток четвертого (неповного) покоління на сортах винограду пізнього дозрівання.

Виліт метеликів першої генерації листовійки починається наприкінці квітня – на початку травня при встановленні стійких середньодобових температур повітря понад 10 °С. Імаго літають протягом 20–25 діб, а за прохолодної весняної погоди – до 40–45 діб. Личинки першого покоління пошкоджують та виїдають бутони, обплітаючи їх павутинням, утворюючи «гнізда». Одна гусениця може знищити 40–60 бутонів, інколи пошкоджує плодоніжку, і тоді суцвіття повністю засихає.

Сисні шкідники. В сучасних умовах вирощування винограду в останній час активізувалася група сисних фітофагів (філоксера, різні види кліщів, трипсів і цикадок), значно розширився їх видовий склад і спостерігається чітка тенденція до збільшення їх чисельності та посилення їхньої шкідливості. Завдяки високим пристосувальним властивостям сисні шкідники поступово стають загрозою ампелоценозів.

До групи сисних шкідників винограду входять види, які володіють переважним перед іншими фітофагами адаптаційним потенціалом, що визначається, перш за все, їх біотичними особливостями – полівольтинністю (більше п'яти поколінь за сезон), високою плодючістю, широким абіотичним оптимумом, у деяких – наявність внутрішньовидового поліморфізму, що ускладнює боротьбу з ними.

Незалежно від карантинного районування практично у більшості господарств є листова форма філоксери, яка активно розвивається на підщепних сортах.

Активно заселяє виноградники виноградний зудінь, інвазійні види цикадок: японська виноградна, горбатка-буйвол та цикадка цитрусова, або біла. Зростає поширення та розвиток акацієвої несправжньої щитівки.

Контроль сисних шкідників на виноградниках – особлива складова захисту рослин. Їх видова та екологічна різноманітність, особливості біології розвитку та фізіології дуже ускладнюють це завдання. Деякі з них надійно захищені високою пластичністю та швидким відбором стійких особин, великою кількістю поколінь та здатністю завдяки цьому дуже швидко нарощувати чисельність зі схованими місцями локалізації.

Листогризучі шкідники. У багатьох виноградарських господарствах півдня України на виноградних насадженнях спостерігаються масові розмноження багатоїдних шкідників.

Серед неспецифічних видів фітофагів з високою потенційною шкідливістю слід зазначити бавовникову совку, личинки якої щорічно масово активно пошкоджують виноград; *різке* збільшення оленки волохатої, які за масового розвитку можуть значно знизити продуктивність виноградної рослини на окремих етапах онтогенезу.

Ці шкідники мають хвильовий циклічний характер масових розмножень в умовах виноградних агроценозів. При цьому підкреслюється несподівана поява у різних місцях їхнього скупчення.

Бавовникова совка за характером харчування – широкий поліфаг і належить до найнебезпечніших шкідників на планеті. Личинки совки можуть харчуватися на рослинах понад 250 видів, зокрема на бур'янах. На виноградних насадженнях півдня України бавовникову совку вперше було відзначено у 2008 році на окремих ділянках столових сортів у період дозрівання та збирання винограду. Потім локальні осередки розвитку шкідника спостерігали у роки зі спекотним та посушливим літом протягом чотирьох років. Поступово шкідник освоївся на виноградних насадженнях, відбулося збільшення його чисельності популяцій та розширення ареалу. Наразі бавовникова совка розвивається практично у всіх регіонах України (найменше на Поліссі), і її

внесено до переліку економічно-значимих шкідників на виноградних насадженнях [1].

Літ метеликів досить тривалий – до місяця і більше (з травня–червня до жовтня–листопада) і характеризується цілодобовою активністю. Перші гусениці з'являються у першій декаді червня, через 2–4 дні після відкладання яєць. Їх розвиток триває 12–22 дні. Шкідник розвивається у 3-х генераціях.

Шкода, заподіяна бавовниковою совкою винограду, останніми роками стає дедалі відчутнішою. Перші пошкодження шкідником фіксуються в середині червня у вигляді грубого об'їдання гусеницями листя першого ярусу та вигразання ягід, що ростуть. Однак найбільша шкідливість виявляється у періоди розвитку другої чи третьої генерацій, початку досягання ягід винограду, коли гусениці, пошкоджуючи ягоди, спричиняють сіру або інші види гнилей (чорну, аспергільозну та ін.), що призводить до істотних втрат урожаю. Пошкоджений урожай стає непридатним для закладання на тривале зберігання, а для його реалізації у свіжому вигляді потрібні додаткові витрати на сортування грон. При цьому втрати врожаю винограду можуть становити 25-50% [3].

Оленка волохата (бронзівка волохата) з'являється осередками і з кожним роком у різних місцях, що ускладнює проведення моніторингу її поширення. Особливо часто вона трапляється у Степовій та Лісостеповій зонах України [1].

Крім оленки волохатої на виноградниках спостерігаються й інші види бронзівок: смердюча та золотиста. Жуки особливо небезпечні у періоди масового розпускання бруньок, утворення суцвіття та цвітіння винограду, оскільки пошкодження пагонів може досягати в середньому 15–25%, проявляючись у вигляді пошкодженого листя і суцвіття, що пригнічує ріст і розвиток рослин.

Жуки наносять великої шкоди, обгризаючи молоді суцвіття. Один жук може пошкодити кілька суцвіть, що істотно впливає на рівень потенційного врожаю, особливо столових сортів винограду.

Американський білий метелик – небезпечний об'єкт внутрішнього карантину у сільському господарстві. Шкідливість метелика полягає в тому, що він з'їдає листя (залишаючи лише жилки), обплітаючи павутиною пагони, іноді цілі кущі [2].

Перше покоління метеликів з'являється навесні в період цвітіння плодових дерев. Відомо, що переміщуються метелики у нічний час дуже швидко і на великі відстані, тож у них мало природних ворогів. У травні-червні вони активно відкладають яйця, а вже за два тижні фіксували появу гусениць. Гусениці живляться 40–50 днів і живуть колоніями у павутинних «гніздах», які починають сплітати з третього віку, обплітаючи цілі погони. Гусениці п'ятого–шостого віку розповзаються і ведуть поодинокий спосіб життя, для заляльковування вибирають затишні місця.

В даний час масові розмноження цих шкідників на досить великій території виноградних насаджень є однією з передумов проведення захисних заходів для регулювання їх чисельності та зниження їх наростаючої шкідливості. Основною стратегією запобігання появи цієї групи шкідників на виноградних насадженнях є їх фітосанітарне прогнозування.

Список використаних джерел:

1. Винограду загрожує 10 видів шкідників. URL: <https://agrotimes.ua/ovochi-sad/vynogradu-zagrozhuje-10-vydiv-shkidnykiv/>
2. Мринський І.М., Воєводін В.В. Шкідники винограду: навч. посібник. Київ: Типографія ТОВ «Принт Медіа», 2020. 520 с.
3. Основні хвороби та шкідники винограду і методи боротьби з ними. URL: http://vinograd-select.com.ua/ua/osnovni_hvorobi_ta_shkidniki_vinogradu.html

*Кіралі Е.Л., вчитель біології
Тячівського ліцею з угорською мовою
навчання імені Шімона Голлоші
Закарпатська область
kirali.erika75@gmail.com
Рожі Т.А., викладач-стажист
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
tomas.rozhi.94@gmail.com*

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

На сьогоднішній час методика навчання в середній школі переживає складний період, який пов'язаний із зміною цілей освіти,

розробкою нового відповідного інструментарію: планів, підручників нового покоління, програм, державних стандартів. Все це вимагає нових педагогічних досліджень у галузі методики викладання біології, пошуку інноваційних засобів, форм та методів навчання та виховання, пов'язаних з розробкою та впровадженням в освітній процес сучасних освітніх та інформаційних технологій. Оновлення змісту освіти передбачає ламання старих стереотипів та поглядів педагога.

Сучасний вчитель повинен зрозуміти, що інноваційна освіта – це один із способів виховання гармонійної особистості. У педагогіці інновація означає введення нового в цілі, зміст, методи та форми навчання та виховання, організацію спільної діяльності вчителя та учня. Педагогічна інновація – нововведення у педагогічну діяльність, зміни у зміст та технології навчання та виховання, що мають на меті підвищення їх ефективності [2].

Систематична робота педагога з активним застосуванням інноваційних педагогічних технологій підвищує інтерес учнів до біології та їх навчальну активність, забезпечує міцне засвоєння знань, розвиває мислення, пам'ять та мовлення учнів, сприяють вихованню старанного та сумлінного ставлення до навчальної праці. Важлива особливість навчання – це створення умов для продуктивної діяльності з використання знань, їх узагальнення та систематизації [4].

Використання інноваційних технологій на уроках біології розвиває в учнів здатність мислити, змушує їх бути уважними, вчить аналізувати, порівнювати, виділяти головне, перетворює з пасивних слухачів на заняттях активних учасників.

Зараз у шкільній освіті застосовують найрізноманітніші педагогічні технології (схема 1):



Схема 1. Найрізноманітніші педагогічні технології.

Впровадження ІКТ у освітній процес передбачає інтеграцію біології з інформатикою, що веде до розуміння в учнів процесів інформатизації в сучасне суспільство. В результаті у шкільній методичній системі з'являються нові інформаційні технології, а випускники шкіл мають практичну підготовку до їх освоєння у майбутній трудовій діяльності [2].

Інформатизація навчання приваблива для учня в тому, що знімається психологічна напруга шкільного спілкування шляхом переходу від суб'єктивних відносин «учитель» до найбільш об'єктивних відносин «учень-комп'ютер-учитель», підвищується ефективність учнівської праці, збільшується частка творчих робіт, розширюється можливість отримання додаткової освіти на предмет у стінах школи, а в майбутньому усвідомлюється цілеспрямований вибір вузу та престижної роботи [3].

На нинішньому етапі розвитку сфери освіти принципове значення набуває саме технології діяльнісного навчання. Принцип діяльності полягає в тому, що учень, отримуючи знання не в готовому вигляді, а здобуваючи їх сам, усвідомлює зміст та форми своєї навчальної діяльності. Метод навчання, при якому дитина не отримує знання в готовому вигляді, а видобуває їх сама в процесі своєї навчально-пізнавальної діяльності називається діяльнісним методом.

Суть проблемного навчання полягає у побудові проблемної ситуації (завдання) та вмінню знаходити оптимальне рішення для виходу із цієї ситуації. При цьому учні активно входять у хід уроку. Вони вже не отримують готового знання, а повинні, спираючись на свій досвід та вміння, знайти спосіб вирішення нової проблеми [1]. Ще один важливий момент: проблемна ситуація змушує дітей усвідомлювати недостатність своїх знань, спонукає до пошуку нових знань та вмінь. А пошук – одна з найголовніших умов розвитку творчого мислення.

Застосування інноваційних технологій на уроках біології – це засіб, що дозволяє захопити нове покоління по шляху саморозвитку, самовдосконалення, самопізнання та самовиховання. Створення подібних умов для учнів в освітньому процесі, дозволяє реалізувати їх право на здобуття якісної освіти, реалізувати їх життєві цілі.

Список використаних джерел:

1. Інноваційні технології та методи навчання. URL: http://www.pidruchniki.com//innovatsiyni_tehnologiyi_metodi_navchan_pua (дата звернення: 12.10.2023).

2. Інформаційно-комунікаційні технології: URL: <http://www.konf.koipro.kr.ua/blogs/index> (дата звернення: 12.10.2023).

3. Шемовнева Л. О. Використання інноваційних методів на уроках біології. *Біологія*. 2011. № 3. С. 2–4.

4. Цвященко П. Особистісно зорієнтовані та інформаційно-комунікативні технології на уроках біології. *Біологія. Шкільний світ*. 2013. № 15, С. 25–29.

*Кизим О.Г. канд. хім. наук, доц.
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
e-mail: kizim.elena63@gmail.com*

*Ахмедов Елиан Юніс огли
канд. фарм. наук, доц.
Національний фармацевтичний
університет*

ЗМІШАНА ФОРМА НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

В наступний час навчальний процес у закладах освіти України проходить в умовах воєнного стану. Воєнний стан в Україні рішенням Верховної Ради України подовжено до 14 лютого 2024 року. Згідно рекомендаціям МОН України в умовах воєнного стану заклад освіти самостійно має визначати форму навчання. У разі наявності небезпеки заклад впроваджує дистанційну або змішану форму навчання.

Змішана форма навчання має ряд переваг в порівнянні з дистанційною формою:

- дає змогу розширити освітні можливості здобувачів;
- збільшує доступність і гнучкість освіти;
- дає можливість врахувати індивідуальні освітні потреби здобувача;
- дозволяє коригувати темп та ритм засвоєння навчального матеріалу;
- стимулює формування активної позиції здобувача;
- самостійність при здобуванні освіти;
- отримання досвіду роботи в команді. [1]

Змішана форма навчання або «blended learning» методика, за якою здобувачі засвоюють частину навчального матеріалу он-лайн, а частину оф-лайн в аудиторії. [3]. Генезис «blended learning» бере свій початок у 1990 році, хоча передумови для його виникнення з'явилися ще у 1974 році, коли М. Крюгер створив «відеоплейс»-кероване комп'ютером штучне інтерактивне середовище, яке сьогодні називають елементом гейміфікації навчального процесу. Технологія змішаного навчання (blended learning) полягає в об'єднанні традиційної та дистанційної форми навчання.

Виділяють чотири моделі змішаного навчання:

1. Ротаційна модель чередує он-лайн та оф-лайн навчання за певним графіком чи вказівками педагогів. Частина занять проходить оф-лайн в аудиторіях, а частина он-лайн. Найпростішою моделлю є модель «перевернутий клас» або «flipped classroom». Така модель поєднує навчання вдома (в он-лайн форматі). Здобувачі опрацьовують теоретичний матеріал: слухають лекції в он-лайн форматі, дивляться відео-лекції, працюють в Moodle, а в аудиторіях (в оф-лайн форматі) закріплюють вивчення теоретичного матеріалу та здобувають практичні навички.

2. Гнучка модель – модель де здобувачі мають гнучкий графік, який змінюється відповідно до їх потреби розібратись у конкретній темі або курсі для виконання групових та індивідуальних завдань.

3. Модель самостійного змішування он-лайн та оф-лайн формати визначають для кожного здобувача або для групи. Використовується для вивчення поглиблених курсів та дисциплін за вибором.

4. Поглиблена віртуальна модель – модель, коли здобувач самостійно розподіляє та он-лайн та оф-лайн частини навчання, слухає он-лайн частину як у навчальному закладі, так і поза ним. [4]

Змішана форма навчання складається з 3-х етапів: дистанційне (он-лайн) вивчення теоретичного матеріалу, аудиторне засвоєння його та здобуття практичних навичок у формі занять оф-лайн, здача іспиту або виконання індивідуальної залікової роботи. При змішаній формі навчання очних занять в аудиторії стає менше, частина їх переноситься в режим он-лайн. Більш того частину матеріалу здобувачі вивчають самостійно. Он-лайн заняття можуть проходити на он-лайн платформах ZOOM, Google Meet або у чаті. Також можливе спілкування з викладачем або з іншими студентами по електронній пошті. До он-лайн занять необхідно самостійне засвоєння певного матеріалу або виконання завдань. Завдання пересилаються електронною поштою або через систему Moodle. Термін виконання завдань фіксований – у графіку стоїть точна дата виконання. Прострочені завдання не приймаються. [2] Підручники та методичні вказівки представлені як в друкованому, так і в електронному вигляді. Для оформлення навчальних матеріалів електронному вигляді використовуються різні мультимедійні програми. Тестування проводиться як в режимі он-лайн так і в

аудиторії. Підсумкова оцінка знань: іспит або захист індивідуальної залікової роботи проводиться тільки в оф-лайн форматі.

Застосування змішаної форми навчання призводить до модернізації навчального процесу у вищих навчальних закладах, що сприяє ефективному засвоєнню дисциплін та підвищенню готовності до майбутньої професійної діяльності.

Список використаних джерел:

1. Кайдалова Л.Г., Тележкіна С.М. Полуян О.О. та ін. Методика проведення занять у вищому навчальному закладі. Харків: Вид-во НФаУ, 2004. 60 с.
2. Кун К. E-learning – Електронное обучение. *Информатика и обозрение*, 2006. №10. С. 16–18.
3. Никитина М.С. Модель сметанного обучения в системе высшего образования. URL: <http://www.rae.ru/forum2012/1013052>
4. Blended Learning 101: Hand book. –Aspire Public School. 2013. 59 p.

*Коваль В.І., вчитель географії
В'язівський заклад
загальної середньої освіти I-III ст.
Вільшанської селищної ради
tsapenko99y@gmail.com*

СУЧАСНА ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА ЗВЕНИГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В теперішній час у фізичній географії міцно утвердилося уявлення про складну територіальну диференціацію земної поверхні, яка є однією з важливих особливостей географічної оболонки. Вона проявляється у великій різноманітності стійких поєднань природних комплексів, які зустрічаються в межах географічних зон. Такі ділянки отримали назву природно-територіальних комплексів, або ландшафтів [3].

Слово «ландшафт» запозичене з німецької мови і дослівно перекладається як «пейзаж», «краєвид». У цьому розумінні його часто вживають художники, журналісти. Але географічний ландшафт і пейзаж – поняття не тотожні. В географії цей термін найчастіше означає велику за площею ділянку поверхні Землі, яка має однорідну геологічну будову, однотипний рельєф і однаковий

клімат. Ландшафт є основною одиницею фізико-географічного поділу природи земної поверхні [4].

Звенигородський район (у межах адміністративного поділу згідно Постанови Верховна Рада України № 3650 від 17.07.2020 р. «Про утворення та ліквідацію районів») розташований у Черкаській області в Україні. Адміністративним центром є місто Звенигородка. Загалом у районі налічується 17 територіальних громад [3] (рис. 1, 2).

Звенигородський район розташований у центральній частині Черкаської області, в історико-етнографічному регіоні Середнього Подніпров'я. Тут знаходиться офіційно визнаний географічний центр України.

Площа району 5278,5 км² (25,2 % від площі області). Район межує з Уманським і Черкаським районами. Відстань до м. Черкаси – 110 км, до м. Києва – 179 (через м. Обухів), 199 км (через м. Тараща).



Рис. 1. Адміністративний поділ Черкаської області



Рис. 2. Адміністративно-територіальний устрій Звенигородського району

Історія досліджуваного району сягає глибокої давнини. Знахідки, які були відшукані під час різноманітних археологічних розкопок на території району свідчать про те, що поселення людей з'явилися на цій місцевості ще за часів кам'яного віку. Саме тому сучасна ландшафтна структура Звенигородського району Черкаської області є доволі різноманітною. Дослідження натуральних і антропогенних ландшафтів як індикативних географічних об'єктів сучасної ландшафтної структури є актуальною науковою проблемою.

Територія Звенигородського району знаходиться на Правобережжі, в центрі Черкаської області у лісостеповій фізико-географічній зоні, в межах Придніпровської височини. Рельєф – пологохвилястий, розмежований ярами та балками, долинами річок. Це полого-хвиляста рівнина з широкими, майже плоскими межиріччями. Пологі довгі схили зумовлюють уповільнений стік і порівняно слабкий розвиток як площинного, так і, особливо, глибинного яружного розмиву. Коливання абсолютних висот вододільних просторів незначне. Найвищі ділянки зосереджені в межах правого підвищеного і розчленованого схилу долини річки Гнилий Тікич. Молоді ерозійні форми поширені мало [5] (Рис. 3.).

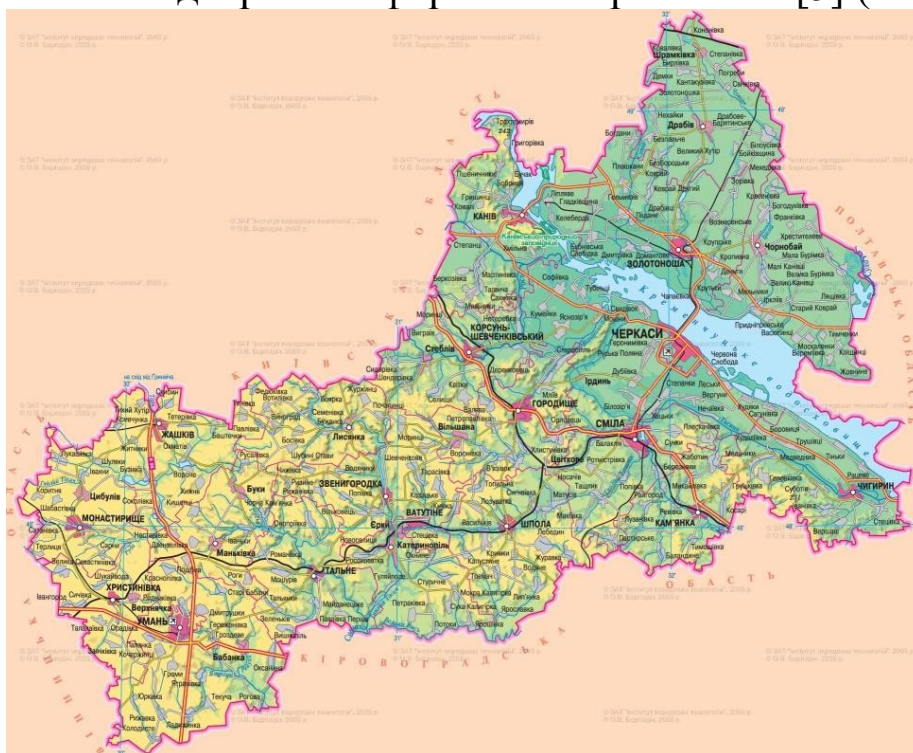


Рис. 3. Фізична карта Черкаської області

Надра району мають широкий спектр корисних копалин, серед яких основне місце займають паливні та будівельні матеріали. У

районі є запаси бурого вугілля, бентонітових глин, каоліну (промислова розробка), будівельних пісків, будівельного каменю (промислова розробка) та джерела радонових вод. [3] (рис. 4.).

Густота річкової мережі становить 0,42 км/км². Середня температура січня -5,9, липня +19,8 °С. Опадів за рік випадає 471 мм. Період із температурою понад 10 °С триває 164 дні. У плосковершинних дренованих межиріччях розвинуті типові малогумусні чорноземи.



Рис. 4. Геологічна будова та корисні копалини Черкаської області

В західній частині у межах горбисто-рівнинних місцевостей переважають сірі й темно-сірі опідзолені ґрунти. Балки і долини західної частини району мають більшу глибину, крутіші схили, сірі та ясно-сірі опідзолені ґрунти, як правило, середньо- й сильнозмиті. Тут знаходяться основні масиви широколистяних лісів [4].

У структурі ґрунтового покриву сільськогосподарських угідь переважають темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені, які займають 65,2 тис. га (48,4%), ясно-сірі й сірі опідзолені ґрунти – 35,9 тис. га (26,6%) і чорноземи типові – 21,7 тис. га (16,1%). На орних угіддях також домінують ці ґрунти. Питома вага інших ґрунтів незначна.

Природні умови Звенигородського району з давніх часів сприяли проживанню та господарській діяльності людей. Лише перелік археологічних культур народів і племен, що освоювали зазначену територію, дає можливість зробити висновок, що вона відноситься

до регіонів стародавнього і тривалого заселення та різнобічного господарського освоєння. Варто зазначити, що у цьому складному процесі освоєння території Звенигородського району відповідає виділеним та обґрунтованим етапам розвитку міжзонального геоекотону «лісостеп-степ» Правобережної України [2].

Разом з тим, історичні й політичні процеси не завжди сприяли рівномірному заселенню й господарському освоєнню території Звенигородського району. В окремі періоди відбувалось інтенсивне освоєння природних ресурсів, в інший час суспільно-господарський розвиток території уповільнювався (вплив кочівників) внаслідок її пограничного положення на межі двох культур: кочової, найчастіше войовничої, спустошливої за своїми наслідками та осілої, землеробської, слабо захищеної. Це призвело до того, що сучасна структура антропогенних ландшафтів досліджуваної території почала формуватись лише з другої половини ХІХ століття [1].



Рис. 3. Сучасні ландшафти Звенигородського району

У процесі освоєння території Звенигородського району більшість його площі зайнята сільськогосподарськими угіддями – 136,8 тис. га, із них рілля – 114,8 тис. га, багаторічні насадження – 3, сіножаті – 6,6, пасовища – 10,4, перелоги – 2 тис. га. Ліси та інші лісовкриті площі займають 39,1 тис. га, забудовані землі – 5,8, відкриті заболочені землі – 1,6, води – 3,1 тис. га.

Таким чином, на початку ХХІ ст. фоновими у структурі антропогенних ландшафтів Звенигородщини є сільськогосподарські

(польові та лучно-пасовищні), селитебні і промислові, міські, дорожні й локально-рекреаційні.

Список використаних джерел:

1. Денисик Г.І. Антропогенне ландшафтознавство: навчальний посібник. Частина I. Глобальне антропогенне ландшафтознавство. Вінниця: ПП «ТД»Едельвейс і К», 2012. 336 с.

2. Денисик Г., Ситник О., Безлатня Л. та ін. Просторово-часовий аналіз процесу антропогенізації міжзонального геоекотону «лісостеп – степ» Правобережної України. *Історико-географічні дослідження в Україні*. Київ: Знання, 2022. Вип. 16. С. 61.

3. Звенигородський район. *Черкаська обласна районна адміністрація*. URL: <https://sk-oda.gov.ua/zvenyhorodskuj-rajon/>

4. Маринич О.М., Шищенко П.Г. Фізична географія України. Київ: Знання, 2003. 480 с.

5. Пестушко В.Ю., Уварова Г.Ш. Фізична географія України, 8 клас: підручник. Київ: Генеза, 2008. 275 с.

*Коржан І.А. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Географія),
Браславська О.В., д-р. пед. наук, проф.
Озерова Л.А., викл.-стажист
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
ludmila.ozeroval6@ukr.net*

МІГРАЦІЯ НАСЕЛЕННЯ: ЗАКОНОМІРНОСТІ, ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Міграція населення стала в останні роки одним з найважливіших чинників розвитку світової економіки, і являє собою переміщення населення за кордон з метою пошуку роботи. Міграція бере участь у формуванні структури населення, трудового потенціалу території, зміні складу населення, сприяє соціально-економічному розвитку країни. Всебічні дослідження міграційних потоків виділяють особливу роль в структурі мігрантів економічно активного населення у віці від 18 до 40 років.

Міграція робочої сили – це переміщення працездатного населення з однієї країни в іншу з метою пошуку роботи, нових сфер застосування своїх здібностей і кращих умов життя [2].

Міграція робочої сили зумовлюється незбалансованим економічним, соціальним і демографічним розвитком країни. Вона здійснюється під впливом економічних і неекономічних причин. До них відносяться: національні відмінності в заробітній платі, наявність безробіття, національні відмінності в умовах праці. Вказані причини зумовлюють переважно міграцію із слаборозвинутих країн у розвинуті. Практика показує, що міграційні процеси відбуваються і між країнами, які знаходяться на однаковому рівні економічного розвитку. Така міграція зумовлюється переважно неекономічними причинами, до яких можна віднести: порушення прав людини, політичні переслідування, релігійні, екологічні та причини особистого характеру.

У сучасних умовах, значна частина населення намагається мігрувати із Південно-Східної Азії в країни Західної Європи та США. Причинами цієї міграції є низький рівень життя, військові події, політичні переслідування. Значна частина цих мігрантів намагається пробратися через територію України нелегально. Багато економістів розглядають нашу країну, як новий центр міграції економічно активного населення.

В Україні міграційні процеси найбільш інтенсивно стали розвиватися на поч. ХХІ ст. За оцінками експертів, за останні 50 р. чисельність мігрантів, що живуть за межами своїх країн, збільшилась з 75 млн. до 145 млн. осіб. Сьогодні, кожен 44-й житель планети живе за межами своєї колишньої батьківщини. Основний вектор міграції спрямований на переселення з слаборозвинених країн в країни з більш високим рівнем життя.

Нині найбільше імігрантів (у відсотковому відношенні до жителів країни) зафіксовано в Люксембурзі (56,2 %), Австралії (24 %), Франції (20,1 %), Швейцарії (19,4 %), Канаді (18,5 %) і США (9,3 %). Міграційні процеси неоднорідні, в кожній країні, вони мають свою специфіку (рис.1) [3].

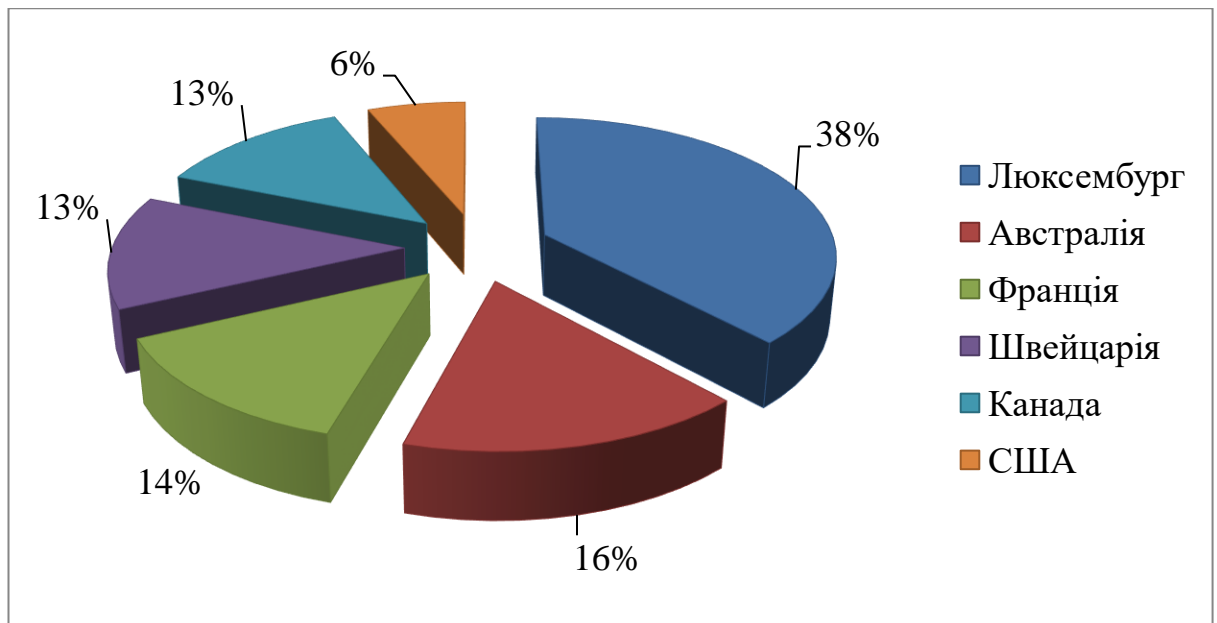


Рис.1. Країни-лідери за кількістю іммігрантів

У динаміці сучасної міграції виділяють наступні тенденції: глобалізація міграційних процесів; якісні зміни міграційних потоків; переважання трудової міграції; збільшення нелегальної міграції; розширення географії вимушеної міграції. Глобалізація міграційних процесів характеризується залученням в неї практично всіх держав світу.

Так, в 2018 р. чисельність міжнародних мігрантів перевищила 1,1 млрд. осіб. За оцінкою фахівців, 214 млн. осіб виїхали в інші країни на постійне місце проживання, 250 млн. осіб – трудові мігранти з членами своїх родин, від 25 до 50 млн. осіб – нелегальні мігранти, 25 млн. осіб – сезонні мігранти, більш 50 млн. осіб – вимушені мігранти. Зміни в процесах глобальної міграції пов'язані зі збільшенням серед мігрантів осіб з високим рівнем розвитку трудового потенціалу [2].

З економічної точки зору, трудова міграція для країн-донорів має позитивне значення: валютні перекази, що відправляються на батьківщину. З демографічної позиції трудова міграція для цих держав має негативні наслідки: зниження шлюбності й народжуваності, збільшення кількості розлучень. Незважаючи на те, що нелегальна міграція протиправна, її масштаби збільшуються і вигідні в першу чергу підприємцям, бо дозволяють їм використовувати дешеву і безправну робочу силу і отримувати з цього максимальний прибуток. Україна за кількістю нелегальних мігрантів займає 35 місце в світі. Економічно, нелегальна міграція для приймаючої сторони не вигідна, тому що держава недоотримує

до бюджету значні суми у зв'язку з ухиленням нелегальних мігрантів від податків [4].

Істотний вплив на демографічну ситуацію в країні надають вимушені мігранти, особливо біженці, тенденція до збільшення яких за останнє 10-річчя зберігається в силу розширення в світі збройних зіткнень і загострення міжетнічних і релігійних конфліктів. Політичні, етнічні та релігійні конфлікти в Південно-Східній Азії і Україні, що призводять до загибелі тисяч людей, змушують мирне населення шукати притулок, як правило, в суміжних країнах. Так, у зв'язку з подіями в Сирії, починаючи з 2011 р, країну покинули понад 2,5 млн. громадян. Тільки за три перших місяці військового конфлікту на сході України інші країни прийняли більше 200 тис. біженців. Великі потоки біженців надають істотне економічне навантаження на приймаючу сторону. Витрати на утримання і оформлення статусу біженців можуть обчислюватися мільйонами доларів [4].

В області регулювання міграції перед нашою державою стоїть чимало важливих проблем, які потрібно вирішувати. Сучасній Україні притаманний вкрай нерівномірний територіальний розподіл продуктивних сил. Дезінтеграційні процеси на ринку праці, існування локально замкнутих регіональних ринків праці, обумовлюють збереження осередків застійного безробіття, в ряді регіонів спостерігається нестача робочої сили за окремими галузями і професіями. Про ступінь гостроти проблеми підвищення внутрішньої територіальної мобільності населення в Україні можна, зокрема, судити по значній міжрегіональній варіації заробітної плати та показників напруженості на регіональних ринках праці. Регіони, в яких ситуація на ринку праці сприятлива, нерідко межують із кризовими регіонами.

У ХХІ ст. чисельність населення нашої країни продовжує стійко скорочуватися (за прогнозами ООН, у 2000-2050 рр. природний спад становитиме в середньому близько 450 тис. осіб на рік), в той же час, Україна зіткнеться з наростаючим старінням населення. Наслідком зазначених демографічних тенденцій стане скорочення чисельності працездатного населення – основного джерела формування трудових ресурсів. За прогнозами Укрстату, з 2015 по 2025 р. чисельність працездатного населення в Україні буде щорічно зменшуватися, що нині й можна спостерігати,

приблизно на 0,8 млн. осіб, а всього за період 2015-2020 рр. вона скоротилася більш ніж на 4 млн. осіб [1].

Теоретично, механізмом такого перерозподілу населення повинна виступати внутрішня міграція населення, яка покликана згладжувати існуючі міжрегіональні відмінності й більш ефективно задіяти дефіцитні трудові ресурси України. Однак відсутність сформованих вітчизняних ринків праці й житла, адміністративні бар'єри, недостатній ступінь розвитку фінансового ринку призводять до неефективності ринкових механізмів регулювання внутрішніх міграційних потоків в Україні.

Як наслідок, внутрішня міграція сама по собі не може стати реальним інструментом вирівнювання міжрегіональної диференціації рівнів соціально-економічного розвитку. Останнє обумовлює необхідність проведення спеціальної державної політики, спрямованої на підвищення внутрішньої міграційної рухливості населення і, відповідно, розробки комплексу заходів щодо вдосконалення державної політики у сфері внутрішньої міграції населення. Внутрішня міграційна політика являє собою систему загальноприйнятих на рівні ідей і концептуально об'єднаних заходів щодо стимулювання або обмеження переміщень населення всередині країни в обсягах і напрямках, які враховують конкретно-історичні умови країни і відповідають поточним і перспективним цілям розвитку країни і її окремих регіонів [1].

У складі найбільш значимих обставин, що обумовлюють таку ситуацію, виділяється слабе наукове уявлення про сутність міграції, її природу і регіональної специфіки. Тенденції міграційних процесів сучасності, вказують на необхідність перенесення акценту в державному регулюванні міграції з кількісних параметрів на якісні. До якісних параметрів, що характеризують стан мігрантів, відносяться їх цінності, установки і очікування, мотивація і цілі переселення, професіоналізм, приналежність до етнокультурного середовища і соціального прошарку, рівень доходів тощо. Цілі державної міграційної політики України повинні бути направлені на: стабілізацію і збільшення чисельності населення; забезпечення потреби економіки в робочій силі; сприяння модернізації, інноваційного розвитку і підвищенню конкурентоспроможності вітчизняної економіки; забезпечення національної безпеки [2].

Завданнями державної міграційної політики України, на нашу думку, повинні стати: розширення можливостей для переселення в

Україну на постійне проживання співвітчизників, які проживають за кордоном, емігрантів; розробка механізмів залучення, відбору і використання іноземної робочої сили; сприяння розвитку внутрішньої міграції; виконання гуманітарних зобов'язань щодо вимушених мігрантів; сприяння їх адаптації; протидія незаконній міграції.

Список використаних джерел:

1. Баталов О.А., Малиновська О.А., Піцик М.А. Внутрішня міграція та тимчасові переміщення в умовах політичних та соціально-економічних загроз. *Соціальна політика*. 2018. № 17. С. 23–27.
2. Вірц К.А., Коваленко А.К., Сотник Г.І. та ін. Вплив міжнародної міграції на вітчизняну економіку. *Молодий вчений*. 2016. № 12(39). С. 686–689.
3. Петрова Т.А. Стан та проблеми регулювання зовнішніх трудових міграцій в Україні. *Україна: аспекти праці*. 2018. № 3. С. 37–44.
4. Тіньові міграційні потоки та їх вплив на економічну безпеку країни (аспект трудової імміграції). Аналітична записка. URL: www.niss.gov.ua (дата звернення: 12.10.2023).

*Котвицька А.А. учениця 10-К класу,
Шевченко С.В. вчитель хімії, спеціаліст вищої
кваліфікаційної категорії,
вчитель-методист Наукового ліцею №3
Полтавської міської ради
s.v.shev0@gmail.com
nastyakotik2007@gmail.com*

НЕЙРОТОКСИЧНИЙ ВПЛИВ ЕТАНОЛУ НА ТВАРИН

На сьогодні, актуальність проблеми пов'язаної з алкоголізмом обумовлена масштабністю розповсюдження. Однією з основних причин масового процвітання в Україні алкоголізму експерти називають те, що громадяни не бачать перспектив на майбутнє. Лише за офіційними даними, зловживання спиртним спричиняє понад 40 тисяч смертей щороку. Алкоголь є на третьому місці серед факторів, що викликають смертність серед населення країни загалом, на другому – як такий, що позбавляє віку працездатну категорію, і на першому — що загрожує смертю людям від 25-ти до 40-ка років

Мета дослідження полягає підтвердженні розвитку алкогольної полінейропатії у щурів при тривалому вживанні алкоголю.

Завдання дослідження: провести аналіз наукової літератури з даної теми; змодельовати алкогольну полінейропатію; підтвердити розвиток алкогольної полінейропатії за методом Randall Selitto.

Дослідження виконано на 20 статевозрілих щурах вагою 180-220г. Тварин було поділено на дві групи: 1 група (n=10) – інтактні тварини, 2 група (n=10) – дослідні тварини, яким здійснювали алкоголізацію протягом 72 днів.

Алкоголізацію щурів здійснювали за наступною схемою: тваринам протягом 72 днів вводили ендogaстрально (за допомогою зонду) етанол різної концентрації: 1-24 дні – 11,8%; 25-48 – 23,6%; 49-72 дні – 37%. За даними літератури, через 72 дні алкоголізації у щурів розвивається алкогольна полінейропатія, розвиток якої підтверджували за допомогою аналгезиметра.

Основними результатами роботи є: опрацьовано наукову літературу з даного питання, систематизовано та узагальнено зібраний матеріал; змодельовано алкогольну полінейропатію у піддослідних щурів; підтверджено розвиток алкогольної полінейропатії за методом Randall Selitto.

Отже, в результаті проведених досліджень можемо зауважити наступне: при тривалому вживанні етанолу зростаючої концентрації у щурів зростає поріг больової чутливості. Це свідчить про те, що тривале вживання алкоголю призводить до розвитку алкогольної полінейропатії у тварин.

Список використанії джерел:

1. Замкевич, В.Б., Дячук, М.Д., Грузєва, Т.С. Оцінка вживання алкоголю населенням та пов'язаних з ним проблем. Клінічна та профілактична медицина, 4(9-10), 93-99. [https://doi.org/10.31612/2616-4868.4\(10\).2019.03](https://doi.org/10.31612/2616-4868.4(10).2019.03).
2. Griswold et al. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. The Lancet, Vol. 392/10152, pp. 1015-1035. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31310-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31310-2)

КЛАСИФІКАЦІЯ ДЖЕРЕЛ ЗА РІВНЕМ НЕБЕЗПЕКИ ВИКИДІВ ОБ'ЄКТІВ ДОВКІЛЛЯ

Одне з найважливіших місць в аналітичних дослідженнях займає класифікація джерел за рівнем небезпеки викидів для об'єктів навколишнього середовища. Цьому питанню приділяють увагу ряд авторів (О. Ангурець [1], О. Бондар [2], А. Гладкий [3], Г. Горячев [4], О. Гриб [5], Г. Гринь [6], Н. Кисіль [7], Д. Лазненко [8]). Різні методи класифікації ґрунтуються на використанні різних фізичних чи умовних узагальнених показників.

Запропоновані в керівних документах класифікації базуються на тому методичному підході, який вперше викладено у вказівках щодо розробки та погодження проектів річних та п'ятирічних державних планів охорони атмосферного повітря. Небезпеку джерела пропонується визначати за величиною умовної витрати повітря, необхідного для розведення шкідливої речовини, що надходить в атмосферу, до ГДКм.р., одиниці вимірювання показника – м³/с. Величина показника визначається як відношення маси викиду (г/с) до величини ГДКм.р.: $\Phi = M / \text{ГДКм.р.}$

А. Гладкий додатково пропонує вводити похибку на діаметр (D), висоту (H) джерела та концентрацію речовини у гирлі джерела (q) [3, с.93]. О. Гриб під масою викидів M розуміє сумарну масу викиду речовини від джерел підприємства, під H розуміє середню по підприємству висоту джерел. Автор пропонує поділяти підприємства на три категорії. Підприємствам першої категорії небезпеки пропонує розробляти томи ГДВ за повною програмою, підприємствам другої категорії – за спрощеною схемою, третьої – не розробляти томи ПДВ [5, с.31]. Г. Гринь пропонує формулу розрахунку середньозваженої висоти джерел підприємства [6, с.195].

Н. Кисіль пропонує ділити підприємства на чотири категорії, ґрунтуючись на значенні параметра $\sum_{i=1}^n (M_i / \text{ГДКс.д.і})^{a_i}$,

де M, маса викиду і-речовини (т/рік), ГДКс.д.і – середньодобова гранично допустима концентрація речовини (мг/м³), n – кількість речовин, що викидаються підприємством, a_i – безрозмірна константа, значення якої визначається виходячи з

класу загрози речовини. Для 1, 2, 3 і 4 класів небезпеки речовини, прийняті р відповідно 1.7, 1.3, 1.0, 0.9 [7].

При всіх відмінностях описаних методик класифікації джерел, всіх їх поєднує один недолік: не враховується взаємне розташування джерела та об'єктів впливу (селитебних територій тощо). Так, джерело, розташоване в центрі населеного пункту і таке ж за параметрами та масами викидів джерело, розташоване на відстані кількох кілометрів від населеного пункту, здійснюють різний ступінь впливу на селитебні території. Крім того, немає відповіді на запитання: яке з джерел (менше джерело, розташоване в центрі населеного пункту, або більше джерело, розташоване на відстані кількох кілометрів від населеного пункту) небезпечніше для селитебних територій?

Розуміння цього питання можна знайти у роботі Д. Лазненка [8]. Емісія речовин-забруднювачів реалізується у вигляді техногенних потоків (речових і енергетичних) від джерел до об'єктів впливу. Використання поняття «техногенний потік» дозволяє спростити формалізацію та аналіз процесів взаємодії техносферних і біосферних утворень для підготовки прийняття рішення в системах управління якістю навколишнього середовища, орієнтованих на попередження, зняття та мінімізацію небезпеки техногенних впливів.

О. Бондар розроблено понятійний апарат теорії техногенних потоків [2]. Основними поняттями теорії, що використовуються при класифікації джерел викидів, є інтегральні показники емісії забруднюючих речовин в атмосферу:

Індекс техногенного впливу ($I_{ТВи}$ – чисельний показник рівня техногенного впливу забруднюючої речовини, що характеризує його відносну екологічну небезпеку в порівнянні з умовною (одиничною або базовою) речовиною, гранично допустима концентрація якого приймається за одиницю (аналогічно відомому в токсикометрії індексу відносної).

Техногенна маса ($M_{Т}$) – фізична маса речовини-забруднювача техногенного походження.

Техногенне число (T_i) – кількісний показник відносного рівня екологічної небезпеки забруднюючої речовини $T_i = M_{Тi} * I_{ТВи}$

Узагальнене техногенне число (техногенна еквівалентна маса) (T_o) – кількісний показник для речовин складного складу:

$$T_o = \sum_{i=1}^n T_i = \sum_{i=1}^n M_{Тi} * I_{ТВи}$$

Потужність джерела техногенного впливу (N_u) – кількість техногенної еквівалентної маси, що генерується джерелом впливу на компоненти природного середовища в одиницю часу: $N_u = dT_o/dt$.

Проте, на практиці автор розглядає техногенний потік щодо об'єктів впливу, як потік у гирлі джерела [2, с.41], чим робить свою теорію непотрібною, зводячи аналіз до загальноприйнятого розгляду маси викидів. Це відбувається частково через назву параметра N_u .

Оцінюючи вплив джерела на об'єкт довкілля (селитебні території, тощо) потрібно визначати не потужність джерела техногенного впливу, а потужність техногенного впливу джерела на об'єкт. Саме цей параметр слід оцінювати класифікуючи ступінь небезпеки джерела щодо об'єкта впливу. Алгоритму оцінки такого параметра не вистачає теорії техногенних потоків. Найбільше, з погляду практики, є необхідною класифікація джерел викидів за рівнем впливу джерела на селитебні території, і зокрема за потужністю техногенного впливу джерела на селитебні території.

Список використаних джерел:

1. Ангурець О., Хазан П., Колесникова К. Управління якістю атмосферного повітря: від концепції до впровадження: *Звіт за результатами досліджень* / за ред. М. Сороки. Прага-Київ: Arnika, 2021. 52 с.
2. Бондар О.І. Моніторинг стану навколишнього середовища засобами ГІС. Київ: ДЕА, 2018. 52 с.
3. Гладкий А.В., Скопец В.В. Методи числового моніторингу екологічних процесів : навч. посібник. Київ: ІВЦ Політехніка, ТОВ Фірма Періодика, 2005. 152 с.
4. Горячев Г.В., Козачко О.М., Дзюняк Д.Ю. Метод визначення стаціонарних джерел понаднормативних викидів на основі нечітких баз знань. *Екологічна безпека*. Вінниця, 2012. № 2 (14). С. 59–61.
5. Гриб О.М., Чугай А.В. Автоматизований моніторинг та оцінка якості атмосферного повітря: методичні вказівки для підготовки студентів за спеціальностями 101 «Екологія» та 103 «Науки про Землю». Одеса: ОДЕКУ, 2019. 58 с.
6. Гринь Г.І., Мохонько В.І., Суворін О.В. та ін. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: підручник. Суми: вид-во СНУ, 2019. 420 с.

7. Кисіль Н.М. Теоретичні засади організації екологічного моніторингу в Україні за умов сталого розвитку. *Наук. вісн. НЛТУ України*. 2005. Вип. 15.4. С. 208–212.
8. Лазненко Д.О., Сидоренко С.В., Матюшенко І.Ю. Аналіз сучасного стану та шляхи вдосконалення нормування викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря в Україні. *Екологічна безпека*, 2011. №2(12). С. 17-21. Режим доступу: <http://surl.li/lthc>

*Кочубей М. М. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр» ОП Екологія
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЖИВЛЕННЯ, ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ, ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ МАЛИХ РІЧОК ІЗ РОЗМІЩЕННЯМ НА ВОДОЗБОРАХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ

Малі річки найчисленніший з поверхневих водних об'єктів. У басейні річки Південний Буг налічується близько 4700 водотоків, що відносяться за існуючою класифікацією до малих річок.

В останні десятиліття відбувається різке погіршення стану малих річок басейну Південного Бугу – зниження річкового стоку, замулення русел, забруднення річкових вод. Основною причиною їхньої деградації є негативний антропогенний вплив: розорювання земель на водозборах, вирубування лісів у долинах річок, створення численних штучних загат, нераціональне використання річкових вод на зрошення, скидання неочищених стічних вод, безконтрольне застосування добрив та пестицидів на водозборах та в долинах річок.

Живлення, гідрологічний режим та екологічний стан малих річок тісно пов'язані з розміщенням на водозборах лісових насаджень. Наукові основи лісомеліорації річкових долин закладені в роботах А. Дейнеки [1], С. Попович [2], М. Савущик [3] та ін.

Висока зарегульованість стоку малих річок викликає зміну гідрологічних умов на заплавах. Тому видовий склад створюваних на заплавах захисних насаджень потребує уточнення.

Для запобігання забруднення, засмічення та виснаження малих річок виділяються водоохоронні зони, що включають руслові береги, заплаву, корінні береги, надзаплавні тераси, балки та яри, що впадають у річкову долину.

На корінних берегах і надзаплавних терасах, що використовуються під ріллю, рекомендується створювати стокорегулюючі лісові смуги, у поєднанні з гідротехнічними спорудами. Параметри таких лісосмуг вимагають зонального уточнення.

Більше 80% поверхневого стоку надходить у річки яружно-балковою мережею. З балочних водозборів, зайнятих сільськогосподарськими полями, разом із стоком до річок виносяться продукти ерозії, добрива, отрутохімікати, а з урбанізованих територій – цілий комплекс забруднюючих речовин. У роботах науковців (О. Хоменко [4], А. Яцик [5]) докладно розглядаються гідротехнічні заходи в нижніх ланках гідрографічної мережі та долинах малих річок, які забезпечують затримання твердого стоку з водозборів балок і ярів, промивання русла від мулу, очищення поверхневого та річкового стоку.

Отже, дослідження стокорегулюючої ролі лісових насаджень, обґрунтування їх параметрів та розміщення у водоохоронних зонах, а також середовищезахисної ролі інженерно-біологічних систем у балках допоможе у розробці лісомеліоративних заходів щодо охорони малих річок.

Список використаних джерел:

1. Дейнека А. М. Роль природно-заповідних територій на землях державного лісового фонду у формуванні екологічної ситуації регіону. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. Вип. 24.1. С. 93–98.
2. Попович С.Ю., Корінько О.М., Устименко П.М. Заповідне лісознавство: навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2009. 384 с.
3. Савущик М.П., Попков М.Ю. До проблеми оптимізації лісистості в Україні. *Наук. вісник НАУ*. Вип. 70. С. 318.
4. Хоменко О.М., Гайдар І.О. Аналіз екологічного стану малих річок Черкаської області (на прикладі р. Золотоношка). *Екологічна безпека*. 2010. №2. С. 39–42.
5. Яцик А.В., Томільцева А.І. Актуальність проблеми дослідження екологічного стану малих річок України та упорядкування їх водоохоронних зон. *Вісник КНУТД*. 2010. №5. С. 47–51.

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ МЕРЕЖІ INTERNET У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Проблемі інформатизації різних сфер життя суспільства, науки, освіти присвячено значну кількість друкованих праць. Зокрема, проблема підготовки здобувачів педагогічних ЗВО до використання Інтернет-технологій навчання у професійній діяльності знайшла своє відображення у роботах учених (М. Антонченко [1], Т. Дудка [2], В. Лапінський [3], В. Осадчий [4], О. Спірін [5] та ін.).

Процес інформатизації освіти, підтримуючи інтеграційні тенденції пізнання закономірностей предметних галузей та навколишнього середовища, актуалізує розробку підходів до використання технічних та дидактичних потенціалів Інтернет-технологій для розвитку особистості здобувача, підвищення рівня його креативності, розвитку здібностей до альтернативного мислення, формування умінь розробляти стратегію пошуку, і практичних завдань, прогнозувати результати реалізації прийнятих рішень з урахуванням моделювання досліджуваних об'єктів, явищ, процесів, взаємозв'язків з-поміж них.

В даний час триває активна робота з реалізації Закону України «Про Концепцію Національної програми інформатизації», направленої на підтримання Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2031 роки. Основними завданнями концепції є забезпечення доступності, якості та ефективності освітніх послуг у системі загальної професійної освіти. Концепція спрямована на створення умов для системного впровадження та активного використання інформаційних технологій через розробку системи підготовки освітян. В рамках даного проекту провадиться така діяльність:

створення стійкого потенціалу в галузі виробництва високоякісних та доступних для системи освіти навчальних матеріалів нового покоління, що відповідають сучасним вимогам компетентнісного підходу;

розробка системи підготовки майбутніх учителів у галузі впровадження інформаційних технологій у практику викладання;

розробка програм та навчально-методичних матеріалів для підвищення кваліфікації всіх учасників навчального процесу (адміністраторів, учителів);

розробка програм та навчально-методичних матеріалів, націлених на підвищення кваліфікації вчителів-предметників у рамках своєї освітньої галузі з використанням інформаційних навчальних ресурсів.

Концепція модернізації освіти вимагає підготовки якісно нового вчителя, готового на роботу у нових умовах, здатного адаптуватися до педагогічних новацій і швидко реагувати на сучасні та перспективні процеси соціального та економічного розвитку суспільства.

Інтегральним показником якості підготовки майбутнього вчителя в контексті модернізації освіти слід розглядати компетентність фахівця, яка визначається не так певною сумою знань та умінь, скільки вмінням мобілізувати в конкретній ситуації отримані знання та досвід. Професіоналізм вчителя включає різні компетентності, зокрема й інформаційну. Під інформаційною компетентністю розуміється таке утворення, яке характеризує професійну готовність майбутнього вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій на теоретичному, практичному та творчому рівнях. Фахівця, що має інформаційну компетентність, можна відрізнити за тим підходом, якого він дотримується у вирішенні питання про інформатизацію освіти; він розуміє цей процес не як технократичний, при якому інформаційно-комунікаційні технології оцінюються лише як засіб підвищення навчальної діяльності вчителя та навчально-пізнавальної діяльності учнів, а як соціально-гуманістичний, при якому інформаційні технології розглядаються як органічна частина людського життя, що дозволяє особистості набути системного погляду на навколишній світ.

В даний час використання інформаційних технологій в освіті виходить на перший план. Тому актуальною стає проблема підготовки майбутнього вчителя до використання у навчанні школярів ресурсів мережі Internet, методів дистанційного навчання. Це дозволить впровадити у викладання шкільного курсу хімії Інтернет-технології, використовувати на додаток до класно-урочної

системи проектно-дослідні форми навчання, дозволить вийти освітньому процесу за межі ЗЗСО: у лабораторії, на кафедрі ЗВО та наукові установи.

Функціональна повнота та високий рівень графічного інтерфейсу нинішнього покоління комп'ютерних систем та баз даних, доступність роботи в режимі Інтернет дозволяє створити повноцінні умови для освоєння функціональних основ шкільного курсу хімії. Це особливо актуально сьогодні, оскільки вчитель повинен вміти проводити мультимедійні інтерактивні презентації для пояснення навчального матеріалу, що дозволить, використовуючи звук, колір, анімацію, забезпечити більш активне засвоєння матеріалу. Такі презентації залучають до мультимедійного контексту всі види чуттєвого сприйняття.

Отже, Інтернет-технології передбачають формування нових моделей навчальної діяльності з використанням мережі Інтернет.

Список використаних джерел:

1. Антонченко М.О. Інформаційно-цифрова компетенція педагога. *Створення інформаційно-освітнього середовища сучасного закладу освіти України*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 15 бер. 2019 р.). Суми: НВВ КЗ СОППО, 2019. С. 5–8.

2. Дудка Т.М. Використання он-лайн тестування при підготовці майбутніх фахівців. *Нові інформаційні технології в освіті для всіх*: матеріали X Міжнар. конф. (Київ, 26–27 лист. 2015 р.). Київ: [Б. в.], 2015. Ч. 1. С. 169–173.

3. Лапінський В.В., Регейло І.Ю. Навчання з використанням електронних засобів навчального призначення як керований процес. *Проблеми сучасного підручника*: зб. наук. праць. 2012. Вип. 12. С. 751–759.

4. Осадчий В.В., Осадча К.П. Інформаційно-комунікаційні технології у процесі розвитку візуального мислення майбутніх учителів. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету*. 2014. № 1. С. 128–133.

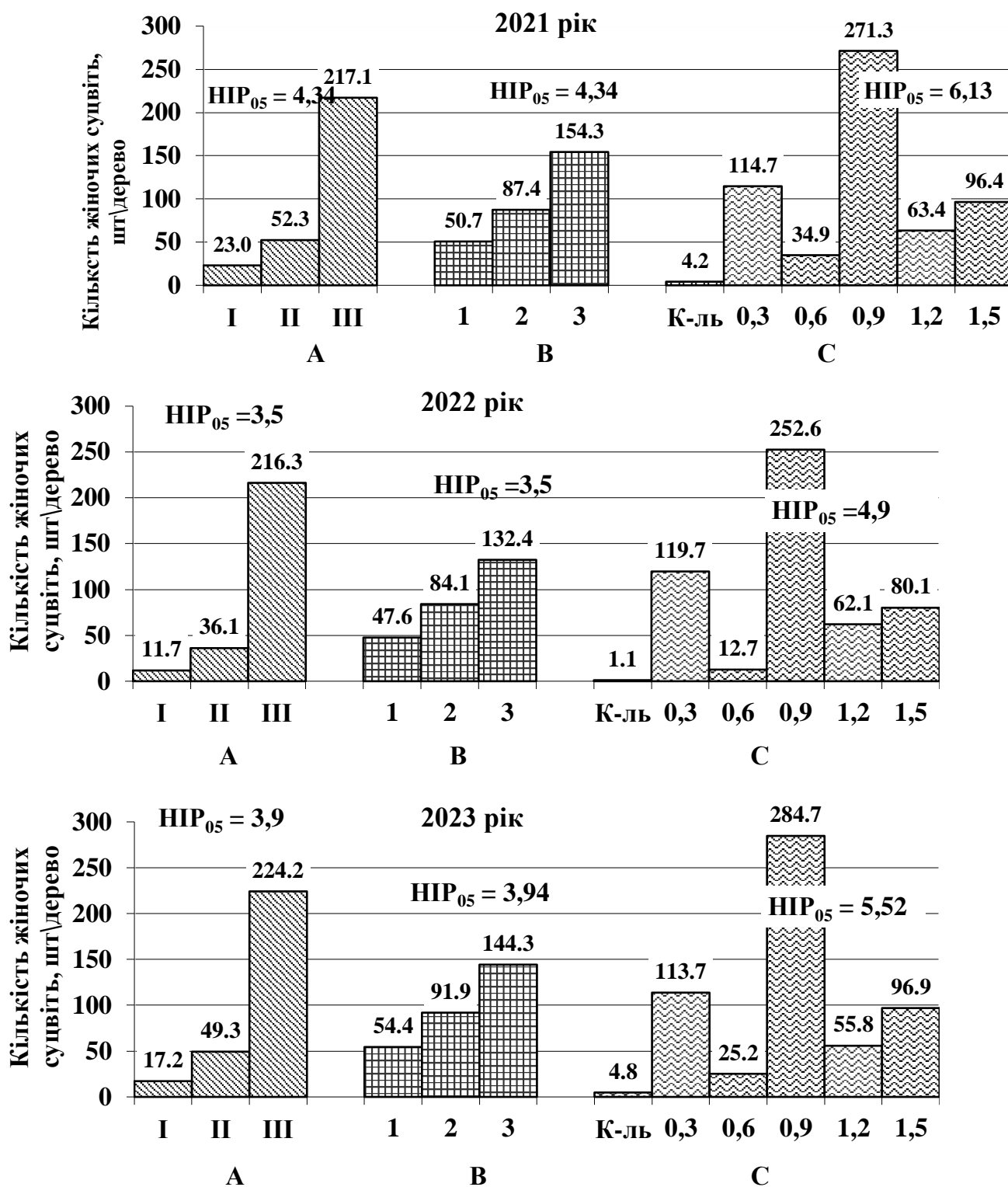
5. Спірін О.М., Шишкіна М.П., Запорожченко Ю.Г. Проблеми інформатизації освіти України у контексті розвитку досліджень оцінювання якості засобів ІКТ. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2012. № 1. С. 29–38.

Красноштан І.В. канд. біол. наук, проф.,
Красноштан В.І. д-р філософії, викладач,
Попович А.В. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Біологія та здоров'я
людини)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
kr.igor@i.ua

**ФОРМУВАННЯ МАТОЧКОВИХ КВІТОК
QUERCUS ROBUR L. В ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЧАСТИНІ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ВНАСЛІДОК
СТИМУЛЮВАННЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ПРОЦЕСУ**

Кількісний та якісний характер цвітіння маточкових квіток дерев *Quercus robur* потенційно зумовлює їх насінневу продуктивність [1]. Процес формування бруньки з жіночою сексуалізацією є складним багатогранним явищем в онтогенезі рослин і, безумовно, визначається рядом ендогенних факторів розвитку, хоча істотно залежить від умов навколишнього середовища [2, 3]. В цілому, кількість маточкових квіток на дереві визначається напрямком сексуалізації пагонів *Quercus robur* [4]. В умовах регіону наших досліджень на ростових жіночих (комбінованих) пагонах нараховувалось по 2-3 суцвіття, на яких розміщувалось 2-3 квітки. На ростових чоловічих і жіночих (складнокомбінованих) пагонах кількість маточкових суцвіть становила 3-4 шт./пагін, а кількість квіток у ньому – 3, 4, інколи 5 шт. Отже, складнокомбінований тип пагонів можна вважати більш продуктивним для формування насінневого матеріалу.

За результатами багатофакторного дисперсного аналізу даних (рис. 1). встановлено, що за весь період дослідження спостерігається подібна якісна зміна впливу факторів досліду, яка помітно відрізняється кількісно залежно від умов року. Так, відмічено достовірне збільшення кількості маточкових квіток від початку обробки в I фенологічному етапі росту пагонів до III.



Досліджувані фактори:

A - фенологічні етапи пагонів на початок обробки (I - довжина пагона 0,8 - 1 см; II- 6,0- 8,0 см; III - 12 - 15 см), B - кратність обробок, C-концентрація хлормекватхлориду, % в робочому розчині.

Рис.1. Формування жіночих квітів *Quercus robur* внаслідок обробки крон водним розчином хлормекватхлориду

Найбільш сприятливими для впливу зазначеного фактора на процес жіночої сексуалізації пагонів були умови, що передували цвітінню 2022 року, де кількість маточкових квіток становила 224,1 – 216,3 шт./дерево. З варіантів фактора кратності обробки найбільш істотне збільшення кількості маточкових квіток спостерігається за умов триразового обприскування дерев – 154,3 шт./дерево у 2021 р. та 132,3; 144,2 шт./дерево у 2022 і 2023 рр.

За весь період дослідження достовірно збільшення зазначеного типу цвітіння спостерігається від одноразової до дворазової обробок крон. Найбільш сприятливими у збільшенні чисельності маточкових квіток є природні умови, що передують квітуванню 2021 року.

Дослідні варіанти концентрації діючої речовини виявляють достовірну стимулюючу дію на кількість маточкових квіток. Найбільш істотний стимулюючий ефект спостерігається у варіанті концентрації 0,9% д.р., де кількість квіток становить 271,3; 252,5; 284,6 шт./дерево відповідно у 2021, 2022 та 2023 роках дослідження. Помітно менша кількість маточкових квіток відмічена на варіантах 0,3% д.р. і 1,5% д.р. – 114,6 і 96,4 шт./дерево у 2021 р., 119,6 і 80,1 шт./дерево у 2022 р. та 113,7 і 96,9 шт./дерево у 2023 році. Найменш істотне збільшення кількості маточкових квіток спостерігається при обробці крон дослідних дерев водним розчином хлормекватхлориду концентрацією 0,6 та 1,2% д.р.

Ступінь впливу фенологічного етапу росту пагонів на початок обробки (фактор А), кратності обробок (фактор В), концентрації діючої речовини (фактор С), а також результатів їх взаємодії АВ, АС, ВС і АВС протягом років дослідження становить 100% (додаток Н). Помітною є зміна частки впливу зазначених факторів залежно від умов року проведення досліджень. Зокрема, частка фактора А в 2021 році становить 7%, а в 2022-2023 рр. – 4%. На частку фактора В припадає 27% у 2021 р., 24% у 2022 р. і 28% у 2023 році. Частка впливу фактора С коливається, залежно від умов року, від 26 до 29%. З результатів взаємодії найбільш істотною є частка впливу факторів ВС, яка в 2021 році становить 30%, а в 2022-2023 рр. – 32%. Частка впливу інших факторів взаємодії коливається, в період дослідження, у межах 2-4%.

Отже, формуванню маточкових квіток у бруньці передус складний процес, що починається в період розвитку вегетативних органів *Quercus robur* року, який передус цвітінню. Найбільш

ефективним у напрямку збільшення кількості маточкових квіток є застосування хлормекватхлориду в період сповільнення інтенсивності росту пагонів подовження першого приросту. Збільшення тривалості дії препарату сприяє достовірному збільшенню кількості маточкових квіток. Найвища чисельність маточкових квіток спостерігається у варіанті концентрації 0,9% д.р. Якісні особливості факторів досліду не виявляють змін з роками, але помітною є зміна кількості маточкових квіток залежно від умов року проведення дослідження.

Список використаних джерел:

1. Красноштан І.В. Ріст та формування генеративних органів дуба звичайного (*Quercus robur* L.) в Правобережному Лісостепу України: монографія. Умань: ПП Жовтий, 2012. 198 с.
2. Белоус В.И. Продуктивность фенологических форм дуба в свежей грабовой дубраве Винницкой области. *Лесоводство и агромелиорация*. 1983. Вып. 67. С. 41–45.
3. Білоус В. І., Красноштан І. В. Стимулювання плодоношення окремих клонів *Quercus robur* L. *Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету (спеціальний випуск) «Біологічні науки і проблеми рослинництва»*. 2003. С. 164–167.
4. Novacek F. Morfologické aspekty v mineralním složení diaspor lesních dřevin. *Lesnictví*. 1988. № 7. Р. 593–605.

*Кривов'яз Ж.В. вчителька географії та біології
Комунальний заклад Вінницький ліцей №35
Вінницька область
kirilkozhanna@gmail.com*

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОТУРИЗМУ НА ТЕРИТОРІЇ НПП «КАРМЕЛЮКОВЕ ПОДІЛЛЯ»

Актуальність дослідження: Повномасштабне вторгнення внесло свої корективи і в туристичну галузь України. Значно зросла популярність внутрішнього туризму. Зокрема такого виду туризму як екотуризм або зелений туризм. Згідно соціологічного опитування, зробленого Державною агенцією розвитку туризму (ДАРТ), зелений туризм є вагомим для 11% опитаних. Подорожі Україною сьогодні – це не тільки спосіб відпочинку, але й засіб психологічного розвантаження, як для наших захисників, так і для цивільних українців. Також це гарний спосіб підтримати економіку

країни, яка сьогодні працює виключно на нашу оборону. Поняття екотуризму передбачає відповідальну подорож заповідними територіями. Його цілі – ознайомлення з різними природними екосистемами, милування навколишньою природою без шкоди для неї. Такий тип туризму, в першу чергу, зацікавить поціновувачів екології та природи в цілому. Зазвичай, перед початком подорожі, група людей, на чолі з гідом, складає еко-маршрут, за яким буде слідувати під час мандрівки. Шлях може бути різним, однак найголовніше, щоб він проходив через природньо-важливі місця, такі як парки, заповідники, гірські хребти і так далі. Головною особливістю екологічного туризму є виховна функція, яка формує соціально-відповідальну особистість, що усвідомлює значимість природних об'єктів, як цінності нашої планети. Під час мандрівки, ми повинні навчитися елементарній відповідальності щодо свого вкладу для збереження природи.

Перспективи розвитку такого туризму має і Вінницька область, а особливо перший національний природний парк у Вінницькій області «Кармелюкове поділля».

Мета статті: аналіз перспектив розвитку екотуризму на території НПП «Кармелюкове Поділля» та коротка характеристика парку.

Виклад основного матеріалу.

Парк створено згідно з Указом Президента України Віктора Ющенка 16 грудня 2009 року з метою збереження, відтворення та раціонального використання унікальних природних і історико-культурних комплексів Південного Поділля, що мають важливе природоохоронне, наукове, історико-культурне, естетичне, рекреаційне та оздоровче значення.

До території національного природного парку «Кармелюкове Поділля» погоджено в установленому порядку включення 2023,4 гектара земель державної власності.

Поштовхом до створення парку стали наступні особливості:

1) об'єкт має унікальне значення для збереження біологічного та ландшафтного різноманіття; генофонду рідкісних та типових рослин;

2) територія розташована на перетині Бузького меридіонального та Галицько-Слобожанського (лісостепоного) широтного коридорів;

3) максимальне використання при його створенні природних меж (такими межами є долина р. Савранки та її невеликої притоки на північному сході, межі великих лісових масивів на заході, південною межею є границя із Одеською областю від с. Рибки на заході до с. Берізки-Чечельницькі на сході;

4) наявність історико-культурних цінностей.

Територія національного природного парку «Кармелюкове Поділля» знаходиться на південному схилі [Українського кристалічного щита](#). Рельєф дуже почленований, сильно розвинені яруго-балкові системи. Найбільшими річками є [Савранка](#) (площа басейну 1767 км², довжина 98 км) і [Дохна](#) (площа басейну 1280 км², довжина 74 км) – обидві є правими притоками [Південного Бугу](#), в межах території парку ці річки знаходяться, в основному, своєю верхньою течією.

Середня температура липня - +21 °С, січня - -5°С. Клімат, в цілому, типовий для Лісостепу.

В рослинному покриві Національного природного парку переважає лісова рослинність. Ліси парку «Кармелюкове Поділля» характеризуються багатством дендрофлори.

У лісових масивах Парку зростає 28 видів рослин, занесених до Червоної книги України. На особливу увагу заслуговують [коручка пурпурова](#), [сон великий](#), [тюльпан дібровний](#), [в'язіль стрункий](#), [відкаслик татарниколистий](#), [вишня степова](#). У флорі парку виявлено ряд регіонально рідкісних видів: ряст Маршала, ломиніс цілолистий, зубниця п'ятилисія, півники угорські, косарики черепитчасті, лазурник трилопатеувий, [чемериця чорна](#), [чина панноньська](#), [зірочник гайовий](#). В лісових масивах та на узліссях виявлений цілий ряд цінних лікарських рослин: [звіробій звичайний](#), [первоцвіт весняний](#), материнка, цмин піщаний, липа, декілька видів чебреців та деревіїв.

Степова рослинність збереглася на схилах і має лучно-степовий характер (типова для лісостепової зони). Луки займають відносно невелику площу в заплавах річок і по днищах балок. Водно-болотна рослинність приурочена до заплав та русел річок і займає незначну площу.

Ядро фауни складають представники лісового та чагарникового комплексів при значній участі видів відкритих просторів (мешканці агроценозів і відкритих схилів ярів та пагорбів), а також синантропних видів.

На території Парку виявлені 26 видів тварин, що занесені до Червоної книги України.

Панівними видами ссавців (без урахування мишоподібних гризунів, які спеціально не вивчались) є заєць сірий, сарна європейська, свиня дика; у помітній кількості представлені кріт, їжак і лисиця звичайна; трапляються тхір лісовий, куниця лісова, вивірка, борсук європейський.

Орнітофауна парку багата і різноманітна, особливо на лісових ділянках, де виявлено 64 види гніздуючих птахів. Фауна плазунів та земноводних вивчена поверхнево. Відомо, що на території парку трапляються вуж звичайний, ящірки прудка та зелена; ймовірно мешкає мідянка, занесена до «Червоної книги України». Земноводні представлені жабами озерною, ставковою, гостромордою і трав'яною, кумкою червонопузою, ропухою зеленою. В річках і ставах парку заресурсовано близько 20 видів риб.

Звичайно таке різноманіття природних умов, багатство флори та фауни «Кармелюкового Поділля» чи не найкраще «вписується» у концепцію і стиль «зелених мандрівок».

Із усіх видів активного відвідування та пізнання природничо-цінних місць, на мою думку, найбільшої уваги заслуговують пішохідні маршрути. По-перше, під час пішохідних екскурсій можна найбільш повно зрозуміти винятковість обстежуваних урочищ та дослідити їхні особливості. А по-друге, саме пішохідний туризм гармонійно поєднується із процесом відтворення та укріплення організму людини. Існує навіть ціла система організацій маршрутів на спеціальній території. Одним із рекреаційних методів туризму є теренкур. Це такий метод не медикаментозної терапії, спрямований на регуляцію енергетичного потенціалу у клітинних структурах організму. Полягає він у тому, що екскурсію проводять на горбистій місцевості з використанням рельєфу таким чином, де учасники маршруту вимушені у певній послідовності змінювати напрямок руху, піднімаючись або опускаючись з гори. Дозовані у часі і відстані прогулянки по рівній або пересічній місцевості з певним заданим фізичним навантаженням створюють загальноукріплюючу дію на організм, позитивно впливають на нерво психічну та ендокринну системи, укріплюють серцево-судинну і дихальну системи, покращують травлення, підвищують життєвий тонус. Втім, багато кому більше подобається вело туризм.

Його переваги у тому, що за порівняно невеликий проміжок часу можна більш повно охопити мальовничість заповідної території національного парку «Кармелюкове Поділля». Окремо слід сказати і про водний туризм, тим більше, що у нашому регіоні сприятливою для цього може бути річка Південний Буг (особливо її пороги) та Ладжинське водосховище, де можна ходити по спокійній хвилі під вітрильниками. І все ж найкращий туризм комбінований, коли в процесі однієї подорожі поєднується кілька різноманітних видів. Так, на території парку пішохідний похід можна поєднати з веломаршрутом. Або ще краще поєднати кінну прогулянку із виїздом до річки, а там сісти на катамарани і порогами попід скельні береги спуститись від села Тростянчик до села Сумівка. Незабутні враження!

Туристичні подорожі це не лише можливість більш тісного спілкування з природою та незабутні вечори біля багаття. Це чудова нагода збагатити себе духовно. Саме туризм виявляє такі якості характеру, як товариськість, наполегливість, взаємодопомога, кмітливість, доброзичливість та Дуже добре, коли туризмом починають займатись ще з шкільного віку. Це виховує патріотизм. Бо той, хто любить оточуюче довкілля, буде берегти і шанувати рідний край.

Список використаних джерел:

1. Текст закону на вебсайті Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1057/2009#Text>
2. Енциклопедія сучасної України — Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2001. URL : <https://esu.com.ua/article-9883>
3. На гостину до червоної книги України: Лілія Сошнікова. *Вісник Кармелюкового Поділля*, 2018. №2. С. 2.
4. Кармелюкове Поділля. Матеріал з Вікіпедії. URL : https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8E%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B5_%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%BB%D0%BB%D1%8F

*Криловець М.Г. д-р. пед. наук, проф.
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя
km50@ukr.net*

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПОЛІТИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ У МЕТОДИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ

Зараз у зв'язку зі зростанням освітнього рівня населення значно посилюється інтерес до політики. Тому одним із завдань виховної роботи, що проводиться через навчальний процес, є навчання учнів правильно орієнтуватися в загальних політичних проблемах, сучасних подіях усередині країни і за її межами.

На сучасному етапі відбувається процес глобалізації – загальноцивілізаційний процес, який справляє величезний вплив на політичну та інші сфери людського буття, процес виникнення спільних для світового товариства проблем – економічних, політичних, воєнних, екологічних та ін., процес, що породжується поглибленням взаємозв'язків і взаємозалежності країн і народів. Усе це впливає на перебудову і формування сучасних міжнародних відносин.

Студенти мають знати, що глобалізація – це могутня і в цілому позитивна сила. Вона допомагає країнам одержувати вигоду від розширення міжнародної торгівлі, сприяє швидкому взаємовигідному поширенню технологій, а також дає можливість зменшити насилля у країнах та кількість конфліктів. Однак глобалізація вимагає міжнародного управління і законів, вона не може функціонувати за відсутності міжнародного права та міжнародних інститутів, не може бути грою багатих проти бідних. Студенти повинні усвідомити сутність глобальних проблем людства, найважливіші проблеми сучасності: відвернення світового ядерного конфлікту і припинення гонки озброєнь; енерго-сировинна; освоєння ресурсів Світового океану; продовольча; охорони навколишнього середовища; демографічна; подолання відсталості країн, що розвиваються; ліквідація небезпечних хвороб, тероризму і можливі шляхи розв'язання цих проблем.

Ми вважаємо за необхідне не тільки розширити, а й якісно поліпшити політико-географічний зміст як загальної, так і регіональної частин вузівських курсів економічної географії. Політико-географічний матеріал не може носити випадковий характер, він мусить бути невід'ємною частиною та обов'язково

органічно пов'язуватися з економіко-географічним матеріалом.

Політична географія має величезні потенційні можливості у справі загального політичного виховання і формування світогляду і на конкретних прикладах виховує в молоді патріотизм.

Вона має велике пізнавальне значення завдяки величезній політичній інформації, яка розширює світогляд, змушує зважено підходити до оцінки подій, що відбуваються, і робити логічні узагальнення, що, у свою чергу, дозволяє з найбільшим ефектом розкрити особливості країни як політичної та економіко-географічної одиниці.

Вивчення політичної географії слід спрямувати за трьома рівнями: «макрорівнем» – дослідження світу в цілому і великих регіонів, «мезорівнем» – окремих країн і «мікрорівнем» – анклавів, ареалів, міст і навіть їх квартали.

Політична географія не тільки досліджує територіальне розташування класових і політичних сил у зв'язку з соціально-економічними, історичними, політичними, етнокультурними і природними особливостями розвитку регіонів і країн, їх районів, міст і сільської місцевості, а й вивчає реально існуючі територіально-політичні системи та їх елементи на всіх масштабних рівнях – від глобального до локального. Однак особливим об'єктом дослідження є територіальна організація політичного життя суспільства на рівні країни. В умовах державної незалежності України, коли поширюють свою діяльність різноманітні партії і громадські рухи, коли дебатовуються переваги унітарної чи федеративної форми державного устрою, умовах воєнного стану проблема становлення та розвитку політичної географії набуває стратегічного значення. Будучи складовою суспільної географії, політична географія, однак, є важливим елементом усієї географічної науки. Вона найбільш тісно взаємодіє з багатьма соціально-економічними і політичними науками, сприяючи тим самим проникненню в географію, поруч з її економізацією, екологізацією і соціологізацією, певних ознак політизації, що не треба ототожнювати з ідеологізацією, а суміжні науки збагачує географічним підходом.

Розглядаючи основні етапи формування політичної карти світу, потрібно звернути увагу на основні зміни, що відбулися на політичній карті світу в результаті 1-ої та 2-ої світових воєн, національно-визвольного руху, розпаду соціалістичної системи,

пояснити сучасні тенденції міжнародних політичних відносин, указати, що посилення різноманітності й соціально-політичної строкатості сучасного світу, як і багатоваріантності його розвитку, ускладнює можливість політичного регулювання процесів, що відбуваються на міжнародній арені, і водночас робить таке регулювання конче потрібним, щоб ця різноманітність не призвела до загострення міжнародних конфліктів, зростання міжнародної напруженості, що в умовах посилення взаємозалежності світу становить велику небезпеку, оскільки може спричинити загальну катастрофу. Отже, йдеться про необхідність проведення такої політики у сфері міжнародних відносин, яка б звела нанівець можливість такої перспективи.

Після вивчення даного курсу студенти повинні знати основні етапи формування політичної карти світу; головні закономірності розміщення мінеральних, земельних водних і лісових ресурсів світу, нові тенденції в ресурсоспоживанні світу; особливості природного і механічного руху населення світу, його вікову і статеву структуру, основні народи, раси, особливості процесів урбанізації в різних регіонах; особливості та фактори розвитку світового господарства як єдиного цілого, що складається із взаємопов'язаних частин і має певні закономірності; характеристику галузей промисловості й сільського господарства в загальносвітовому і регіональному розрізах (основні тенденції та закономірності розвитку, зміни в галузі і територіальній структурі під впливом НТР, ресурсна база – обсяги запасів, географія найбільших родовищ, міжнародна торгівля продукцією галузі); форми міжнародних економічних зв'язків.

По закінченні цього курсу студенти повинні: уміти давати визначення основних понять та категорій; знати політичну карту світу: місцезнаходження країн і їх столиць, країн-сусідів; уміти аналізувати геополітичне положення окремих країн та регіонів світу; знати і уміти показати на карті найбільші центри провідних галузей світового господарства й основні райони, де зосереджено те чи інше виробництво, визначати фактори розміщення основних промислових регіонів; уміти показати на карті основні родовища корисних копалин, визначати забезпеченість окремих регіонів та країн різними видами природних ресурсів; уміти аналізувати демографічну ситуацію в окремих країнах та регіонах світу, робити демографічний прогноз, складати демографічну програму; уміти

аналізувати статистичний матеріал, робити висновки, бачити тенденції та закономірності розвитку того чи іншого економіко-географічного процесу; робити розрахунки деяких статистичних показників (абсолютного приросту, темпів росту, приросту, зростання та ін.) і уміти почерпнути з них максимум інформації; будувати графічні моделі (колові, стовпчикові діаграми, графіки, картограми, картодіаграми) та аналізувати їх.

Успішно здійснювати виховну функцію під час навчання – це означає постійно думати, творити, шукати шляхи формування громадянина. А для цього викладач має прагнути до забезпечення єдності думок і почуттів, щоб лекційні і практичні заняття були не трафаретними і сухими, а глибоко емоційними. Знання, що формуються за участю почуттів (патріотичної гідності, прекрасного і т.ін.), міцні, і їх студенти відстоюватимуть як свої переконання.

Список використаних джерел:

1. Грицяк Н.В., Дем'яненко Б.Л., Дем'яненко В.М. Політологія: Навчальний посібник. Київ: Видавничий центр ТОВ Софія-А, 2008. 754 с.

2. Криловець М.Г. Фахова та методична підготовка майбутніх учителів географії: теорія і практика (монографія). Ніжин: В-во НДУ ім. Гоголя. 2007. 301с.

3. Тімець О.В. Формування фахової компетентності майбутнього вчителя географії у процесі професійної підготовки. Умань: Видавець «Сочінський», 2010. 339 с.

*Криловець М.Г. д-р. пед. наук, проф.
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя
km50@ukr.net*

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ МЕТОДИЧНИХ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК У ПРОЦЕСІ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ГЕОГРАФІЇ

Важливою стороною професійної підготовки вчителів географії є виховання у них любові до професії вчителя географії. Закоханість у свій предмет та уміння зацікавити ним дітей, знання дитячої літератури і уміння керувати дитячим читанням вважаємо необхідною якістю гарного вчителя.

На нашу думку, формування педагогічної майстерності студентів-географів слід спрямовувати у двох напрямках:

формування професійних рис особистості вчителя географії та формування професійних знань і вмінь. Формування педагогічної майстерності повинно зосереджуватись на підготовці студентів до виконання ними у школі таких основних функцій: інформаційної, мобілізаційної, розвиваючої, виховної, конструктивної, організаційної, дослідницької та комунікативної.

Методична підготовка включає в себе теоретичні знання з методики викладання географії та практичні уміння і навички, які необхідні для майбутньої роботи вчителям географії. Методична підготовка складає суттєву частину загальної професійної підготовки учителів географії. Важливі спеціальні знання, що охоплюють усі сучасні теоретичні і практичні питання географічних наук і головні проблеми їх подальшого розвитку.

Методична підготовка будується на методологічних основах географічної науки, педагогіки і психології. Це означає, що будь-яке питання методичної підготовки студентів має вирішуватись, перш за все, з урахуванням методологічних установок географії та дидактичних принципів вузівської педагогіки.

У процесі методичної підготовки студентами засвоюються курси шкільної географії та набуваються вміння відбирати для них з усього комплексу географічних наук факти, закони, теорії, котрі визначаються програмою навчального предмета. Одночасно вони оволодівають системою методів навчання основ географії, особливо навчання в поєднанні з вихованням, і набувають навички організації навчання школярів з географії. Успішне оволодіння студентами всіма необхідними знаннями та вміннями залежить від побудови навчального плану, в якому повинно бути передбачено достатньо часу на вивчення спеціальних педагогічних дисциплін, від змісту програм, організації навчального процесу в ЗВО з окремих предметів і загального напрямку роботи всіх ланок: студентських курсів і груп, кафедр, кабінетів.

Уміння здобувати і вдосконалювати знання, уміння і навички особливо необхідні в наш час, у період стрімкого науково-технічного прогресу.

Студентам доцільно періодично відвідувати школу для ознайомлення під керівництвом методиста з досвідом навчально-виховної роботи: спостерігати й аналізувати уроки вчителів, знайомитись із позакласною роботою. Спостереження уроків у школі потрібно для того, щоб наблизити процес навчання студентів

до їх майбутньої діяльності, максимально активізувати і вдосконалювати роботу студентів при їх підготовці до педагогічної практики. Проводити пробні уроки у студентській аудиторії потрібно в обмеженій кількості, оскільки групою студентів не заміниш клас і в аудиторії неможливо створити ситуацію, наближену до шкільної дійсності. Аналіз масового педагогічного досвіду переконує, що більшість випускників географічних спеціальностей отримують у ЗВО необхідну теоретичну підготовку. Разом із тим факти змушують визнати, що молоді вчителі географії виявляються методично слабо підготовлені до переходу школи на новий зміст освіти. Що викликає найбільше занепокоєння?

Передусім, відсутність у деяких випускників гнучкості методичного мислення. Звідси – бідність і стереотипність методичних рішень, схематизм і одноманітність уроків, невміння здійснювати розвиток навчання. Не володіючи навичками управління пізнавальної діяльності учнів, учитель нерідко сам говорить, читає і пише. Слабо і невміло використовуються для підвищення інтенсивності навчання технічні засоби.

Методична підготовка майбутніх вчителів географії складається із наступних основних складових: знання завдань географічної освіти на сучасному етапі розвитку школи, глибоке і всебічне знання діючих програм, підручників і навчальних посібників з географії для школи; знання теоретичних основ методики викладання географії як педагогічної науки та її методів дослідження; знання шляхів практичного здійснення виховання учнів у процесі навчання географії; знання «важких» місць шкільної програми, розуміння природи перешкод (змістовна, психологічна, методична і т. ін., наявність ряду прийомів подолання цих перешкод); організація на уроці сучасних дидактичних, психолого-педагогічних і технічних вимог на всі форми навчальної діяльності із географії (уроки різних типів, практичні і лабораторні роботи, повторення, перевірка й оцінювання знань, природознавчі і виробничі екскурсії, самостійна домашня робота учнів); функціональне володіння методикою викладання, тобто уміння, що спираються на головні положення дидактики, вікової і педагогічної психології, вибрати оптимальний варіант навчання в певних умовах, у потрібний момент замінити одні прийоми роботи іншими, не передбаченими у плані уроку; зацікавити учнів навчанням і навчити їх учитись; уміння пробудити

і розвинути в учнів інтерес до географії; володіння методами і прийомами роботи з наочними посібниками (глобуси, карти різних типів і проєкцій, картини, схеми, таблиці) і сучасними технічними засобами навчання (проєкційна і звуковідтворююча апаратура), виготовляти і використовувати прості прилади для географічного кабінету і географічного майданчика; вільне володіння і професійний показ на картах основної географічної номенклатури, уміння читати і аналізувати карти, працювати з картосхемами, таблицями, графіками, профілями; навички співставлення (накладення) карт, роботи з комплексом карт для виявлення взаємозв'язків, конкретних характеристик, а також складання комплексних фізико-географічних характеристик; навички використання техніко-економічних показників і статистичних розрахунків для вирішення завдань на виявлення основних економіко-географічних закономірностей; уміння вести у школі не менше двох факультативних курсів із географії; навички керування позакласною і позашкільною роботою з географії.

Практичним заняттям, присвяченим знайомству студентів із методами викладання географії, приділяється найбільша увага. Ми ставимо перед собою завдання глибоко і всебічно ознайомити студентів із найбільш типовими методами і прийомами викладання, з основними роботами вітчизняних та зарубіжних учених, присвячених методам навчання:

Досвід переконує, що методична підготовка студентів вища, коли вони після ознайомлення з окремими методами навчання займаються розробкою різних типів уроків, у які вводяться методи, попередньо вивчені на практичних заняттях. У зв'язку з цим у курсі методики викладання географії студенти спочатку знайомляться з усіма методами навчання, а потім вивчають дидактичні основи уроку географії, типи уроків і особливості їх структури.

Значно більше значення потрібно надавати урокам із самостійною роботою учнів. Студенти вправляються в постановці за планом цього типу уроку всіх видів самостійних робіт: тренувальних, репродуктивних і творчих. Для їх наукового змісту підбирається матеріал із найбільш важких тем програми з географії в усіх класах школи.

Діяльність учителя-вихователя є процесом вирішення великої кількості як типових, так і оригінальних педагогічних задач. Тому в системі професійної підготовки учителя широке застосування

повинні знаходити проблемно-ситуаційні методи навчання. Це такі методи, які ставлять студентів перед необхідністю вирішувати конкретні педагогічні завдання, шукати і знаходити вихід із педагогічних ситуацій, формувати педагогічний світогляд і професійні переконання.

У курсі методики географії доцільно використовувати систему методичних задач, що забезпечують поетапне оволодіння методичними поняттями і навичками, сприяють розвитку творчої активності студентів і внутрішньої мотивації їх навчання.

Методичні задачі (добір теоретичного і практичного матеріалу, методів навчання і структури уроку, застосування необхідних засобів унаочнення, комп'ютерних програм тощо, при підготовці до позакласного заняття, додаткового заняття зі слабкими учнями, звісно, змінюються. Потрібно враховувати також, що одна і та ж методична задача допускає різні вирішення (розв'язування). У цьому і буде полягати творчий підхід до проблеми навчання. Студентам потрібно пропонувати методичні задачі у поєднанні із ситуаційними вправами.

Метод ситуаційних вправ (навчити здатності справлятися із нестандартними ситуаціями, з якими, як правило, ми маємо справу в реальному житті). Слід зазначити, що при аналізі ситуацій частково використовуються (інтегруються з ними) відомі класичні методи пізнавальної діяльності: моделювання (побудова моделі ситуації), системний аналіз (системне подання й аналіз ситуації), уявний експеримент (спосіб отримання знання про ситуацію за допомогою її уявного перетворення), проблемний метод (представлення проблеми, що лежить в основі ситуації), метод класифікації (створення впорядкованих переліків властивостей, складових ситуації), ігрові методи (представлення варіантів поведінки героїв ситуації), мозковий штурм (генерування ідей щодо ситуації).

Серед численних навичок і умінь, необхідних учителю будь-якої спеціальності, особливе значення мають уміння вдосконалювати старі і здобувати нові знання самостійно, навчати школярів працювати із книгою і наочними посібниками.

Список використаних джерел:

- 1.Вішнікіна Л.П. Компетентнісне навчання географії в основній школі: монографія. Полтава:ТОВ «Асмі», 2017. 407 с.
- 2.Криловець М.Г. Фахова та методична підготовка майбутніх

учителів географії: теорія і практика: монографія. Ніжин: В-во НДУ ім. Гоголя. 2007.301с.

З.Тімець О.В. Формування фахової компетентності майбутнього вчителя географії у процесі професійної підготовки. Умань: Видавець «Сочінський», 2010. 339 с.

*Крупильницька А.І. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

ВИВЧЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ

ХРОМАТОГРАФІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ ВІТАМІНУ А

Жиророзчинний вітамін А відноситься до сімейства ретиноїдів, за структурою являє собою b-іононове кільце, що має в бічному ланцюгу пов'язану полієнову систему, з різними заступниками на кінці цього ланцюга. Залежно від природи заступника вітамін А існує у трьох основних формах – спиртова (ретинол), альдегідна (ретиаль) та кислотна (ретиоева кислота). Основна природна форма вітаміну А – спиртова [2].

Ефективним методом, що дозволяє забезпечити кількісний контроль вмісту вітамінів у багатокомпонентних об'єктах, є високоефективна рідинна хроматографія (ВЕРХ) – універсальний аналітичний метод поділу та визначення компонентів складних сумішей. Метод ВЕРХ незамінний при аналізі термічно та хімічно лабільних жиророзчинних вітамінів груп А та К.

На процес хроматографування в ТШХ істотно впливають сорбент, розчинник, умови аналізу та деякі інші фактори. Тому метою досліджень, було обрано вивчення різних елююючих систем та можливості теоретичного підходу до вибору оптимальних умов хроматографування різних груп БАВ, що дозволяють провести їх поділ, ідентифікацію та кількісне визначення методом ТШГ [1].

Для виявлення плям ретинолу ацетату, вибраного як стандартний зразок при розробці методики, були використані реагенти. Обробка пластин конц. сірчаною кислотою дає темно-фіолетові зони на білому тлі, розв. сірчаною кислотою – сині плями на білому тлі, 5% спиртовим розчином ФМК та 10% спиртовим розчином ФМК з додаванням конц. хлористоводневої кислоти (25:1) – темно-сині плями на жовто-зеленому фоні та 70 % хлорною

кислотою – фіолетові плями на білому тлі. Часто рекомендується для цієї мети використовувати важкодоступний і досить токсичний хлороформний розчин хлориду сурми (III або V). Детектування плям проводять також шляхом перегляду пластин в УФ-світлі. Спостерігаються темні зони вітаміну А на світлому флуоресцентному фоні. Детектуючим реагентом, що відповідає всім вимогам, є 10% спиртовий розчин ФМК з додаванням концентрованої хлористоводневої кислоти. Нами також було встановлено, що межа виявлення за допомогою вибраного агента детектуючого становив $1 \cdot 10^{-7}$ г (0,1 мкл розчину з концентрацією 1 мг/мл). В елюентах, представлених у таблиці 1., хроматографували проби розчину ацетату ретинолу об'ємом 0,5 мкл з вмістом 1 мг/мл [4].

Як елюенти найчастіше пропонуються такі однокомпонентні системи: бензол, хлороформ, гексан, циклогексан, толуол, ксилол, метанол та інші. В експерименті вивчено десять різних хроматографічних систем зі значеннями полярності від 0 до 2,20 од. (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристики елююючих систем визначення вітаміну А

п/п	№	Скла д елююючої системи	Співвідно шення розчинників	Р	К	R _f
	1	Г	-	0	99 ,00	0,01± 0,002
	2	Г - Х	1:1	2, 20	0, 09	0,92± 0,01
	3	Г - Х	2:1	1, 47	0, 18	0,85± 0,02
	4	Г - Е	2:1	1, 43	0, 02	0,98± 0,01
	5	Г - Et	15:0,1	0, 03	0, 14	0,88± 0,01
	6	Г - Х	10:1	0, 40	13 ,29	0,07± 0,01
	7	Г - Х	5:1	0, 73	4, 26	0,19± 0,01

8	Г – Х	4:1	0, 88	3, 17	0,24± 0,01
9	Г – Х	3:1	1, 10	1, 78	0,36± 0,01
1 0	Г - Б	14:1	0, 20	99 ,00	0,01± 0,002

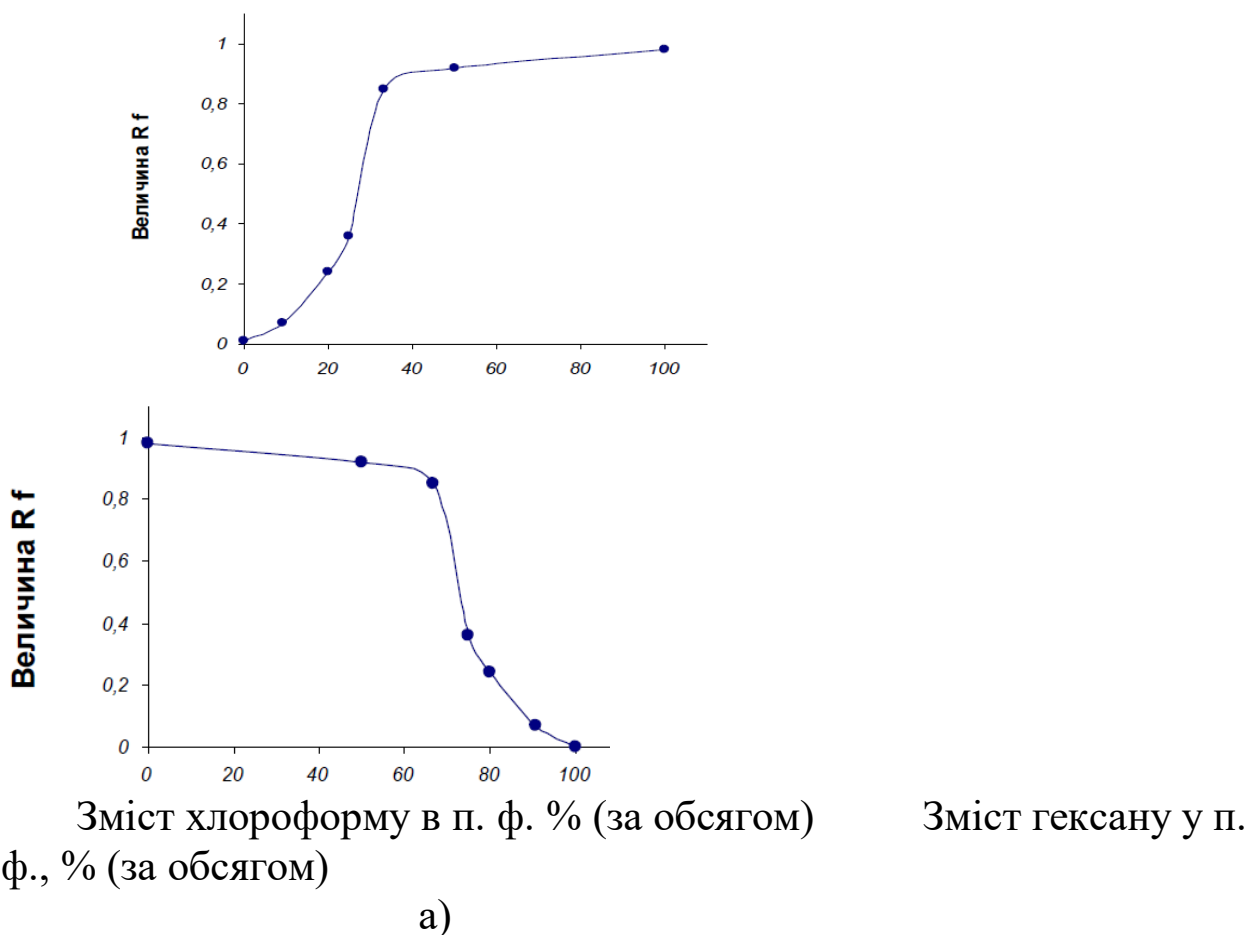
Г-гексан; Х – хлороформ; Е – етилацетат; Б – бензол; Ет – етанол

Найкраща якість хроматографічних зон і оптимальні величини R_f одержані в системах № 8 і 9.

Зміна у бікомпонентних рухомих фазах № 1-3, 6-9 (таблиця 1) процентного вмісту хлороформу та гексану дозволило отримати криві залежності величини R_f від об'ємної частки кожного розчинника в елюенті (рис. 1 а та б).

Отримані графіки показали, що зони вітаміну А на хроматограмах можуть досягати оптимальних значень R_f при вмісті хлороформу та гексану в системі від 20 до 30 та від 70 до 80% відповідно. За експериментальними даними побудована крива залежності величини R_f вітаміну А (рис. 2) від Р-системи.

Підвищення полярності системи від 0 до 1,5 од. і більше (рис. 2) призводить до того, що значення величини R_f зон ретинолу ацетату на хроматограмах втрачає залежність від Р елюентів. Визначений компонент при цьому не сорбується силікагелем ($R_f \rightarrow 1$).



б)

Рис. 1. Взаємозв'язок відносної швидкості переміщення ретинолу ацетату від вмісту хлороформу (а) та гексану (б) у системі (сорбент – силікагель)

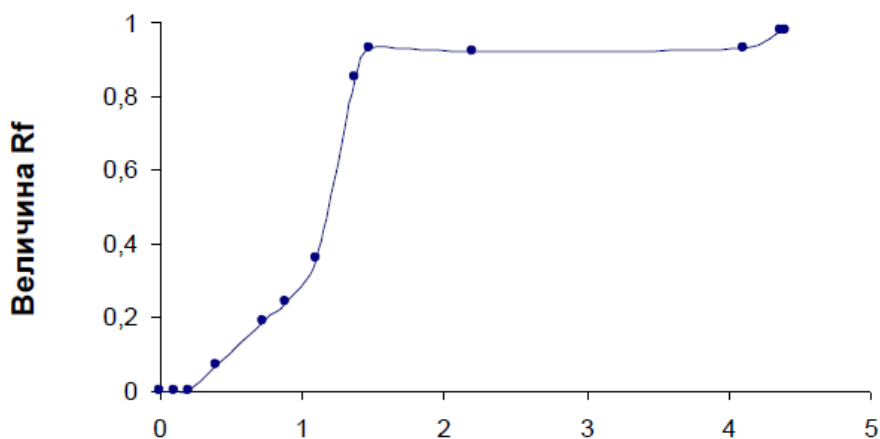


Рис. 2. Крива впливу полярності системи елюювання на величину R_f в діапазоні від 0 до 4,4

Детальне дослідження впливу системи Р в діапазоні від 0,1 до 1,5 од. на значення R_f, дозволило встановити той інтервал значень Р

елюенту, при якому виявлена залежність набуває лінійного характеру (від 0,2 до 1,1 од. полярності) (рис. 3).

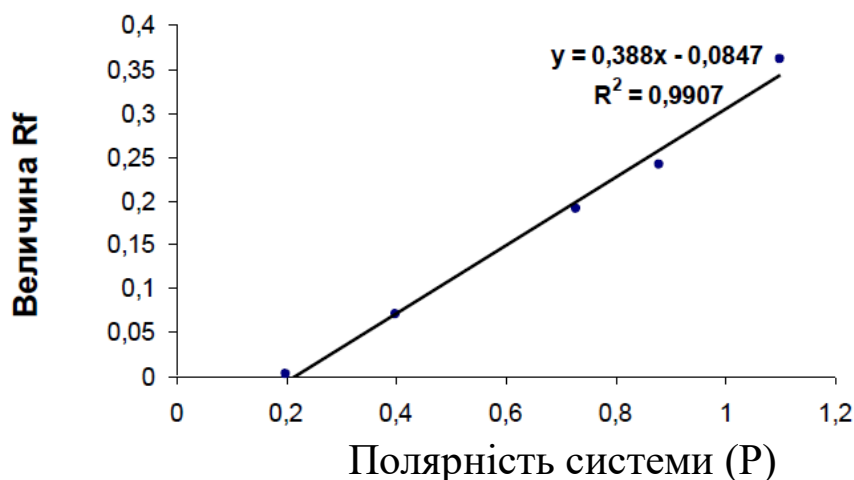


Рис. 3. Вид лінійної залежності величини R_f ретинолу ацетату від полярності елюентів

За допомогою встановленої залежності можливо комбінувати різні розчини при складанні системи для визначення вітаміну А в тонкому шарі, таким чином, щоб величина R_f показувала оптимальні значення. На підставі рівняння прямий розрахований інтервал полярностей елюентів, який повинен становити від 0,73 до 1,1 од. [3].

Таким чином, сукупності отриманих експериментальних даних дозволила підібрати оптимальні умови хроматографічного визначення вітаміну А: сорбент - платівки силікагелеві марки "Sorbfil" (ПТСХ-А) з полімерною підкладкою розміром 10x10 см; можливі елюенти - гексан:хлороформ (5:1), (4:1), (3:1); об'єм проби – 0,5 мкл 1 г/мл розчину; детектування зон – 10% спиртовий розчин ФМК із додаванням конц. хлористоводневої кислоти; час насичення хроматографічної камери парами елюентів – 20 хв; час розвитку хроматограми – 25 хв; час термостатування при $t^\circ = 50-60^\circ\text{C}$ – 5-7 хв.

Список використаних джерел:

1. Куліков А.Ю. Тонкошарова хроматографія: теоретичні основи та практичне використання: навчально-методичний посібник. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2011. 260 с.
2. Смірнова О.В., Заїчко Н.В., Мельник А.В. Біоорганічна хімія. Вінниця: ТОВ «Твори», 2019. 372 с.
3. Лисенко О.М., Набиванець Б.Й. Вступ до хроматографічного аналізу: навчальний посібник. Київ, 2005. 187 с.

4. Мінаєва В. О. Хроматографічний аналіз: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Черкаси: Вид. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2013. 284 с.

*Лавренчук Є. Г. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ШОКОЛАДУ ТА ЙОГО КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ

Основною сировиною для шоколаду є какао-боби. Какао-боби – це насіння какао-дерева, яке росте в основному в тропічних районах Африки, Америки та Азії. Дерево це дуже примхливе, вимагає родючого пухкого ґрунту, не переносить прямих сонячних променів, тому зазвичай росте в тіні інших, більш високих дерев. Найменування товарних сортів какао-бобів найчастіше відповідають назві місцевості, де вони виростають, країни виробництва чи порту їхнього експорту – наприклад, Гана, Байя, Камерун, Тринідад.

За якістю какао-боби поділяють на дві групи:

- благородні (сортіві) какао-боби, що мають ніжний смак і приємний тонкий аромат з безліччю відтінків (Ява, Тринідад та ін.);
- споживчі (ординарні) какао-боби, що мають гіркий, терпкий кислуватий смак та сильний аромат (Байя, Пара та ін.).

Какао-боби знаходяться в м'якоті плоду какао-дерева, по 30-50 шт. у кожному плоді. Вони мають мигдалеподібну форму і довжину близько 2,5 см. Боб складається з твердого ядра, утвореного двома сім'ядолями, зародка (ростка) та твердої оболонки (какаовели).

Какао-боби свіжозібраних плодів не мають смакових і ароматичних властивостей, характерних для шоколаду і какао-порошку, мають гірко-терпкий присмак і бліде забарвлення. Для поліпшення смаку та аромату їх піддають ферментації та сушінню прямо на плантаціях.

Основними компонентами сухої речовини какао-бобів є жири, алкалоїди – теобромін, кофеїн (у незначних кількостях), білки, вуглеводи, дубильні та мінеральні речовини, органічні кислоти, ароматичні сполуки та ін [2].

Жир (масло-какао) у какао-бобах міститься у кількості 52-56% сухих речовин. При температурі 25°C масло какао тверде і крихке, а при 32°C - рідке, тому в роті воно плавиться без залишку.

Шоколад містить багато корисних речовин, що зазначені на рис.1.

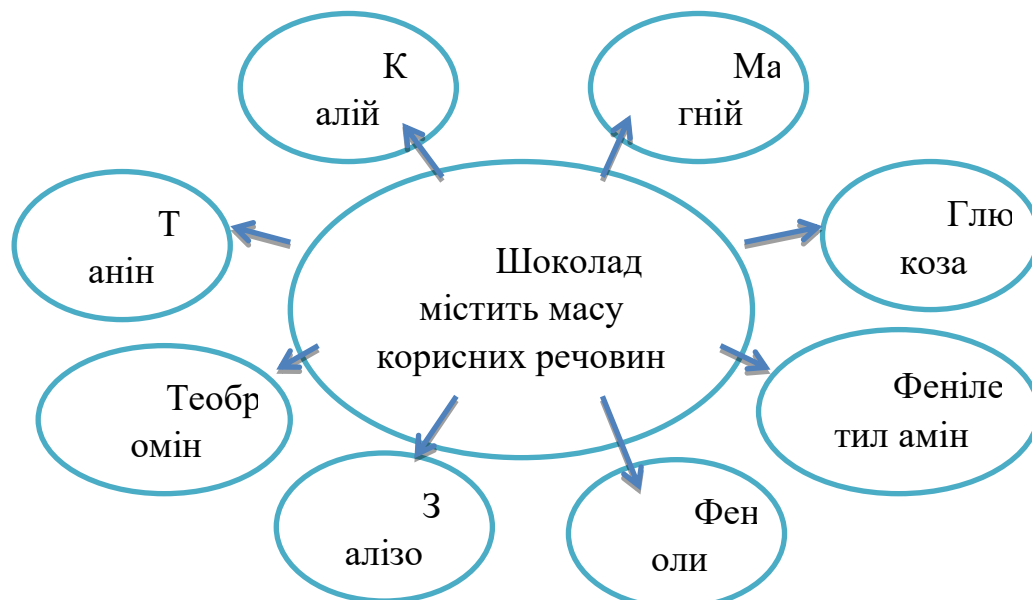


Рис. 1. Корисні речовини, що містяться у шоколаді

Танін регулює роботу травної системи, сприяє виведенню шлаків із організму. Калій і магній стимулюють м'язову та нервову системи, тому шоколад корисний людям, які займаються спортом. Магній бере участь у передачі нервових імпульсів та ритмічності роботи серця. Калій нормалізує кров'яний тиск. Глюкоза підвищує працездатність, покращує діяльність мозку.

Шоколад – відмінний антидепресант. Він містить речовину фенілетиламін, який стимулює діяльність нервових клітин, внаслідок чого у людини покращується настрій. Феноли благотворно впливають на стінки кровоносних судин. Сприяють ефективнішому кровотоку, зменшуючи навантаження на серце [1].

Залізо в невеликих кількостях міститься в гіркому шоколаді, тому він особливо корисний дитячому організму, що росте, і людям, що страждають на анемію. Теобромін і кофеїн, що у великих кількостях містяться в гіркому шоколаді, підвищують стресостійкість організму, мають тонізуючий ефект.

Все більше зусиль приділяється розробці надійних наукових методів для відстеження какао-бобів, включаючи високоефективну рідинну хроматографію (ВЕРХ), спектроскопію, ядерний магнітний резонанс (ЯМР) та моніторинг співвідношення ізотопів за допомогою мас-спектрометрії, підключеної до елементного

аналізатора (IRMS-EA). Деякі з цих стратегій показали, що після вичерпної статистичної оцінки отриманих даних можна класифікувати зразки какао-бобів за трьома основними сортами какао (Форастеро, Кріолло та Тринітаріо) та розрізняти різні регіони вирощування на рівні континенту, країни і навіть міста.

Таким чином, шоколад є цінним харчовим продуктом, що містить багато корисних для організму людини речовин. Дослідження демонструють позитивну дію інноваційних методів наукових досліджень шоколадної продукції, сприятливу дію використання нових форм рослинних добавок на поліпшення показників якості виробів, зокрема текучість шоколадної маси та сенсорні характеристики.

Список використаних джерел:

1. Основи експертизи продовольчих товарів: навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів / за ред. В.Д. Малигіна, Л.Д. Титаренко, Л.В. Породіна та ін. Київ: Кондор, 2009. 296 с.

2. Технологія та лабораторний практикум кондитерських виробів і харчових концентратів / за ред. А. М. Дорохович, В. М. Ковбаси. Київ: ІНК ОС, 2015. 632 с.

3. Тенденції світового кондитерського ринку. *Хлібний і кондитерський бізнес*. 2018. № 3. С. 9–12.

*Лук'яненко А.О. здобувач вищої освіти
IV курсу ОС «Бакалавр»
ОП «Середня освіта (Хімія)»,
Куленко О.А. старший викладач
кафедри хімії та методики викладання хімії
Полтавський національний педагогічний
університет імені В. Г. Короленка
chemikulenko@gmail.com*

НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА ШКОЛЯРІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ У ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ З ХІМІЇ

Одним з необхідних складових у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів є науково-дослідна робота школярів, яку можна вважати засобом розвитку їх творчого потенціалу та самореалізації.

Науково-дослідницька робота учнів – це системна навчальна та позаурочна діяльність учнів теоретичного та прикладного

напрямоків у галузі науки, яка за формою та змістом відповідає творчому рівню навчальних досягнень.

Виділяють такі форми науково-дослідної роботи:

- науково-дослідницька діяльність як складова навчального процесу: повідомлення, доповіді, реферати, учнівські проекти;
- науково-дослідницька діяльність, що доповнює навчальний процес: факультативи, спецкурси, гуртки;
- науково-дослідницька діяльність, що здійснюється паралельно навчальному процесу: конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт Малої академії наук різного рівня, турніри та олімпіади.

Науково-дослідницька робота школярів у позаурочний час є одним із найважливіших засобів формування різнобічно розвиненої особистості, якою передбачається:

- участь у роботі наукових гуртків, проблемних груп, творчих секцій тощо;
- участь у проведенні досліджень у межах творчої співпраці з установами та підприємствами міста;
- написання статей, доповідей, інших публікацій [1].

Особливо корисною є практика включення в науково-дослідну роботу методу проектів, який створює умови, за яких учень може самостійно здобувати знання чи застосовувати отримані раніше, причому замість дій за зразком в основному виступають пошукові й дослідницькі дії. Основний акцент робиться на творчий розвиток особистості.

У ході проведення науково-дослідницької роботи в учнів розвивається творче мислення, виховується потреба застосовувати теоретичні знання у практичній діяльності. Діяльність з виконання дослідження сприяє формуванню свідомої особистої причетності до суспільно значущих справ. Ось чому досить важливим є організація науково-дослідної діяльності учнів.

Визначають три основні рівні шкільної організації (адміністративний, вчительський, учнівський). Для цього доцільно кожен рівень шкільної організації розглянути детальніше і визначити місце та функції різних структур щодо керівництва науково-дослідною діяльністю учнів та її реалізації.

На першому – адміністративному рівні – науково-дослідна робота підпорядкована директорові та науково-методичній раді; цей рівень складається з таких структур, як педагогічна рада,

нарада при директорові, рада школи з психологом. Визначено функції основних структур цього рівня: управлінську, організаторську, господарську, виховну, контролюючу, координуючу.

Другий рівень шкільної організаційної структури – учительський – об'єднує вчителів-предметників, керівників гуртків, факультативів, педагогів-організаторів тощо та складається з таких структур, як школа молодого вчителя, методичні об'єднання, творчі групи вчителів з оволодіння прийомами розвивального навчання та новими педагогічними технологіями, що покликані підготувати їх до керівництва науково-дослідною діяльністю учнів.

Третій рівень – учнівський. До його структури входять: факультативи, секції, гуртки, об'єднання за інтересами, а також шкільне наукове товариство, де безпосередньо реалізується науково-дослідна діяльність учнів. Слід зазначити, що науково-дослідна діяльність учнів загальноосвітніх закладів відбувається переважно в наукових товариствах. Реалізація зазначених рівнів шкільної структури має певну специфіку залежно від типу закладу, де вона відбувається [1].

Таким чином, для успішного управління науково-дослідницькою роботою школярів та динамікою її складових елементів педагогу необхідно чітко уявляти головні завдання: який об'єкт дослідження обрати та які методи дослідження застосовувати. Тому стратегічним завданням у цьому напрямку є передбачення таких умов, засобів, форм і змісту діяльності, які є найбільш сприятливими та оптимальними для розвитку й удосконалення науково-дослідницької роботи.

Список використаних джерел:

1. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності. Київ: Знання-Прес, 2002. С. 86–87.

*Лук'яненко А.О. здобувач вищої освіти
IV курсу ОС «Бакалавр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Полтавський національний педагогічний
університет імені В. Г. Короленка
e-mail: pandochka.1311@gmail.com*

ШКІЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ТА ЙОГО КЛАСИФІКАЦІЯ

Хімічному експерименту відводиться головна роль у діях і процедурах програми. Учні отримують навички спостереження та аналізу через виконання цього конкретного завдання. У сфері хімії дуже важливо вміти робити остаточні висновки з експериментальних даних. Освоївши прийоми хімічної науки, можна запалити пристрасть до предмету. Це поле надає засоби збудити цікавість і поглибити розуміння. Щоб стати фахівцем у певній галузі, потрібно навчитися уважно спостерігати за різними процесами та розвинути глибоке розуміння технік, необхідних для майстерного виконання роботи. Розвиток практичних умінь і навичок є найважливішим аспектом особистісного зростання. Необхідно культивувати майстерність у відчутних здібностях, які безпосередньо впливають на професійне та особисте життя.

Навчання хімії в навчальному процесі тісно переплітається з методикою, що використовується. Зазвичай уникають обговорення використання, оскільки інтеграція є нормою. Причина цього полягає в тому, що інтеграція передбачає поєднання різних елементів для формування єдиного цілого. Ефективність поєднання різних методів і прийомів для досягнення мети незаперечна. Незалежно від того чи іншого методу, поєднання цих методів визначає їхню ефективність. Дидактична мета, хімічний зміст, вікові особливості — все це невід'ємні аспекти, які потребують уваги. Причина, що стоїть за дидактичною метою, є вирішальним фактором, про який слід пам'ятати, оскільки він з'ясовує намір, що стоїть за певним фрагментом інформації. Хімічний вміст будь-якої даної речовини також слід брати до уваги, оскільки він відіграє значну роль у визначенні її властивостей та можливих ефектів. Крім того, вікові характеристики осіб або об'єктів, що обговорюються, містять цінну інформацію, оскільки дають змогу зрозуміти етапи розвитку або історію предмета. Фактори, які мають

меншу вагу, включають підготовку до класу та інші незначні елементи.

Оволодіння практичними навичками та експериментальними вміннями не лише сприяє успішному вивченню хімії, але також має важливе значення при продовженні освіти в університетах та у майбутній професійній діяльності.

Найважливішим методом подолання розриву між теорією та практичним застосуванням є експериментування. Викладання хімії вимагає унікального набору навичок, оскільки передбачає не лише передачу фактичних знань, але й перетворення їх у глибоко укорінені переконання.

Коли мова заходить про результати хімічних експериментів, вони, як правило, досить різноманітні за своєю природою. Як правило, уроки не суперечать законам, які вже діють, і мають на меті бути доповнювальними.

Для підтвердження теоретичних положень необхідне підтвердження конкретних гіпотез. Таким чином, акт розкриття інформації стає вирішальним. Основною передумовою для будь-якої хімічної речовини є когнітивна цінність, яку може забезпечити кожен досвід.

Процес оволодіння знаннями, вміннями, навичками вимагає системного підходу. Доведено, що включення експериментів у уроки хімії розвиває різноманітні навички. Використовуючи вивчені теорії, дослідники можуть спостерігати та з'ясувати фундаментальну природу різних явищ.

Експерименти в навчанні хімії можуть бути класифіковані наступним чином:

1. Базовий (препаративний) експеримент: Цей тип експерименту спрямований на накопичення фактів і надання учням конкретного уявлення про речовини, хімічні процеси та навчання різним хімічним операціям. Він включає як основні, так і допоміжні дослідження.
2. Фундаментальний експеримент: Цей вид експерименту в історичному контексті грав важливу роль у розвитку нових теоретичних концепцій у галузі хімії. Включає дослідження з історичним підтекстом.
3. Експеримент, пов'язаний із методами його використання в хімічній науці: Цей вид експерименту сприяє еволюції гіпотези до теоретичних концепцій або підтверджує існуючі

теорії, розширюючи знання учнів в області наукового дослідження і готуючи їх до подальших досліджень у галузі хімії. Це називається проблемним експериментом.

4. Хімічний експеримент як практичний вид: Цей вид експерименту використовується з метою застосування теоретичних знань учнів, поліпшення їх практичної експертизи та вирішення практичних завдань, пов'язаних з дослідженнями. Включає практичні роботи та розв'язання експериментальних задач.

Іншим важливим компонентом системи шкільного хімічного експерименту є навчальні досліди, які формують відповідну підсистему, що включає такі складові:

- Експерименти якісного і кількісного аналізу.
- Демонстраційний експеримент (проведення демонстраційних дослідів, моделювання процесів і явищ за допомогою ЕОМ, використання схем, таблиць, кіно- та відеофільмів, а також показ установок, приладів і діючих моделей) Додаток Г.
- Учнівський експеримент (лабораторні досліди і практичні роботи).
- Позакласний експеримент (індивідуальні спостереження і досліди, груповий експеримент).
- Домашній експеримент (досліди і спостереження, проведені вдома).
- Фундаментальний експеримент (основи теорії і методів дослідження в хімії).
- Експерименти з малою кількістю речовин (мікро- та напівмікрометоди, крапельний аналіз).
- Прикладний експеримент.

Шкільний хімічний експеримент можна поділити на:

- I. Демонстраційний;
- II. Лабораторні досліди;
- III. Практичні роботи;
- IV. Тематичні практикуми

Експериментальні завдання в хімії – це завдання, які вимагають практичного вирішення, і відповіді на них учні знаходять шляхом проведення дослідів і спостережень. Відмінною особливістю їх є те, що школярі розв'язують ці завдання самостійно, без додаткових інструкцій вчителя, відкриваючи їх в

процесі експерименту. За своїм змістом експериментальні завдання можуть включати:

- а) Спостереження та пояснення явищ;
- б) Добування розчинів;
- в) Проведення характерних хімічних реакцій;
- г) Розпізнавання речовин.

Рівень складності пошукової діяльності учнів може різнитися, і це залежить від теми, яку вони вивчають, та їх загальної підготовки. У деяких випадках вчитель визначає ціль, допомагає учням скласти план роботи та вирішити можливі труднощі, щоб досягти правильних висновків. У цих випадках учні лише виконують дослід, вивчають ознаки реакцій та виділяють суттєві моменти для правильного висновку. У інших ситуаціях вчитель веде учнів до встановлення цілей, і вони самі формулюють ці цілі, розробляють план проведення дослідів, виконують його та роблять висновок. В таких випадках учнівський експеримент вже має дослідницький характер.

Список використаних джерел:

1. Астахов О.І., Ніколаєва Г.М. Методика і техніка хімічного експерименту: посібник для вчителів. Київ: Радянська школа, 1965. 205 с.
2. Грабовий А.К. Технологізація навчання в взаємозв'язках з хімічним експериментом. Хімія в школі, 2006. №1. С. 60–69.
3. Грабовий А.К. Про самозабезпечення шкільного хімічного експерименту. Біологія і хімія в школі, 2006. №3. С. 17–21.

*Любинський О.І. д-р с.-г. наук, проф.
Кам'янець-Подільський національний
університет імені Івана Огієнка
lubin.alex@gmail.com*

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

Проблема збереження біорізноманіття стала надзвичайно актуальною та важливою в контексті сталого розвитку та національної безпеки держави.

Збереження біорізноманіття є однією із ключових складових стратегії сталого розвитку, екологічної політики держав світу та ЄС. Ефективність збереження генофонду людини, рослинного і тваринного світу певною мірою залежить від ефективності роботи

органів державної виконавчої влади та місцевого самоврядування [7].

Збереження і збалансоване використання біорізноманіття регламентується «Конвенцією про охорону біологічного різноманіття», яку ратифіковано Законом України від 29 листопада 1994 року № 257/94-ВР. Відповідно до програми реалізації Конвенції 18–20 жовтня 2010 р приймається Нагойський протокол регулювання доступу до генетичних ресурсів і спільного використання. Нагойський протокол забезпечує більш чітку правову визначеність і підвищує прозорість як для постачальників, так і для користувачів генетичних ресурсів. Він допомагає гарантувати спільне використання вигод, особливо в разі, коли генетичні ресурси вивозяться з країни, яка їх надає. Підвищуючи правову визначеність і заохочуючи міждержавне спільне використання вигод, протокол стимулює просування наукових досліджень у галузі генетичних ресурсів, що може призвести до нових відкриттів, а також створює стимули до збереження і сталого використання біорізноманіття планети [1-3, 5-6].

План відновлення природи ЄС – це низка конкретних зобов'язань та дій щодо відновлення деградованих екосистем у ЄС до 2030 року та їх стійкого управління. Зменшення тиску на оселища та види, а також забезпечення сталого використання всіх екосистем, відновлення природи, обмеження ущільнення ґрунтів, подолання забруднення та інвазивних чужорідних видів, план створить робочі місця, узгодить економічну діяльність з розвитком природи та допоможе забезпечити довгострокову продуктивність та цінність природного капіталу [4].

На сучасному етапі важливими є такі інноваційні технології щодо збереження біорізноманіття:

- Збереження рослинних генетичних ресурсів як природного, так і антропогенного походження у вигляді банків ДНК;
- Одномолекулярний поліморфізм (SNPs) при проведенні генотипізації (створення генетичного паспорту) рослин;
- Сприяння глобальному економічному розвитку та одночасне зберігання національного регіонального біорізноманіття;
- Збирання, збереження, ізоляція, зберігання, управління базами даних та обмінними ДНК рослин.

У селекції тварин:

- впровадження у практику провідних сільськогосподарських підприємств маркер- асоційованої селекції (MAS-селекції);
- ідентифікація особин, визначення генотипу, породної належності, походження за спектром мікросателітних локусів ДНК, затверджених міжнародними організаціями ISAG, ICAR;
- визначення прихованих генних аномалій великої рогатої худоби шляхом проведення ДНК-діагностики;
- цитогенетичний аналіз для вивчення мутабільності геному у тварин;
- оцінка генетикопопуляційної ситуації, генетичних відмінностей на внутривидовому, міжвидовому та індивідуальному рівні за використання методу ISSR-PCR;
- молекулярно-генетичний моніторинг систем інформативних ДНК маркерів у технологіях ISSR, RAPD бджільництва.

У загальному аспекті: створення національного банку генофонду біорізноманіття держави як окремого елемента системи біобезпеки та біозахисту у контексті протидії загрозам біологічного характеру національній безпеці України.

Для подолання втрат біорізноманіття та відновлення екосистем потрібні значні державні та приватні інвестиції на національному та європейському рівні. Це означатиме максимальне використання всіх відповідних програм та інструментів фінансування ЄС. Для задоволення потреб цієї стратегії, включаючи інвестиційні пріоритети для Natura 2000 та екологічну інфраструктуру, необхідно закласти щонайменше 20 мільярдів євро на рік для витрат на природу. Для цього буде потрібно мобільне приватне та державне фінансування на національному рівні та на рівні ЄС, в тому числі через низку різних програм у наступному довгостроковому бюджеті ЄС. Оскільки відновлення природи зробить великий внесок у кліматичні цілі, значна частина 25% бюджету ЄС, закладеного на кліматичні дії, буде інвестована на біорізноманіття та «nature-based» рішення [4].

В сфері охорони природи в Україні спостерігається катастрофічна нестача наукових даних, технічної бази, фахівців на місцях, проведення комплексних досліджень на суходолі та на морі. Це база яку потрібно реанімувати паралельно з еко-освітніми та екопросвітніми заходами. Зокрема, в рамках створення Смарагдової мережі потрібно провести дослідження на території всієї України з метою вивчення сучасного стану популяцій рідкісних видів рослин

і тварин, а також оселищ, що охороняються Бернською конвенцією. Це дозволить деталізувати та оновити дані й завершити проектування мережі, а після ухвалення законопроекту «Про території Смарагдової мережі», перейти до наступного етапу – складання менеджмент-планів територій. Існуюча мережа природно-заповідних територій України, яка складається з восьми з половиною тисяч об'єктів, також потребує ґрунтовних досліджень їхнього стану, напрацювання необхідних заходів з менеджменту та створення постійної системи моніторингу [8].

Список використаних джерел:

1. Головка А.М. Концептуальні підходи до забезпечення біологічної безпеки в галузі ветеринарної медицини. *Вет. Біотехнологія*. 2008. 13(1). С. 3–8.
2. Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 5.06.1992 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_030#Text (дата звернення: 19.07.2023)
3. Рябчун В.К., Богуславський Р.Л., Герасимов М.В. та ін. Зберігання генофонду рослин у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України. *ВАН*. 2003. № 8. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe.
4. Стратегія біорізноманіття ЄС до 2030 року: Повернення природи у наше життя. URL: <https://uncg.org.ua/strategiia-bioriznomanittia-ies-do-2030-roku-povernennia-prirody-v-nashe-zhyttia/>.
5. Банк генетичних ресурсів тварин Інституту розведення і генетики тварин ім. М.В. Зубця НААН. URL: http://iabg.org.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=28&Itemid=78. (дата звернення 19.07.2023).
6. Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України. URL: <https://icbge.org.ua/ukr>.
7. Через збереження біорізноманіття до нормального функціонування екосистем. URL: <https://center-ltd.com.ua/novyny/cherez-zberezhennya-bioriznomanittya-do-normalnogo-funktsionuvannya-ekosystem/>.
8. Відповідність державної політики України у сфері збереження біорізноманіття пріоритетам та цілям Європейського зеленого курсу http://epl.org.ua/wp-content/uploads/2022/02/YEZK_bioriznomanittya_fin.pdf

*Люленко С.О. канд. пед. наук, доц.
Драганова Н. А. здобувач вищої
освіти II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
lulencoso@gmail.com*

ВПЛИВ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ ХАРЧУВАННЯ НА ЗДОРОВ'Я МОЛОДІ

Харчування є одним з найважливіших факторів стану здоров'я людини. Цей процес надходження поживних речовин в організм для покриття енергетичних витрат та забезпечення пластичних функцій може бути джерелом токсичних речовин що викликають різноманітні захворювання.

На сьогодні, накопичено достатньо даних про кількість, поживну цінність та вплив окремих груп продуктів на організм. Існують такі типи біологічної дії їжі, як:

- специфічна, яка попереджує виникнення недостатнього та надмірного харчування;
- неспецифічний тип попереджує розвиток неінфекційних захворювань;
- захисна, збільшує витривалість організму щодо несприятливих впливів виробничих факторів.

В сучасних умовах постійної зміни довкілля, надзвичайно динамічного ритму життя і так званого раціонального способу життя особлива увага має бути зосереджена на забезпеченні адекватним режимом харчування усіх регуляторних систем молодого організму. Недостатнє або надлишкове, порівняно з фізіологічними потребами надходженням в організм харчових речовин викликає аліментарні захворювання, ризик розвитку яких посилюється або навпаки може бути знижений за рахунок впливу харчового фактору. Серед аліментарних хвороб розрізняють: власне аліментарного характеру, аліментарно зумовлені, харчові отруєння, інфекційні та паразитарні. Аліментарні захворювання також можуть бути викликані недостатнім або надлишковим харчуванням. В залежності від цього розвиваються різного роду недостатності та синдроми надмірності, що виникають внаслідок порушень режиму.

Аліментарні захворювання – захворювання, обумовлені недостатнім і надмірним у порівнянні з фізіологічними потребами надходженням в організм людини харчових речовин.

До аліментарних захворювань, обумовленим недоліком харчових речовин, відносяться білкова недостатність, білково-енергетична, вітамінна, мінеральна та інші види недостатності, обумовлені іншими біологічно необхідними елементами.

Аліментарними називаються хвороби, які виникають внаслідок тривалих порушень харчування, а саме при надлишковому або недостатньому харчуванні.

Класифікація аліментарних захворювань:

1. первинні аліментарні захворювання – захворювання, причинно-патогенетичною основою яких є неадекватне (недостатнє або надмірне) споживання незамінних харчових речовин і (або) джерел енергії;

2. вторинні аліментарні захворювання – пов'язані з порушенням процесів травлення, засвоєння, транспорту нутрієнтів, зумовлених захворюваннями різних органів і систем;

3. захворювання, які пов'язані аліментарними чинниками ризику – захворювання мультифакторіальної природи, генетично або спадково обумовлені;

4. захворювання, що пов'язані з харчовою непереносимістю, в тому числі ферментопатії;

5. захворювання, що пов'язані із споживанням недоброякісної та небезпечної їжі.

При незбалансованому раціоні організм недотримує життєво необхідні речовини і елементи. Авітаміноз, в свою чергу, є причиною частих недуг, поганого настрою, дратівливості, зниження працездатності, частих депресій.

Тривала відсутність якого-небудь важливого мікроелемента збільшує ризик розвитку тяжких патологій. Послідовникам модних дієт також слід пам'ятати, що нестача основних життєво важливих речовин: вуглеводів, жирів і білків може призвести до хронічної втоми, занепаду сил, викликати нервові захворювання.

Незбалансоване харчування, шкідливі звички мають і ще один негативний наслідок - чинять негативний вплив на зовнішність людини. Звідси, зокрема, занадто суха або жирна шкіра, висипання прищів, вугрів. Крім того супутниками порушення раціону є:

ламкість, випадання волосся, часті головні болі, запори, зниження зору.

Існує ряд хвороб безпосередньо пов'язаних з харчуванням: ожиріння, цукровий діабет, гіпертонія, атеросклероз, захворювання серця, рак.

Анорексія – це захворювання, яке характеризується психопатологічним розладом (нав'язливі психічні стани про нібито надмірну вагу тіла і страх погладшати), частковою або повною відмовою від їжі, або зниження апетиту. Анорексія призводить до сильного виснаження організму, порушення обміну речовин, атрофованню травної системи.

Ожиріння – хронічне рецидивуюче захворювання, що характеризується надмірним накопиченням жирової тканини в організмі і є наслідком дисбалансу

Ожиріння виникає, коли вага тіла перевищує норму більше ніж на 15% і характеризується порушенням жирового обміну. Ожиріння збільшує ризик виникнення різноманітних захворювань, таких як захворювання серця, діабет II типу, синдром обструктивного апное сну, деякі види онкологічних захворювань раку, остеоартриту, та астми. Ожиріння є однією з головних причин передчасної смерті у всьому світі. В середньому, ожиріння призводить до скорочення середньої тривалості життя на строк від шести до семи років.

Цукровий діабет – хронічне захворювання, в основі якого лежить порушення вуглеводного обміну, основне місце в якому належить цукру. Цукор сам по собі не може потрапити в клітини організму. У цьому йому допомагає складна хімічна речовина – інсулін, який виробляється маленькою підшлунковою залозою.

Атеросклероз – ще одне захворювання судин, пов'язане з харчуванням. Воно супроводжує два вищеописаних захворювання або може протікати і без них. Це хронічне захворювання, при якому на стінках судин відкладається холестерин, а також інші жири, у вигляді бляшок і нальотів. При цьому відбувається ущільнення стінок кровоносних судин, вони звужуються, втрачають еластичність, відбувається утруднення кровотоку. Тваринні жири призводять до утворення цих бляшок, тому так важливо знати, які продукти харчування несуть шкоду організму.

Останні роки в Україні залишається високим ризик захворюваності на харчові отруєння, вони в основному викликаються готовою їжею або харчовими продуктами, що

використовуються без термічної або повторної термічної обробки. В групу аліментарно залежних захворювань підпадає і сальмонельоз.

Зараження відбувається через продукти харчування. Холера, дизентерія, бутулізм, міоглобінурія та різного типу гельмінтози – ось лише деякі захворювання, що можуть виникати при споживання не якісної чи забрудненої продукції. Джерелами зараження може бути солонина і копчена риба кустарного виробництва, консерви домашнього приготування.

У сучасних умовах особливої актуальності набули проблеми продовольчої безпеки країни, серед яких однією із найважливіших є виробництво якісних та безпечних продуктів харчування. Смертність від отруєння небезпечними продуктами харчування перевищує смертність від нещасних випадків на виробництві. Особливо актуальним є щорічне зростання кількості потерпілих від отруєння алкоголем.

Аналіз динаміки харчування різних груп населення України показує, що важливим аспектом виникнення аліментарно залежних захворювань може бути суттєве порушення харчування. За останні роки можна спостерігати дефіцит продуктів у раціоні громадян тваринного походження, свіжої рослинної їжі і надлишок тваринних жирів та борошняних виробів. Менше норми споживають молочні продукти, овочі та рибу. Знизилася споживання м'яса, але зросло і перевищує норму споживання картоплі, олії та цукру. Причиною цього є недотримання харчування, шкідливі звички, низький рівень знань та культури харчування, а також низька купівельна спроможність.

Як демонструють дані харчування української молоді, значним споживанням на сьогоднішній день є страви з картоплі, хлібобулочних виробів та солодощів, макаронних виробів, копченої ковбаси тощо. Щодня підлітки споживають 28 % солодких газових напоїв, 30 % – шоколадних виробів, 34 % – хлібобулочних виробів, 14 % – чіпси та сухарики, та майже 8 % «вуличну їжу», внаслідок чого збільшуються захворювання, які з кожним роком омолоджуються.

За рекомендацією вчених, для запобігання хворобливих станів кожній людині потрібно дотримуватися таких принципів харчування:

1. енергетична цінність раціону харчування повинна відповідати енергетичним витратам організму;

2. хімічний склад їжі має відповідати фізіологічним потребам організму у поживних речовинах (кожен прийом їжі має бути максимально збалансованим);

3. раціони харчування повинні складатися з різноманітних продуктів переважно рослинного, а не тваринного походження;

4. оптимальний режим харчування, що забезпечує регулярність (4–5 разів на день) надходження їжі та включення психофізіологічного механізму травлення.

Поганий стан харчування може призвести до інфекційних та неінфекційних захворювань, призупинення психофізичного розвитку до зниження імунного і гуморального захисту організму і як наслідок до збільшення кількості інфекційних та неінфекційних захворювань, передчасному, виснаженню організму і як наслідок зростання смертності.

Найшкідливішими є монодієти, за допомогою яких можна схуднути за короткий проміжок часу але при цьому доводячи свій організм до виснаження та різноманітних захворювань. На сьогодні накопичено достатньо даних про кількість, поживну цінність та вплив окремих груп продуктів на організм. Існують типи біологічної дії їжі: специфічна – запобігає появі недостатнього і надмірного харчування, неспецифічна – протидіє виникненню неінфекційних захворювань, захисна – збільшує стійкість організму щодо впливу несприятливих виробничих чинників.

Надмірне харчування також відноситься до поширеної патології харчування. Надмірне надходження деяких харчових речовин і енергії, так само як і недостатнє, призводить до серйозних захворювань. Енергетичної надмірністю харчування обумовлено аліментарне ожиріння.

На початку ХХІ ст. надмірна вага і ожиріння стали одними з найважливіших проблем охорони здоров'я не тільки в усіх економічно розвинених країнах, але і в країнах, що розвиваються, для яких традиційно було характерно недостатнє харчування.

Отже, аліментарні захворювання є дуже розповсюдженими у різних країнах світу. У розвинених країнах переважають хвороби надлишкового харчування, у малорозвинених – хвороби недостатнього харчування. Профілактика аліментарних захворювань ґрунтується на раціональній організації харчування з

дотриманням рекомендованої калорійності раціону, використанням різноманітних наборів продуктів, застосуванням за потреби препаратів вітамінів.

Список використаних джерел:

1. Калинський М.І. Харчування. Здоров'я. Рухова активність. Київ: Наукова думка, 1990. 176 с.
2. Никула, Т.Д., Тодоренко А.Д. Харчування людей (раціональне і дієтичне). Київ: Задруга, 2007. 218 с.
3. Мухацька Р. Основи здоров'я і раціонального харчування. Київ: Інженерно-виробничий центр «Алкон», 2016. 253 с.

*Максютов А.О. канд. пед. наук, доц.,
Бондар Н.В. здобувач вищої освіти
I курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Географія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
andriy.maksyutov@udpu.edu.ua*

СІНГАПУР В СИСТЕМІ МІЖНАРОДНОГО ТУРИЗМУ

Туризм є потужним фактором економічного та соціального розвитку будь-якої сучасної країни, він стимулює економічне зростання шляхом створення доданої вартості, зростання зайнятості, інвестицій та експортних надходжень, генеруючи цінні вигоди, у тому числі розширюючи інфраструктуру.

Теоретичні й практичні аспекти розвитку туризму досліджувались такими відомими вітчизняними і зарубіжними вченими: А. Александрова, О. Бейдик, Дж. Боуен, С. Брю, В. Гуляєв, А. Дурович, В. Квартальнов, Ф. Котлер, О. Любіцева, К. Макконнелл, Дж. Мейкенз, М. Мироненко, Д. Ніколаєнко, Д. Стеченко, В. І. Цибух, В. К. Федорченко та інші. Незважаючи на велику кількість присвячених туризму наукових робіт, певне коло питань ще залишається поза увагою дослідників. Зокрема, варто проаналізувати причини високої конкурентоспроможності туристичного продукту Сінгапуру на світовому ринку туристичних послуг, дослідити сучасний стан та перспективи розвитку туристичної індустрії цієї невеличкої острівної країни, яка 2022 році зареєструвала 19,1 млн. туристичних візитів.

Мета дослідження полягає у визначенні сучасних особливостей міжнародного туризму Сінгапуру, виявленні проблем та перспективних напрямів його розвитку. Туристичні можливості країни відзначаються надзвичайним багатством і різноманіттям. Це стосується як природних, так і суспільних ресурсів. Їх залучення до інтенсивного використання у туристичній індустрії залежить від економічного розвитку і демократичних перетворень.

Туризм в Сінгапурі займає істотне місце в суспільному житті. Основними перевагами розвитку туризму в Сінгапурі, крім багатого природно-рекреаційного потенціалу, мальовничих ландшафтів, екологічно чистого довкілля, є бездоганна транспортна інфраструктура, високий розвиток економіки в цілому і в туристичній сфері зокрема. Сінгапур є однією із найпопулярніших туристичних дестинацій серед іноземних туристів. Хоча Сінгапур є зовсім невеликим містом-державою, йому вдається приймати як мінімум 1,1 мільйона туристів кожен місяць. Протягом останніх 50 років туристичний сектор Сінгапуру зазнає чималих успіхів. Заклади харчування, роздрібною торгівлі та мистецькі комплекси набувають все більших масштабів, а розважальні заклади вважаються найкращими в регіоні. Завдяки туризму Сінгапур вважають динамічною країною із привабливим місцем для інвестицій. Крім того, туристична галузь перетворює країну на домівку, якою місцеві жителі можуть пишатися [2, с. 144].

Сінгапур відомий як втілення порядку і ефективності – навіть серед тих, хто не знає про нього майже нічого (багато, наприклад, чули, що це єдине місто на Землі, де заборонена жувальна гумка). Сьогодні це один з фінансових центрів світу, але заробити таку репутацію йому було дуже і дуже непросто. З 1964 р. діяльність у сфері туризму в Сінгапурі регламентується Актом Ради з туризму Сінгапуру. Цим актом було створено Раду з просування туризму. Робота Ради була направлена на розповсюдження обізнаності про Сінгапур у світі та створення нових туристичних атракцій, зокрема острову Сентоса. У 1970 р. Рада з просування туризму Сінгапуру розпочала маркетинг міста Сінгапур як міста для проведення різних подій. Через десять років Рада прийняла «Мільярдний план з розвитку туристичного продукту». Завданням плану було збереження історичних місць Сінгапуру, таких як Чайнатаун, Маленька Індія, Арабська вулиця, очищення сінгапурської річки і розробка нових туристичних продуктів та подій. З метою

розширення повноважень у 1997 р. Раду було перейменовано в Раду з туризму Сінгапуру. Сьогодні це офіційний орган управління в Міністерстві торгівлі та індустрії країни. Його мета полягає у розвитку туристичного сектору країни та просування Сінгапуру як туристичної дестинації за кордоном. У 2020 році Рада з туризму Сінгапуру анонсувала єдиний бренд під назвою «Втілюючи задумане» для позиціонування Сінгапуру на міжнародному ринку, як для туризму, так і для бізнесу. Новий бренд представляє Сінгапур як щось більше, ніж просто туристичне або інвестиційне спрямування [3, с. 155].

Сінгапур – це місце, де мандрівники можуть зануритися в місцеву культуру і побудувати емоційний зв'язок з місцевим населенням. Для розробки нового бренду Рада з туризму Сінгапуру і Рада з економічного розвитку Сінгапуру провели якісне і кількісне дослідження і прийшли до висновку, що слова «прагнення» і «можливості» найкраще відображають дух Сінгапуру. Проаналізувавши прагнення і інтереси мандрівників, Рада з туризму Сінгапуру і Рада з економічного розвитку Сінгапуру розділили їх на три групи, які отримали назву «Групи ентузіастів» – гурмани, цінителі, відкривачі. Гурмани – це люди, які отримують задоволення від нових смакових відчуттів; цінителі люблять шукати і купувати різні автентичні речі, наприклад, предмети одягу, виконані місцевими дизайнерами; відкривачі прагнуть знаходити незвідані цікаві місця і пам'ятки [1, с. 164].

Завдяки новому позиціонуванню кожен мандрівник буде знати про різноманітні види активності, які пропонує Сінгапур, і те, які можливості є в Сінгапурі для того, щоб втілити їхні мрії в реальність. Для вивчення стану сектора туризму і аналізу туристичної конкурентоспроможності служить доповідь Всесвітнього економічного форуму про конкурентоспроможність туризму і подорожей країн всього світу. Звіт про конкурентоспроможність туризму і подорожей – це глобальне дослідження і супроводжуючий його рейтинг країн світу за показником туристичної конкурентоспроможності за версією Всесвітнього економічного форуму. Аналітична група Всесвітнього економічного форуму за участю численних експертів в області подорожей і туризму проводить загальний аналіз стану галузі туризму та детальний аналіз конкурентоспроможності сектора туризму і подорожей кожної країни. З 2009 року і по сьогоднішній

день звіт про конкурентоспроможність подорожей і туризму публікується раз на два роки. Варто відзначити, що він визначає рівень конкурентоспроможності країн, на які в сукупності припадає близько 98 % світового туризму. За даними Всесвітнього економічного форуму 2021 року країна посідає 17-е місце серед показників конкурентоспроможності в туризмі [5].

В списку країн з найкращим рівнем охорони і безпеки лідируючі місця займають європейські країни Фінляндія та Ірландія, проте Сінгапур не є аутсайдером і в цьому списку та посідає 6-те місце. Країна має надзвичайно низький рівень злочинності та насильства, отримуючи максимальну користь від ефективності регулювання поліції. Сінгапур входить в 5-ку країн у рейтингу доступності людських ресурсів та ринку праці. У країні наявна сильна освітня система, а також першокласні навчальні центри та здорові трудові ресурси [4].

Крім того, Сінгапур характеризується гнучким ринком праці, що значно полегшує процес прийняття на роботу іноземної робочої сили, що значною мірою полегшує керування сезонним наймом, що є надзвичайно важливою та типовою проблемою для туристичної галузі. Згідно статистики Всесвітньо економічного форуму за 2021 рік, Сінгапур зберігає лідируючі позиції у сфері правил та регулювання політики і поступається тільки Новій Зеландії. Ця країна, як і раніше, має найбільш сприятливі політичні умови для розвитку туристичного сектору, в тому числі активну політику на залучення іноземних інвестицій та розвиток сектору туризму, а також мінімум бюрократії для створення нового бізнесу. Сінгапур має відмінну транспортну інфраструктуру, до якої входять наземна та повітряна транспортна інфраструктура, які відповідно розташовані на 2-му та 7-му місці в рейтингу світових інфраструктур світу. Інфраструктура туристичного сервісу (туристична інфраструктура) розвинута на високому рівні. Країна володіє високоякісними дорогами, залізницями та портами, кожна мережева інфраструктура яких характеризується злагодженою роботою. Туристи можуть потрапити з одного місця в інше без зайвих клопотів або ускладнень, що збільшує їх привабливість як туристичних напрямків. Природні та культурні ресурси – це єдиний показник, з яким країна не знаходиться на лідируючих позиціях. Через особливості географічного положення та історичного минулого в Сінгапурі немає значимих природних ресурсів та

пам'яток стародавньої історії. За наявністю природних ресурсів країна займає 30 місце, а культурних ресурсів та ділових подорожей – 120 місце [4].

Отже туристична галузь стимулює економічний і соціальний прогрес, сприяє модернізації інфраструктури та створення нових робочих місць, в результаті, туризм стає однією з пріоритетних сфер економіки: для одних країн туризм формує більшу частину внутрішнього продукту; для інших розвиток туристичного сектора - все ще певний виклик.

Сінгапур фактично є країною майбутнього через створення неперевершеного та ідеального іміджу для країни як туристичної дестинації, стратегічному розташуванню, відмінну інфраструктуру та всесвітньо визнаному статусу як центра туристичних прибуттів. Тим не менш, деяким туристам не до вподоби жорсткі вимоги та правила, наявні в країні, а космічні штрафи деяким з них навіть псуєть відпочинок. Крім того, є перешкоди, спричинені стрімким розвитком, які в свою чергу знижують туристичну привабливість Сінгапуру. Найголовнішими та найгострішими проблеми для розвитку туристичної галузі, які постають перед країною є: обмежена територія, обмежені природні ресурси, несприятливі погодні умови, збільшення регіональної конкуренції. Проаналізувавши динаміку та структуру туристичних потоків до країни, п'ятірку лідируючих країн-генераторів туристичних прибуттів до Сінгапуру склали Китай, Індонезія, Індія, Австралія та Японія. За останні роки спостерігається позитивна динаміка міжнародних туристичних прибуттів та доходів від туризму в країні.

Список використаних джерел:

1. Олександрова А.Ю. Міжнародний туризм: посібник. Київ: Папірус, 2022. 164 с.
2. Щербакова, С.А. Міжнародний туризм. Економіка та географія: навч. посібник. Київ: Фінанси та статистика, 2021. 144 с.
3. Стеченко Д.М., Безуглий І.В., Турло Н.П. та ін. Управління регіональним розвитком туризму: навч. посіб. Київ: Освіта, 2012. 155 с.
4. Singapore Tourism Board_Annual Report 2020-2022: URL: https://www.stb.gov.sg/content/dam/stb/documents/annualreports/Singapore%20Tourism%20Board_Annual%20Report%202019-2020.pdf (дата звернення: 20.09.23).

5. World Tourism Barometer January 2022: URL : <https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2020> (дата звернення: 20.09.23).

*Максютов А.О. канд. пед. наук, доц.,
Штербава О.О. здобувач вищої освіти
I курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Географія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
e-mail: andriy.maksyutov@udpu.edu.ua*

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБРУДНЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА В РАЙОНІ РУДКІВСЬКОГО ГАЗОВОГО РОДОВИЩА

Нафтогазовидобуток в межах Передкарпатського регіону існує більше як півтора століття, пробурено тисячі свердловин різного призначення, які з часом стали чинниками екологічного ризику для довкілля. При пошуках, розвідці і експлуатації нафтових і газових родовищ у значній мірі порушується екологічний баланс надр, підземних та поверхневих вод, ґрунтово-рослинного шару і повітря. Забруднювачами є промивна рідина, буровий шлам, токсичні супутні (стічні) нафтові чи газові води, паливно-мастильні матеріали, флюїди при аварійному фонтануванні чи випробовуванні свердловин, інтенсивні нафтогазопрояви, викликані порушенням стану консервації покладів, герметичності свердловин.

Загазованість приповерхневих відкладів і повітря вибухонебезпечними сумішами, нафтохімічне і сольове забруднення, просідання ґрунту, зміни хімічного складу питних і лікувальних вод, специфічні захворювання населення та інші наслідки виробничої діяльності зумовлюють необхідність проведення моніторингових досліджень стану геологічного середовища ділянок родовищ та прилеглих територій.

Техногенне навантаження на геологічне середовище вимагає досконалого інформаційного забезпечення, оптимальних методів одержання якісної інформації про зміни в літосфері.

Метою нашого дослідження є характеристика забруднень та сучасного стану геологічного середовища Рудківського газового родовища і прилеглих територій.

Рудківське газове родовище розташоване у Самбірському і Городоцькому районах Львівської області на відстані 30 км від м. Самбір, у межах міст Рудки, Комарно і сіл Переможне, Сусолів, Малинів. Рудківське газове родовище – належить до Більче-Волицького нафтогазоносного району Передкарпатської нафтогазоносної області Західного нафтогазоносного регіону України. Родовище приурочене до північно-західної частини Косівсько-Угерської підзони Більче-Волицької зони [4, с. 56].

Рудківська структура встановлена сейсмозв'язкою по відбиваючому гіпсоангідритовому горизонту верхнього бадену в 1941 р. Пошукове буріння почалося у 1950 р. Розвідка родовища завершена в 1957 р., а до 1961 р велася до розвідка. Всього пробурено 36 пошукових і розвідувальних свердловин. Відкрито шість газових покладів: п'ять у сарматських та один в юрсько-карпатійських породах.

Карпатська нафтогазоносна провінція є регіоном з розвиненою інфраструктурою видобутку, транспортування, переробки, зберігання та споживання нафти, нафтопродуктів і газу у зв'язку з чим здійснюється великий техногенний вплив на геологічне середовище.

Облаштування та буріння свердловин призводить до накопичення великої кількості забруднюючих речовин, які можуть знаходитися у твердій, рідкій і газоподібній формах. Рівень забруднення довкілля оцінюється кратністю перевищення гранично допустимої концентрації забруднюючих речовин. Забруднювачі потрапляють у довкілля і поділяються на: технологічні і аварійні. До технологічних забруднень належать: геофільтрація рідких відходів, забруднення питної води внаслідок негерметичності колони свердловини і неякісного цементування; порушення або неякісне виконання гідроізоляції амбарів і технологічних ділянок, прорив з трубопроводів мінералізованих пластових вод, які закачуються у поглинаючі горизонти, руйнування шламових амбарів, порушення вимог при завантаженні, транспортуванні і зберіганні хімреагентів для виготовлення бурових і цементних розчинів, забруднення атмосферного повітря при роботі двигунів, спалюванні продуктів випробування свердловин. Проведені дослідження встановили значний ступінь забруднення геологічного середовища нафтопродуктами, Cl, Ca, Pb, Ba, Fe [5, с. 26].

Небезпеку забруднення геологічного середовища в районах нафтогазовидобутку складають рідкі та тверді забруднюючі речовини. Тверді розчиняються з різною швидкістю разом з рідкими забрудненнями при випаданні опадів, попадають у ґрунт і підземні води. За хімічними ознаками забруднюючі рідкі речовини поділяють на ті, що містять: неорганічні та органічні сполуки, радіоактивні речовини, важкі метали.

За ступенем забруднення та вмістом токсичних речовин забруднення поділяються на три групи: високотоксичні, середньотоксичні, слаботоксичні.

Нафтопродукти відносяться до найбільш розповсюджених і небезпечних речовин, що забруднюють геологічне середовище. Нафта і продукти її переробки – це надзвичайно складна, непостійна і різноманітна суміш речовин (низько- і високомолекулярні аліфатичні, нафтенові, ароматичні вуглеводні, кисневі, азотні, сірчисті з'єднання, а також ненасичені гетероциклічні сполуки типу смол, асфальтенів, ангідридів, асфальтенових кислот) [2, с. 264].

Великі кількості нафтопродуктів надходять у поверхневі води під час перевезення нафти водним шляхом, зі стічними водами підприємств нафтовидобувної, нафтопереробної, хімічної, металургійної й інших галузей промисловості, з господарсько-побутовими водами. Певні кількості вуглеводнів надходять у воду в результаті життєдіяльності та розкладу рослин і тварин.

Наявність природного потоку вод та напрямку їхнього руху обумовлює забруднення водоносних горизонтів та масштаби їх поширень як у вертикальному, так і в горизонтальному напрямках. На інтенсивність міграції забруднюючих речовин в підземних водах впливають також ємнісно-фільтраційні характеристики порід.

Динаміка забруднення підземних вод зумовлена процесами фільтрації в рослинному шарі та зоні аерації і відбувається в декілька етапів: на початку проходить вільна фільтрація забрудненої води по розрізу, яка утворює та збільшує шар забрудненої води; далі забруднена вода досягає рівня водоносного горизонту і встановлює підпірний режим фільтрації. Змикання фільтраційних забруднень ґрунтів і водоносного горизонту відбувається протягом 1-2 років, одночасно відбувається горизонтальне розтікання забрудників за рухом вод [1, с. 139].

Процес забруднення підземних вод проходить також у декілька стадій. На початку забруднення проникає в межі зон аерації та рослинного шару, тут інтенсивно проходять процеси вилуговування та сорбції. На другій стадії проникаюча вода змішується з водами водоносних горизонтів. Третя стадія відбувається паралельно з другою і характеризується формуванням області забруднення у водоносному горизонті. Тут важливе значення мають такі фактори: фільтраційна дисперсія (характер розподілу забруднювача в області фільтрації), швидкість природного потоку вод та його потужність, фільтраційна неоднорідність водовмісних відкладів.

Особливість дії забруднювачів на стан довкілля залежить від кількості і складу компонентів, їх геохімічної активності, властивості природних систем, що піддані забрудненню. Одні і ті ж речовини в різних ландшафтно-геохімічних умовах поведуть себе не однаково: в одних випадках вони стійкі і навіть інертні, в інших – піддаються швидким перетворенням і активно взаємодіють з ґрунтами [3, с. 390].

Експлуатація газових родовищ значною мірою впливає на геологічне середовище. Дегазація надр та перетоки вуглеводнів вздовж негерметичних свердловин призводять до накопичення вуглеводнів у приповерхневих відкладах, артезіанських та ґрунтових водах, приземній атмосфері. Часто їхні концентрації сягають аномальних значень. Коливання кількостей та вмістів газів залежить від режиму розробки родовища, неотектоніки, кліматичних умов тощо. Незначні перевищення концентрації вуглеводнів, що мають техногенний характер, усуваються шляхом проведенням ліквідаційних заходів.

Гірські породи верхньої частини літосфери, що перебувають під впливом інженерно-господарської діяльності людей називають геологічним середовищем. Геологічне середовище є важливою частиною навколишнього середовища, з ним щільно пов'язані інші природні компоненти глобальної соціоекосистеми. Від складу та будови приповерхневої товщі гірських порід і рухів земної кори залежать особливості рельєфу земної поверхні. Гірські породи безпосередньо впливають на ґрунти і рослинний покрив, які на них розвиваються, а посередньо – також і на тваринний світ, клімат, тощо. З другого боку, рельєф, клімат та інші фізико-географічні умови впливають на стан геологічного середовища.

Негативний вплив газовидобутку на геологічне середовище в межах Рудківського родовища обумовлений: перетоками газу з нижніх горизонтів у верхні та утворенням на прилеглих територіях грязе-рідинних грифонів; концентрацією вуглеводневих газів у ґрунтових відкладах; накопиченням значної кількості супутніх вод високої мінералізації, збагачених мікроелементами та органічними сполуками.

Отже, стан геологічного середовища родовища та прилеглих територій повинен контролюватися моніторинговими геохімічними дослідженнями пластових, ґрунтових і поверхневих вод та ґрунтового покриву.

Список використаних джерел:

6. Геренчук К.І. Природа Львівської області: посібник. Львів: Видавництво Львівського університету, 2011. 139 с.
7. Глушко В.В. Геологія та нафтогазоносність Карпат та прилеглих прогинів: посібник. Київ: Надра, 2018. 264 с.
8. Колодій В.В., Бойко Г.Ю., Бойчевська Л.Т. та ін. Карпатська нафтогазоносна провінція: навч. посібник. Львів-Київ: ТОВ «Український видавничий центр», 2004. 390 с.
9. Журавель М.Ю. Система оцінки та прогнозу санітарно-гігієнічного стану питних підземних і поверхневих вод в районах розташування підприємств ВАТ «Укрнафта»: монографія. Київ: Прометей, 2008. С. 56–59.
10. Яковлев Є.О. Нафтохімічне забруднення як певний фактор екологічного ризику геологічного середовища: монографія. Київ: Мін. ресурси України, 2018. С. 26–27.

*Мандебура С.В. викладач
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
eko14b.mandebura@gmail.com*

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕНЕРГІЇ

Україна має розвинутий сектор сільського господарства, зокрема рослинництва, який щорічно генерує великий обсяг різноманітних рослинних відходів та залишків. Відходи поділяються на первинні, тобто ті, що утворюються безпосередньо при збиранні врожаю сільськогосподарських культур, і вторинні – такі, що генеруються при обробці врожаю на підприємствах.

Первинні відходи включають соломку зернових та інших культур, відходи виробництва кукурудзи на зерно і соняшника (стебла, стрижні, кошики і т. ін.). Вторинні відходи – це лушпиння соняшника, лушпайка гречки, рису, жом цукрового буряку і тому подібне. Частина відходів та залишків використовується на потреби самого сільського господарства (органічне добриво, підстилка та корм тварин), частина – іншими секторами економіки, а решта біомаси залишається незадіяною і часто утилізується (спалюється в полі, вивозиться на звалище) без принесення користі товаровиробникам. Значну частину біомаси, що не використовується, видається доцільним залучити до виробництва енергії. При цьому важливим є питання яку саме частку відходів та залишків сільського господарства можна використовувати на енергетичні потреби без негативного впливу на родючість ґрунтів [1].

В Євросоюзі проводились дослідження питання енергетичного застосування рослинних відходів. За їх результатами, на енергетичні потреби можна використовувати 25-50% врожаю соломи, а решта біомаси має залишитися на полях. Виробництво енергії з соломи активно розвивається в Данії, Швеції й більшості країн Центральної Європи. На енергетичні потреби там щорічно використовується від 5% до 20% виробленої соломи. Дослідження, виконані для умов США показали, що для виробництва енергії/біопалив можна використовувати 30-60% загального обсягу соломи та відходів виробництва кукурудзи на зерно.

В Україні є надлишок соломи, який можна залучити до паливно-енергетичного балансу. Співвідношення зернової частини врожаю та незернової (соломи) становить приблизно 1:1, тому річні обсяги утворення соломи близькі до загального виробництва зернових культур в Україні. Виробництво зернових і зернобобових культур в Україні становить порядку 40-50 млн. т на рік з врожайністю 25-30 ц/га. За попередніми даними, врожай 2015 року очікується на рівні до 50 млн тонн. Для України оптимальний обсяг соломи, яку можна використовувати на теплові потреби, за нульового балансу гумусу становить близько 40%. За попередніми підрахунками, в Україні на енергетичні цілі є можливість щорічно використовувати до 10 млн. т соломи зернових і близько 7 млн. т соломи ріпаку [1]. Використання рослинних відходів дозволить Україні позбутися газової залежності і забезпечити енергетичні

потреби за рахунок використання власних, швидко відновлюваних енергетичних ресурсів рослинного походження. Враховуючи, встановлені значення теплоти згоряння природного газу та ряду рослинних відходів приведених в таблиці 1, перспективним є використання соломи в якості альтернативного енергетичного палива.

Таблиця 1

Теплота згоряння палив

Теплота згоряння	Одиниці вимірювання	МДж, (ккал)
Газ природний, при 20°C 101,325 кПа	м ³	31,8; (7600)
Солома	кг	15,7; (3750)
Пелети із соломи	кг	14,51; (3465)
Лушпиння соняшнику, сої	кг	17,00; (4060)
Кукурудза-початок (W>10%)	кг	14,65; (3500)
Свіжозрубана деревина (W=50...60%)	кг	8,12; (1940)
Висушена деревина (W=20%)	кг	14,24; (3400)
тріска	кг	10,93; (2610)
тирса	кг	8,37; (2000)
Пелета деревна	кг	17,17; (4100)

Отже, використання тільки 10 млн. т соломи для енергетичних потреб дає щорічну економію 5 млрд. м³ природного газу.

Список використаних джерел:

1. Аналітична записка БАУ №7 «Перспективи використання відходів сільського господарства для виробництва енергії в Україні».

*Мартиненко В.А. учениця 8-Л класу,
Шевченко С.В. вчитель хімії,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії,
вчитель-методист
Наукового ліцею №3 Полтавської міської ради
s.v.shev0@gmail.com
super_vira_2010@ukr.net*

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ КОНСЕРВАНТІВ ТА ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН В РІЗНИХ СОРТАХ АПЕЛЬСИНОВИХ СОКІВ

Соки є важливим продуктом харчування. Вони забезпечують організм людини всіма фізіологічно-активними речовинами: вітамінами, макро- і мікроелементами, поліфенолами, ароматичними та біологічно активними речовинами (БАР), харчовими волокнами, до яких відносяться і пектинові речовини.

Склад апельсинового соку:

- вітамін С;
- вітамін А;
- вітамін Д;
- вітамін Е;
- вітаміни групи В.

Ось чому цей продукт користується величезним попитом, хоча прожити можна і без цього продукту. Доцільно розглянути питання щодо корисності та якості апельсинових соків, що реалізується в магазинах міста Полтави.

Мета дослідження полягає у аналізі хімічного складу апельсинового соку від різних виробників та виявлення шкідливих компонентів у його складі. Об'єктом дослідження є апельсинові соки різних торговельних марок вітчизняного та закордонного виробництва, що реалізуються в торговельній мережі м. Полтава. Предметом дослідження є пошук шкідливих речовин у складі соків.

Завдання дослідження:

- провести аналіз наукової літератури з даної теми;
- визначити складу та харчову цінність апельсинового соку;
- дослідити корисний та шкідливий вплив апельсинового соку;
- здійснити практичний аналіз хімічного складу апельсинового соку від різних виробників.

Експериментальна частина:

Наявність глюкози в апельсинових соках

оказник	«S andora»	«Granin i»	«Садочок»	Cido»	Vit tika»	«Happy day»	«Capri Sun»	Naturalis»	С віжовичавлений сік
/-	-	-	-			+			+

Наявність сахарози в апельсинових соках

оказник	«S andora»	«Granin i»	«Садочок»	Cido»	Vit tika»	«Happy day»	«Capri Sun»	Naturalis»	С віжовичавлений сік
/-	+	+	+			-			-

Наявність бензоату натрію в апельсинових соках

оказник	«S andora»	«Granin i»	«Садочок»	Cido»	Vit tika»	«Happy day»	«Capri Sun»	Naturalis»	С віжовичавлений сік
/-	-	+	+			-			-
аявлений у виробника	-	-	-			-			-

Наявність сорбінової кислоти в апельсинових соках

оказник	«S andora»	«Granin i»	«Садочок»	Cido»	Vit tika»	«Happy day»	«Capri Sun»	Naturalis»	С віжовичавлений сік

/-	1 +	0 -	2 +	0		0 -			0 -
аявл ени й у вир обн ика	-	-	-			-			-

Наявність аскорбінової кислоти в апельсинових соках

оказ ник	«S andora»	« Granin i»	« Садочо к»	Cido »	Vit tika »	Нapp у day»	« Capr i Sun »	Natu ralis »	С віжов ичавл ений сік
/-	50 +	1 00 +	0 -		00	0 -		00	1 000 +
аявл ени й у вир обн ика	+	-	-			+			+

Отже, апельсиновий сік, представлений у чотирьох видах упакування - у скляній пляшці, у пакетах тетра-пак, в жестяній банці та пластиковій пляшці. До жодного виду упакування зауважень не було, окрім соку ТМ «Sandora», ми його придбали з порушенням цілісності упаковки(було знято захисну фольгу). Щодо маркування, то не на всіх пачках соку було зазначено його повний склад, координати виробників тощо. Найкращі показники органолептичної оцінки має свіжо вичавлений сік, а найгірші – сік ТМ «Capri Sun»; фізико-хімічні показники апельсинового соку дозволили з'ясувати, що глюкоза присутня у свіжо вичавленому соку та соках ТМ «Vittika», «Happy day», «Capri Sun»; сахароза присутня в соках ТМ «Sandora», «Granini», «Садочок», «Cido» та

«Naturalis». Крім того в апельсинових соках ТМ «Granini», «Садочок» та «Naturalis» є у складі бензоату натрію, а у соках ТМ «Sandora», «Садочок», «Cido» та «Naturalis» присутня сорбінова кислота. Аскорбінову кислоту нам вдалося виявити в апельсинових соках ТМ «Sandora», «Granini», «Vittika», «Naturalis» та натуральному соку.

Тобто, усі досліджувані нами соки (крім свіжовичавленого та соку ТМ «Vittika») містять синтетичні барвники, цукровий сироп, консерванти. Натуральним та найбільш корисним є тільки свіжовичавлений сік, тому саме його ми рекомендуємо вживати.

Список використаних джерел:

1. ДСТУ40-84-2001 Консерви фруктові пюреподібні для дитячого харчування.
2. ДСТУ 4518:2008 «Продукти харчові. Маркування для споживачів».
3. Набиванець Б.Й. Аналітична хімія природного середовища / за ред. Б.Й.Набиванець, В.В.Сухан, Л.В. Карабіна. Київ: Либідь, 1996. С.291–292.
4. Николаева, М.А., Лычников, Д.С., Неверов, А.Н. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов, 2005. 197 с.

*Марущак Г.В. вчитель географії
Бобрицька гімназія*

Любашівської селищної ради Одеської області

hanna.marushchak@udpu.edu.ua

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ

На сучасному етапі розвитку освіти особливого значення набувають питання характеру навчання та вміння застосовувати отримані компетентності у повсякденному житті. Працюючи в школі та спостерігаючи за школярами, можна дійти висновку, що є учні, які на уроці перестають слухати або, навпаки, тільки роблять вигляд, що слухають, але не чують, якщо новий матеріал їх не зацікавив з самого початку. Для того щоб цьому запобігти потрібно підпорядковувати природній допитливості школяра та форму організації навчання обирати оптимальною. Сьогодні потрібно знаходити нові підходи до організації навчального процесу й підготовки здобувачів освіти до повсякденного життя.

Організація навчання у сучасній школі вимагає застосування різноманітних новітніх підходів, вважається, що такими є інноваційні технології навчання. Інноваційні технології – це цілеспрямований системний набір прийомів і засобів організації навчальної діяльності, що охоплює весь процес навчання від визначення мети до одержання результатів. Звідси виникла ідея «активного навчання», тобто такого навчання, коли учень є суб'єктом навчання, виконує творчі завдання, вступає в діалог з учителем, що розвиває творче мислення. Як правило, інновації виникають в результаті спроб вирішити традиційну проблему новим способом, тоді і народжується нова якість, яка несе новаторський сенс. Це дає підставу стверджувати, що інноваційний процес – вмотивований, цілеспрямований свідомий процес створення, освоєння, використання та поширення сучасних ідей. Інновації – це нововведення у змісті, методах, прийомах і формах навчання. Тому, щоб розв'язати завдання перетворення учня з об'єкта педагогічного впливу в суб'єкт навчання, необхідно використовувати інноваційні методи навчання [1].

В сучасній педагогіці приділяють особливу увагу формуванню мотивації й актуалізації вмінь та знань учнів за допомогою інноваційних методів під час подання матеріалу. Сучасна педагогічна наука внесла суттєві корективи у процес формування мотивації учнів та у розуміння різних методів співпраці з учнями, які спрямовані на досягнення поставленої мети та виконання поставлених цілей під час навчання та виховання. Сутність мотивації та роботи на уроках за допомогою таких інноваційних методів полягає у тому, що учні завжди прагнуть відкрити щось нове, дізнатись цікаву інформацію для себе та активно працювати під час навчального процесу. Так, на уроках географії учитель, представивши навчальну проблему, пропонує різні методи її вирішення і залучає до роботи всіх учнів. В процесі навчання учні починають розуміти які кроки вони роблять в процесі вирішення поставленої проблеми. Це формує в учнів відповідальність, мотивує їх краще вчитися. Мотивація це саме те, що вчить учнів долати труднощі, лінощі, критично мислити, висловлювати свої думки та сумніви.

Інноваційні технології покликані розв'язувати традиційні завдання, поставлені на уроці у новий спосіб. Виділяють такі основні інноваційні методи навчання: інтерактивне навчання,

інформаційно-телекомунікаційні технології, творчі завдання, нестандартні уроки, дискусії, ігри тощо [3].

Найбільш продуктивними, зважаючи на реалії нашого часу, є інтерактивні технології. Інтерактивне навчання – це спільна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність [5].

Суть інтерактивного навчання у тому, що навчальний процес відбувається за умов постійної, активної взаємодії всіх учнів. Це співнавчання, взаємонавчання, де і учень і учитель є рівноправними суб'єктами навчання, розуміють, що вони роблять, що вони знають, вміють і здійснюють. Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. Воно ефективно сприяє формуванню навичок і вмінь, виробленню цінностей, створенню атмосфери співробітництва, взаємодії, дає змогу педагогу стати справжнім лідером дитячого колективу.

Науковий аналіз, проведений науковцями США у 80-х рр. ХХ ст., засвідчує, що інтерактивне навчання вможливує різке збільшення відсотка засвоєння матеріалу, бо впливає не лише на свідомість учня, а й на його почуття, волю. Результати цих досліджень відображено у схемі, яка дістала назву «Піраміда навчання» (рис. 1).

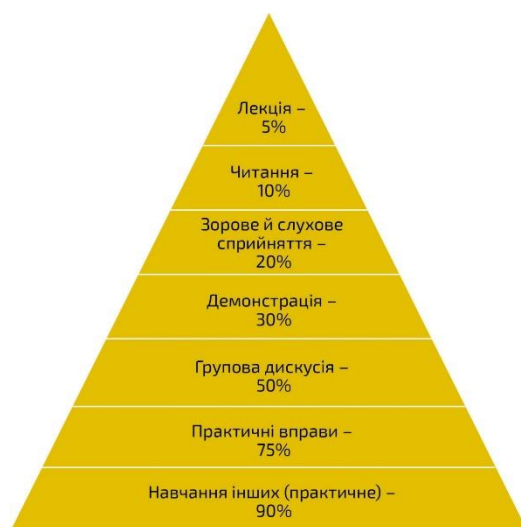


Рис.1 Піраміда навчання
Інтерактивні

технології за формами навчання розподіляються на 4 групи: інтерактивні технології кооперативного навчання, інтерактивні технології колективно-групового навчання,

технології ситуативного моделювання, технології опрацювання дискусійних питань [4].

Можна відокремити деякі види інтерактивних технологій, які є дієвими на уроках географії (табл. 1).

Таблиця 1.

Опис прийомів, які можуть бути використані
на уроках географії

«Знайди пару»	Прийом, що вимагає порівняти перелік географічних назв, визначень понять і таке інше і знайти пару.
«Вірю – не вірю»	Вчитель або учні називають певні твердження, з якими інші учні класу або погоджуються або ні. Якщо не погоджуються, то пояснюють чому і дають вірну відповідь.
«Викликаю асоціацію»	<p>Учитель пропонує кожному з учнів висловити ті асоціації, які виникли у них при певних словах, наприклад «Африка» (жара, сухість, пустеля, слон тощо).</p> <p>Учитель наголошує на тому, що подібна робота буде проведена після вивчення всієї теми й учні переконаються наскільки більш складні і досконалі стали їх асоціації.</p>
«Географічна розминка»	Даний прийом вимагає короткої відповіді на запитання, які ставить учням учитель, або учні, працюючи в парі, ставлять запитання один одному по черзі. Запитання стосуються географічних об'єктів, їх треба обов'язково показати на карті
«Географічна лабораторія»	Учні працюють в групах, парах або одноосібно над певними запитаннями, завданнями. Самостійно роблять висновки та узагальнення.
«Географічний диктант»	Прийом, що дозволяє учням розвивати набуті та отримувати нові навички та прийоми самостійної (групової, парної) роботи з картами атласу, текстом підручника (за конкретного бачення вчителя та організації роботи на уроці матеріалів Internet), додатковими джерелами географічних знань.

«Геогр афічний практикум»	Виконання завдань, що пов'язані із нанесенням певних географічних об'єктів на контурну карту.
«Мікр офон»	Учні передають уявний мікрофон і висловлюють власну думку щодо певних запитань, проблеми, завдання. Висловлювання можуть бути окремими, а можуть доповнювати або продовжувати один одне.
«Карт ографічна лабораторія »	Учні виконують завдання в контурній карті. Знаходять, наносять та підписують на контурній карті назви географічних об'єктів.
«Мозк овий штурм»	Учні повинні виконати самостійне завдання одноосібно або по групах — опрацювати й вивчити навчальний матеріал, користуючись базовими знаннями, та пояснити його іншим групам.

У психолого-педагогічній та методичній літературі виділяється ціла низка інноваційних технологій, які можуть бути застосовані в освітньому процесі зокрема такі, як:

- розвивального навчання (Д.Ельконін, В.Давидов, О.Дусавицький, В. Паламарчук);
- особистісно-орієнтованого навчання (О. Савченко, С. Подмазін);
- колективного навчання (Л.Кочина, Н.Бібік);
- модульно-розвивального навчання (А. Фурман);
- життєтворчого навчання (І. Єрмаков);
- особистісно-орієнтованого виховання (І. Бех);
- психологічного управління (Л. Карамушка, Н.Коломінський);
- інтеграційної природничої освіти (В. Єльченко) тощо.

Саме на основі зазначених технологій, що проявляються у великій ефективності, апробованої на практиці, як вищезгаданими авторами, так і науковцями-методистами, можливо якнайкраще продемонструвати методику формування загальногеографічних понять [2].

Кожний урок – це складна організаційно-методична схема, всі компоненти якої взаємопов'язані і взаємозумовлені. Він дає змогу зробити висновки про стиль роботи вчителя, розкриває його методичний потенціал.

Тому можна зробити висновки, що впровадження інноваційних технологій на уроках географії значно підвищує ефективність її вивчення, особливо під час засвоєння загальногеографічних понять. Тому саме інноваційні методи навчання доцільно впроваджувати під час усіх етапів методики формування загальногеографічних понять. Це буде забезпечувати високу мотивацію, розвивати творчий потенціал.

Список використаних джерел:

1. Жемеров О.О. Блазун В.М Сучасні технології навчання географії України: методичний посібник. Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна. 2014. 32 с.
2. Корнєєв В. Інноваційні підходи до навчання географії. *Географія та основи економіки в школі*. 2009. № 7-8. С. 21–25.
3. Концепція географічної освіти в основній школі. Інститут педагогіки НАПН України. / за заг. ред. О.М. Топузова, О.Ф. Надтоки, Л.П. Вішнікіної, А.С. Доброскок та ін. Київ: Педагогічна думка. 2014. 30 с.
4. Назаренко Т. Інформаційно-комунікаційні технології і географія. *Краєзнавство. Географія. Туризм*. 2008. (№ 3). С. 11.
5. Турищева Л.В. Особливості методичної грамотності вчителя. *Географія*. 2010. №4 (152). С. 2–3.

*Машилай С.А. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр» ОП Біологія,
Ойцюсь Л.В. канд. біол.наук, доц.,
Костолович М.І. канд.пед.наук, доц.
Рівненський державний гуманітарний
університет
kostolovychm@gmail.com*

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА СОЇ ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Сільське господарство займає особливе місце у соціально-економічному розвитку нашої країни. Галузь забезпечує виробництво продуктів харчування – основного ресурсу життєзабезпечення суспільства. Загострення кризової ситуації у світі на фоні геополітичних, економічних та природних причин спричинило дефіцит продуктів харчування. У зв'язку з цим виникає необхідність підвищення ефективності сільського господарства, зростання виробництва рослинницької продукції, забезпечення й

підвищення якості білкової рослинної продукції, що є актуальним для всіх країн [1]. Насамперед мова йде про сою як джерела білків рослинного походження, унікальної кормової, технічної, продовольчої та лікарської культури.

Поряд із зерновими культурами (пшениця, кукурудза, рис, просо) соя належить до найдавніших культур. Відкриття поживних властивостей сої поступово розширило географію її вирощування. Сою вирощують у 91 країні світу. Сьогодні країнами-лідерами за площею посівів сої є Бразилія, США, Аргентина, Індія, Китай [1]. У цьому рейтингу Україна посідає 9-е місце з посівними площами сої 1,550 млн га, що складає 1% від даних по світу. [3].

В Україні сою почали вирощувати в 70-х роках 19 ст. Соя є важливою культурною рослиною з численними перевагами: цінна білково-олійна культура, характеризується збалансованістю білка за амінокислотним складом, може слугувати альтернативою м'яса в раціоні харчування для тих, хто обирає вегетаріанський або веганський спосіб життя; має високу адаптацію до умов регіону вирощування, є відмінним попередником для сівозміни, підвищує культуру землеробства, покращує родючість ґрунту, збагачує ґрунт запасами азоту, тим самим, підвищує урожайність інших культур, та дозволяє отримувати екологічно чисту продукцію [6].

За даними статистики можна відстежити динаміку щодо розмірів посівних площ, валових зборів та врожайності сої по всій території України (табл.1) [2; 7].

Таблиця 1.

Виробництво сої в Україні (2000-2022 рр.)

Роки	Посівна площа, тис. га	Середня врожайність, т/га	Виробництво, тис. тонн
2000	60,6	1,1	64,4
2010	1037	1,62	1680
2015	2110	1,79	3761
2017	1982	1,97	3905
2018	1729	2,58	4461
2019	1579	2,29	3616
2020	1354	2,07	2797
2021	1310	2,64	3493
2022	1538	2,43	3740

Як бачимо, з 2010 року суттєво зросли як посівні площі, так і врожайність сої. В деякі роки соя була однією з найприбутковіших культур. З 2017 року до 2021 року посівні площі сої скорочувалися, досягнувши показника – 1,3 млн. га [7].

Зазначимо, що така ситуація склалася під впливом низки агрокліматичних, економічних та політичних чинників. Головною причиною зменшення посівних площ під сою експерти називають зміни в порядку відшкодування ПДВ при експорті сої (від 01.09.2018р.). Законодавство було націлене на збільшення внутрішньої переробки сої та створення нової потужної індустрії [4; 7]. Крім того події на зовнішньому ринку сої (торгівельна війна між США та Китаєм) спричинили конкуренцію країнам-виробникам, в тому числі Україні.

Причинами низької врожайності, зокрема, у 2020 році, стали агрокліматичні умови та особливості періоду вегетації [2]. Зі змінами клімату деякі регіони ведення агробізнесу під загрозою. Змінилися регіони вирощування сої, наявність вологи та стабільний полив впливає на її вирощування. За даними НААН України, соя в структурі посівних площ може займати до 20%. Найбільшим випробуванням для українських фермерів стало повномасштабне російське вторгнення в лютому 2022 року.

Упродовж багатьох років основними регіонами з вирощування сої були Полтавська, Кіровоградська, Вінницька, Київська області. В останні роки суттєво зросла вага Хмельницької та Тернопільщини [7].

Лідером по валовому збору врожайності сої (за даними 2021р.) серед областей України є Хмельницька область (середня врожайність – 3,38 т/га). Висока врожайність відмічається у Львівській (3,02 т/га), Тернопільській (3,01 т/га) областях [2].

Ринок сої є складовою ринку продовольства у комплексі економічних відносин, в рамках яких здійснюється купівля-продаж сої та продуктів її переробки. Для вітчизняного соєвого ринку характерним є:

- тісний зв'язок із ринком тваринницької продукції (корми, харчові соєві білки);
- найбільшим попитом серед продуктів переробки сої користується шрот;
- позиція соєвої олії на ринку є слабкою через нетрадиційність цього продукту для українського споживача;

- недостатня поінформованість споживачів про продукцію глибокої переробки сої [5].

Загалом соя набуває популярності, розвиваються ринки виробництва та збуту. В експорті Україна займає досить стабільні позиції, середній показник експорту сої становить 2,5 млн. тонн [5]. Зважаючи на зростання потреб світового ринку продовольства Україна залишається серед провідних експортерів соєвих бобів.

У стратегічному плані підвищення організації виробництва сої вимагає наступних кроків: створення високопродуктивних сортів сої, з'ясування зон сталого виробництва; поліпшення структури посівних площ основних культур; розроблення та впровадження інноваційних технологій вирощування; формування єдиної аграрної політики виробництва зернобобових культур [6].

Виробництво сої на вітчизняному ринку вже багато років, займає основні позиції в експорті, переробці на харчові продукти, корми, і має стратегічну важливість щодо забезпечення продовольчої безпеки та економічного розвитку країни. Впровадження нових технологій та продуктивних сортів дозволить зменшити ризики для вирощування сої, таким чином ця культура стане більш привабливою для виробників.

Список використаних джерел:

1. Бербенець О.В. Світове виробництво сої як невичерпного джерела білків рослинного походження та місце України на світовому ринку торгівлі нею. *Агросвіт*. 2019. № 10. С.41–45.

2. Врожай онлайн 2022. URL: <https://latifundist.com/urozhaj-online-2022>.

3. Визначено місце України серед ТОП-10 країн – виробників сої в світі. 2020. URL: <https://superagronom.com/news/10640-viznacheno-mistse-ukrayini-sered-top-10-krayin-virobnikiv-soyi-v-sviti>

4. Коробко А.А. Динаміка виробництва сої в Україні та світі. *Збалансоване природокористування*. № 4. 2021. С. 125–134.

5. Красій М.А., Міщенко І.А. Ринок сої стан та перспективи. *Сучасний менеджмент: виклики та можливості*: матеріали II Міжнародної наук.-практ. онлайн-конф. студентів, аспірантів і молодих вчених (Київ, 27 квітня 2021 р.). Київ: НУБіП України, 2021. С. 78–81.

6. Мазур В.А., Гончарук І.В., Дідур І.М., Панцирева Г. В., Телекало Н.В., Купчук І.М. Інноваційні аспекти технологій

вирощування, зберігання і переробки зернобобових культур: монографія. Вінниця: Нілан ЛТД, 2021. 180 с.

7. Огляд українського ринку сої 2022/23. URL : <http://shareupotential.com/ru/BE/ukrainian-soya-2023.html>

*Миколайко В.П. д-р. с.-г. наук, проф.,
Гортовенко К. Ю. здобувач вищої
освіти II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Географія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

ЗМІНА ПОЖИВНОГО РЕЖИМУ ПРИ РІЗНИХ СИСТЕМАХ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Обробіток ґрунту відіграє важливе значення в оптимізації поживного режиму ґрунтів. Культурні рослини найбільш чутливі до надлишку чи нестачі азоту, в той час як вплив на них надлишкової кількості фосфору й калію менш значний. Регуляція кругообігу азоту в агроєкосистемах, оптимізація азотного режиму ґрунтів є однією з основних задач раціонального землеробства, яка повинна базуватись на пізнанні процесів трансформації азоту в ґрунті, потраплянню його в рослини згідно вимог їх для побудови урожаю екологічно безпечної якості [8].

Багатство ґрунту елементами живлення практично недоцільно оцінювати лише по запасу валових та рухомих форм, оскільки споживаються вони з ґрунтового розчину, тому забезпеченість рослин біоелементами визначається і гідротехнічними особливостями культур. З лімітуючої ролі вологозабезпечення виходить лінійний зв'язок її параметрів із продуктивністю рослин [6].

При вирощуванні пшениці ярої по оранці, як правило, поживний режим був гіршим, ніж по плоскорізному обробітку. Вміст фосфору в шарі 0-10 см був вищим на безвідвальному обробітку, а в шарі 10-20 см – на оранці. Аналогічна картина спостерігалась і в забезпеченні рослин фосфором [5].

Вміст нітратного азоту в шарі 0-10 см при щорічному поверхневому обробітку був на 23% більшим. Це пов'язано з тим, що ґрунт, оброблений без обороту пласта, весною інтенсивніше прогрівається, що сприяє активізації процесів нітрифікації. При оранці ґрунту азот рівномірно розподілений по всьому орному

шару. Аналогічна ситуація і в забезпеченні ячменю рухомим фосфором та обмінним калієм [3].

У результаті досліджень, проведених на чорноземі звичайному, встановлено, що тривале застосування плоскорізних обробітків і посівів по стерні погіршує азотний режим ґрунту. Основний обробіток не мав помітного впливу на вміст рухомого фосфору в орному шарі ґрунту [1]. При плоскорізному обробітку помітна диференціація орного горизонту, що пов'язано з активною мобілізацією фосфатів у поверхневому шарі. Відмічається тенденція до підвищення вмісту фосфору в шарі 0-10 см при плоскорізному обробітку в порівнянні з оранкою. При достатньому зволоженні диференціація легко знімається внесенням фосфорних добрив.

Всі способи безвідвального обробітку ґрунту викликали незначну диференціацію орного шару за вмістом поживних речовин. Кількість доступного фосфору за безполицевого обробітку підвищилась в порівнянні з оранкою на 20,8%, що особливо помітно в шарах ґрунту 0-10 і 10-20 см. На кількість калію обробіток практично не впливав. Кількість нітратного азоту в середньому в шарі ґрунту 0-30 см мало відрізнялась по варіантах обробітку [4].

Вміст обмінного калію у верхньому (0-10 см) шарі під впливом систематичного безвідвального обробітку в порівнянні з оранкою збільшився на 11,3%, а в шарі 10-20 см зменшився на 7,7%. Глибше 30 см вміст його по всіх обробітках вирівнювався. Збільшення кількості обмінного калію у верхньому шарі чорнозему при безвідвальному рихленні відбувається як за рахунок його періодичного змочування й висушування, так і під впливом більш високої біологічної активності ґрунту [7].

В результаті досліджень, проведених на лучно-чорноземних ґрунтах встановлено, що навіть без застосування мінеральних добрив при безвідвальному обробітку маємо чітку диференціацію орного горизонту за вмістом рухомих фосфатів. При цьому у верхніх шарах горизонту при ґрунтозахисних технологіях вирощування культур вміст рухомих фосфатів збільшується, а в підорних, навпаки, зменшується в порівнянні з оранкою. В шарі ґрунту 0-20 см на ґрунтозахисній технології вміст рухомого фосфору був на 15% , а в шарі 0-10 см - на 33% вищим, ніж на оранці. Збільшення запасів рухомих фосфатів визначається не

тільки характером розподілу органічних та мінеральних добрив при їх внесенні, але й збільшенням рухомості фосфатів, які є в ґрунті. Це пов'язано із збільшенням корененасиченості верхніх шарів ґрунту. Корені рослин – активні продуценти водорозчинних органічних речовин, а також вуглекислого газу, який підсилює розпад ґрунтових компонентів, змінюючи фосфатний режим ґрунту [2].

Таким чином, більшість авторів відмічають деяке погіршення азотного режиму при мінімалізації обробітку ґрунту. Вміст рухомого фосфору та обмінного калію, як правило, суттєво не змінювався в залежності від способу обробітку ґрунту або ж був вищим на безвідвальному обробітку. Відмічена диференціація орного шару при мінімалізації обробітку ґрунту за вмістом поживних речовин із збільшенням їх кількості у верхньому 0-10 см шарі та зменшенням у нижніх шарах ґрунту.

Список використаних джерел:

1. Агрохімія: підручник / за ред. М.М. Городнього. Київ: Вища школа, 1995. 526 с.
2. Гнатенко О.Ф., Назаренко Г.В., Сегеда М.М. та ін. Зміна поживного режиму при ґрунтозахисних технологіях вирощування культур: Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві: наукова монографія / за ред. М.К. Шикули. Київ: ПФ «Оранта», 1998. С. 76–101.
3. Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України / за ред. Б.С.Носко, Б.С.Пристера, М.В.Лободи. Київ: Урожай, 1994. 336 с.
4. Єршов С.О, Бурячківський В.Г., Коваленко В.В. Вплив системи обробітку ґрунту на врожайність культур і нагромадження вологи в ґрунті. Степове землеробство. Київ: Урожай. 1979. Вип. 13. С. 20.
5. Пабат І.А. Ґрунтозахисна система землеробства. Київ: Урожай, 1992. 160 с.
6. Полупан В.І., Зуза С.Г., Полупан В.М. Досвід застосування нульової технології обробітку ґрунту при вирощуванні озимої пшениці у Донбасі. Агрохімія і ґрунтознавства: Спеціальний випуск до VI з'їзду УТГА. Харків, 2002. С. 160–162.
7. Шевченко І.П., Корчевий І.А., Тараріко Ю.О. та ін. Вплив ґрунтозахисних технологій обробітку ґрунту, застосування

мінеральних добрив та хімічних меліорантів на родючість чорнозему еродованого. *Вісник аграрної науки*, 1997. № 5. С. 9–14.

8. Шикуча М.К., Тонха О.Л. Прискорення Малого біологічного кругообігу речовин при мінімалізації обробітку ґрунту та біологізації землеробства: Ґрунтозахисна біологічна система землеробства в Україні: монографія / за ред. М.К. Шикучи. Київ: Оранта, 2000. С. 276–284.

*Миколайко В.П. д-р. с.-г. наук, проф.
Москалева О. І. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр» ОП
Середня освіта (Географія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

ПРОТИДЕФЛЯЦІЙНА СТІЙКІСТЬ ҐРУНТІВ ЗА РАХУНОК ҐРУНТОВОЇ ВОЛОГИ

Ґрунтова волога робить істотний, але нетривалий позитивний вплив на протидефляційну стійкість ґрунтів. І польові спостереження і лабораторні дослідження показують, що поверхневий, дуже тонкий шар ґрунту, товщиною порядку одиниць міліметрів, дуже швидко висушується і, у більшості випадків, якщо швидкість вітру достатня, швидко здувається. Невкритий рослинами більш вологий шар ґрунту якийсь час протистоїть дефляції, але під час висихання також здувається. Цей процес може тривати як завгодно довго залежно від інших факторів дефляції ґрунтів [3].

Дефляція ґрунтів найбільш інтенсивно і в значних масштабах розвивається в основному в осінньо-літній період у засушливих районах. У цей час підвищується сонячна радіація, температура ґрунтового покриву зростає, що сприяє швидкому висиханню верхніх шарів ґрунту і сприяє формуванню та розвитку дефляції. На розвиток дефляції, поряд з іншими факторами, великий вплив має вологість верхніх шарів ґрунту, тобто вітростійкість ґрунтової поверхні знаходиться в залежності від умісту вологи в поверхневому її шарі [1].

У роботах [2, 4] відмічається, що при дефляції верхні шари висушуються і вологість уже не має суттєвого впливу на розвиток дефляції. Є дані [7, 9], що вологість ґрунтового покриву підвищує вітростійкість.

Встановлено, що при швидкостях вітру, які перевищують критичні значення, дефляція може проходити лише за певних умов. Серед них важливу роль відіграє вологість ґрунту. Вплив вологості ґрунту на відрив повітряним потоком частинок із дрібнопіщаного, суглинистого і глинистого ґрунтів для різних районів Канади. У літературі відсутні дані про кількісний зв'язок між швидкістю вітру і вологістю ґрунту, при яких не відбувається відрив частинок ґрунту. В останній час у практику сільського господарства широко впроваджуються різні способи зволоження ґрунтового покриву (наприклад, підґрунтове зрошення та ін.). Використовуючи ці прийоми, можна запобігти дефляції підтриманням у верхніх шарах (до 4 мм) на певному рівні вологи залежно від очікуваної швидкості вітрового потоку в даному районі [5, 8].

Найбільш інтенсивно дефлюють сухі ґрунти, вологість яких наближається до вмісту гігроскопічної вологи. При збільшенні вологості дефлюємість ґрунтів знижується, при досягненні вологістю найменшої польової вологоємкості дефляція ґрунтів практично припиняється, а при вологості ж ґрунтів, рівній повній польовій вологоємкості, вона ніколи не спостерігається. Причина зниження дефлюємість при зволоженні ґрунтів полягає в збільшенні зчеплення окремих часточок з ґрунтом і в збільшенні їх питомої ваги [9].

У випадках наявності вологи в ґрунті між окремими її частинками виникають когезивні сили, які запобігають видуванню ґрунту вітром. Величина вологості, при якій існують ці сили, названа ефективною вологістю [6]. Її мінімальне значення, згідно з даними W. Sheril [10], наближається до однієї третьої значення вологості стійкого зав'ядання – ВСЗ. При збільшенні вологості (більше ніж $\frac{1}{3}$ ВСЗ) перенос дрібнозему вітром зменшується, при значеннях, які не перевищують цю межу, дефлюємість ґрунту – величина майже постійна. Перенос дрібнозему прямо залежить від кубу швидкості вітру і обернено пропорційний квадрату ефективною вологості, яка також прямо залежить від кількості опадів і обернено від квадрата температури повітря.

Список використаних джерел:

1. Булигін С.Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів. Київ: Урожай, 2005. 300 с.

2. Булигін С.Ю., Тімченко Д.О., Діденко В.І. Рациональне використання вологи в умовах появи водної та вітрової ерозії в Україні. Київ: ХДАУ ім. В.В. Докучаєва. Вип 1. 2000. С. 22–27.

3. Джулай В.І., Байдюк М.І. Зволоження ґрунту при застосуванні ґрунтозахисних технологій. Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвід. темат. зб. Спец. випуск до V з'їзду УТГА. Ч. 3. Рівне, 1998. С. 44.

4. Мась А.Ю., Осипчук С.О. Проблема ерозії та охорони ґрунтів Миколаївської області. Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2005. Спец. вип. 3(12), Т. 1. С. 417–426.

5. Методи і нормативи обліку прояву і небезпеки ерозії. Методичний посібник. / за редакцією С.Ю. Булигіна. Харків, 2000. Книга 2. 63 с.

6. Світличний О.О., Чорний С.Г. Основи ерозієзнавства: підручник. Суми: Університетська книга, 2007. 266 с.

7. Тімченко Д.О., Діденко В.І. Сучасні технології захисту ґрунтів від дефляції. *Проблеми моніторингу ґрунтів і сучасні технології відтворення родючості ґрунту*. Кам'янець-Подільський: К-ПУ, 2007. Випуск 15, Т.1 С. 237–240.

8. Тімченко Д.О. Прогноз сучасної вітрової ерозії ґрунтів України. *Вісник ХДАУ*. Сер. Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство, 1999. № 1. С. 68–74.

9. Чорний С.Г., Письменний О.В. Про вплив зрошення на протидефляційні характеристики степових ґрунтів. *Інститут землеробства південного регіону УААН*. Херсон, 2006. Вип. (46). С. 11–14.

10. Chepil W. S. Dynamics of wind erosion. I nature of movement of soil by wind. *Soil Sci.*, 1966. v. 102, № 3. P. 345–350.

*Мороз Л.М. канд.біол. наук, доц.,
Трояновська Н.В. здобувач вищої
освіти II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Біологія)*

*Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

ЕКЗОТИЧНІ ТВАРИНИ, ЇХ БІОЛОГІЯ ТА УТРИМАННЯ В ДОМАШНІХ УМОВАХ

Домашні тварини є прикладом безкорисної любові та відданості, вони також позитивно впливають на наше здоров'я – і морально, і фізично. Догляд за домашніми улюбленцями підвищує

самооцінку, запобігає самотності, сприяє зниженню ризику серцево-судинних захворювань та нормалізації артеріального тиску у дорослих та зменшує імовірність виникнення алергічних захворювань та астми у дітей, а також допомагає розвинути у дітей такі якості, як відповідальність, співчуття та допомога іншим. Зростати у родині, де є домашні тварини – чудовий досвід для дитини, проте слід пам'ятати, що вся відповідальність лягає на плечі батьків, тому вибір домашнього улюбленця – серйозне рішення, яке повинне прийматися усіма членами сім'ї після врахування усіх «за» і «проти».

Морально-етична ідеологія сучасного суспільства дуже добре відображається у національному та міжнародному захисті прав тварин.

Домашні та дикі тварин є категорією тварин, що найбільш захищені правом та охороняються державою. Тому ст. 1 Всесвітньої декларації прав тварин, що регламентує рівність права на життя всіх тварин і однаковість прав на існування від народження, є швидше показовою та не ефективною. Права, що належать тваринам між собою різняться в залежності від моральних засад країни та юрисдикції цієї країни. У цьому випадку прослідковуються випадки від визнання тварин як суб'єктів, що мають права та інтереси та до повного нехтування питання інтересів тварини, що проявляється у відсутності законодавчо закріплених норм, що забороняють жорстоке поводження з тваринами. Станом на 2019 рік офіційно права тварин визнавали такі країни як: Австрія, Чеська Республіка, Нідерланди, Польща, Португалія, Румунія, Іспанія, Словаччина, Словенія, Данія, Естонія, Фінляндія, Франція, Німеччина, Греція, Угорщина, Швеція Швейцарія, Велика Британія, Ірландія, Італія, Латвія, Литва, Люксембург, Мальта, Нова Зеландія.

Організація Об'єднаних Націй, Загальною декларацією про добробут тварин (англ.«Universal Declaration on Animal Welfare») визнала тварину носієм права, акцентуючи увагу на забезпечення добробуту тварин та моральному обов'язку людини захищати та охороняти собі подібних. Шість країн заборонили використання мавп (гомініди або людиноподібних мавп) у наукових дослідках, і лише Австрія на законодавчому рівні заборонила використання гібонових, родин приматів, що найчастіше використовують для проведення наукових експериментів та досліджень. Болівія у 2009

році стала першою країною, що прямою нормою закону заборонила жорстоке поводження з тваринами у цирках та у місцях розваг. Сполучені Штати Америки є чи не єдиною країною, де заборонено забій коней для споживчих цілей. Індія є єдиною країною, яка заборонила вбивання корів з тієї ж причини, а місто Палітана в штаті Гуджарат, Індія, стало першим у світі містом, де на законодавчому рівні закріплено статус міста як «вегетаріанського». У цьому місті заборонено продаж червоного та білого м'яса, риби, продуктів тваринного походження таких, як яєць, а також заборонено займатися такими видами людської діяльності, що пов'язані із експлуатацією тварин (фермерство, рибальство та інші).

В домашніх умовах утримують багато видів екзотичних тварин. Розглянемо найбільш популярні.

Тарантул. Популярними домашніми видами тарантулів є *Avicularia versicolor*, які в забарвленні мають червоні, зелені та сині відтінки. Тарантули (рід *Lycosa*) – великі і «волохаті» павуки. Серед них багато великих за розмірами видів, які здатні вполювати мишей, ящірок і навіть птахів. В Україні мешкає тарантул південноруський *Lycosa singoriensis*. Довжина його тіла досягає 35 мм. Живе тарантул у вертикальних норах глибиною до 60 см недалеко від води. Тому їх найчастіше можна зустріти в долинах річок, озер та боліт.

Мадагаскарський тарган. Це великий тропічний тарган, який може жити від 1 до 3 років. Ці комахи видають шиплячі звуки, не літають та не кусаються і є невибагливими у догляді, чим і привертають увагу любителів екзотики. Проте брати пару тарганів небажано, оскільки розмножуються вони дуже швидко, а в одному виводку народжуються у середньому 60 тарганчиків. У природі мадагаскарський тарган живе в тропічних лісах Мадагаскару. Таким чином, комахи є ендеміками острова, ареал їх обмежений тільки його територією. Він є великою комахою, масою до 60 грам і довжиною до 90 мм. В природі живе на гілках дерев і на землі, ховаючись під шаром опалого листя, кори, гілок та інших залишків рослин. Віддає перевагу місцям з підвищеною вологістю. Харчується залишками гниючих фруктів, ягід, рослин, грибів.

Скорпіон імператорський. Він родом з Африки, де може досягати до 30 см у довжину. Він достатньо популярний серед любителів комах, оскільки добре розмножується в неволі і легкий у догляді. Його отрута не є небезпечною для життя людини, проте

якщо він вас укусить – буде дуже боляче. Скорпіон - дуже цікава істота. Зовнішній вигляд у нього досить страхітливий: вісім ніг і грізні «щупальця» з клешнями, гостре отруйне жало на кінчику «хвоста». Скорпіон не спить вночі, а вдень ховається. Це хижі тварини - вони живляться комахами, багатоножками, дрібними рептиліями і ссавцями, а також своїми найближчими родичами - павуками. Скорпіон встромляє жало в жертву, отруюючи її своєю отрутою. Дрібні особини безпечні для людини, правда, ужалений відчуває біль. Скорпіони, що мешкають в тропіках, за розмірами можуть досягати довжини долоні. Такі особини здатні вбити своєю отрутою людини. Дуже цікавий шлюбний ритуал скорпіонів. Він нагадує вальс. Самець і самка беруть один одного за клешні, кружляють, наближаються і розходяться. Іноді скорпіон навіть «цілує» партнерку, торкаючись своїми потужними щелепами до її щелеп. Палеонтологи знаходять останки древніх скорпіонів. Деякі знайдені особини досягають в довжину півметра! Вчені знаходять окремі частини панцирів, судячи з розмірів яких, стародавні скорпіони досягали в довжину метра. Правда, цілого панцира таких розмірів знайти не вдалося.

Паличники одні з найпопулярніших домашніх комах. Як житло для паличника зійде звичайний акваріум зі спеціальною кришкою, яка забезпечить доступ повітря, та підстилкою. Його розмір залежить від розміру самого паличника, який може бути довжиною як 5 см, так і 40 см. Паличники – теплолюбні істоти, тому температура повітря в приміщенні має бути не нижче +25°C, а вологість повітря – 60-70%. Годувати їх потрібно листям – смородини, малини, ожини, дуба тощо. Головне – щоб вони не були оброблені інсектицидами. Завдяки дивовижному зовнішньому вигляду паличники в усьому світі відомі як майстри маскування. Самки багатьох видів розмножуються за допомогою партеногенезу - молоді особини вилуплюються із незапліднених яєць. Деякі популяції складаються тільки з ідентичних матерів і дочок. Всі паличники, що живуть у природі, є рослиноїдними. Вони харчуються листям дерев й чагарників, які обгризають міцними парними верхніми й нижніми щелепами. У кожного виду є свої «улюблені» рослини. Паличники годуються вночі, коли їхні вороги сплять. Проте навіть непроглядна темрява не гарантує їм повної безпеки, тому паличники поводяться обережно та прагнуть чинити якомога менше шуму, який міг би видати їхню присутність.

Отже, визначено найбільш поширені види екзотичних тварин, яких утримують в домашніх умовах, за допомогою літературних джерел та власних спостережень вивчено їх біологію, умови утримання та кормову базу. Зокрема, це:

Тарантул (рід *Lycosa*)

Тарган (*Gromphadorhina portentosa*)

Скорпіон (*Scorpiones*)

Паличник (*Phasmatodea*, також відомі як *Phasmida* або *Phasmatoptera*)

Ахатина (*Achatina*)

Ігуана (*Iguana*)

Гекон (*Gekkonidae*)

Саламандра (*Salamandridae*)

Акваріумні жаби (*Xenopus laevis*)

Доведено важливість впровадження анімалотерапії для психічного здоров'я людини, оскільки це цивілізований науковий метод лікування і профілактики серйозних захворювань.

Визначено, що передумовою і основою розвитку інтелекту тварин є маніпулювання, насамперед біологічно нейтральними об'єктами, в ході якого відбувається найбільш повне та всебічне ознайомлення з новими предметами або новими властивостями вже знайомих тварині об'єктів, що стає джерелом найбільш повних відомостей про властивості та структуру предметних компонентів середовища.

Список використаних джерел:

1. Актуальні проблеми ботаніки та екології / за ред. Є.Л. Кордюм. Кам'янець-Подільський, 2004. 208 с.
2. Генсирук С.А., Гайдарова Л.І. Рекомендації по формуванню екологічної системи охоронних об'єктів. Київ: Наукова думка, 1982. С. 34–38.
3. Дудкін О.В. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України: монографія. Київ: Хімджест, 2003. 399 с.
4. Степаняк І.В. Хутрові звірі: організація ферм, розведення, поширені хвороби. Київ, 1999. 79 с.
5. Школьник Ю.К. Хижі тварини. Небезпечні, дикі, свійські. Харків: Клуб Сімейного Дозвілля, 2015. 63 с.

*Назаренко Т. Г. д-р.пед.наук, проф.
Інститут педагогіки НАПН України
geohim@ukr.net*

ІНТЕГРОВАНІЙ ПІДХІД У КРАЄЗНАВЧІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ ГЕОГРАФІЇ В ШКОЛІ

Згідно нового Державного стандарту базової середньої освіти (2020) очікується, що результатом навчання стануть особистісні, метапредметні та предметні результати кожного учня, що відбиватимуться у певних навчальних якостях.

Метою базової середньої освіти є розвиток природних здібностей, інтересів, обдарувань учнів, формування предметних та ключових компетентностей, необхідних для їх соціалізації та громадянської активності, свідомого вибору подальшого життєвого шляху та самореалізації, продовження навчання на рівні профільної освіти або здобуття професії, відповідального виховання, шанобливого ставлення до родини, суспільства, навколишнього природного середовища, національних та культурних цінностей українського народу [1].

Особлива роль при формуванні ціннісних орієнтирів в умовах впровадження нового стандарту відводиться й краєзнавству. Освітня реформа, що триває в Україні спонукає науковців, дослідників, вчителів, методистів до пошуку нових технологій та методик навчання. Останнім часом згідно Концепції Нової української школи з'являються нові навчальні програми, підручники, посібники, в яких зростає роль українознавства, ідентифікації, патріотизму, краєзнавства, особливо після вторгнення РФ (країна агресор) на територію України [3]. Модельна навчальна програма з географії для закладів загальної середньої освіти акцентує увагу на тому, що «одним з головних завдань шкільного курсу географії є формування в учнів цілісного географічного образу планети Земля, починаючи від вивчення рідного краю й держави та закінчуючи пізнанням глобальних закономірностей і процесів» [7].

В цьому році Національна академія педагогічних наук України широко відмічала ювілей – 200 років із дня народження справді народного великого педагога Костянтина Дмитровича Ушинського [6, с. 11]. Саме К. Д. Ушинський обґрунтував краєзнавчий підхід в навчанні та вихованні. Він наполягав на необхідності в оволодінні учнів з освітньо-виховною метою, що є життєвим сприйманням

навколишнього світу. К. Д. Ушинський писав, що не з курйозами і диковинами науки повинна в школі знайомитися дитина, а навпаки, треба привчати її знаходити цікаве в тому, що її постійно і скрізь оточує, і тим самим показати їй на практиці зв'язок між наукою і життям [8, с. 284].

В своїх творах К. Д. Ушинський, розглядаючи питання вивчення географії в школах Німеччини та Швейцарії, писав, що особлива увага там приділяється вивченню своєї географії (батьківщини у вузькому розумінні) та географії ближнього оточення, при цьому батьківщину (географію контона, герцогства, округи, громади) розпочинають вивчати з найближчої місцевості. Пропонуючи розпочинати вивчення географії з розгляду своєї місцевості, К. Д. Ушинський підкреслював, що воно піде краще, ніж іде тепер, коли розпочинають учити дитину географії з предметів, недоступних їй через громіздкість, і не розвиваючи в ній попереднього географічного інстинкту [9, с. 45].

Одним з найважливішим підходів при побудові змістового курсу географії є краєзнавчий, який ґрунтується на конкретності, образності, особистому соціальному досвіді учня, що заснований на вивченні рідного краю. Цілі цього підходу спрямовані на розвиток особистості учня в умовах національно-локальних традицій, виховання особистого ставлення до природи і культури свого краю [2, с. 87]. Вивчення своєї місцевості формує громадянськість, патріотизм, повагу до цілісності української держави.

Головним поняттям, яке розкриває краєзнавчу діяльність, є поняття про навколишнє середовище та рідний край. На думку багатьох учених-методистів В. В. Бенедюк, В. П. Корнеєва, О. В. Корнеєва, П. Ю. Костриці, П. С. Скавронського та ін. краєзнавство – це наукова галузь, яка вивчає історію, культуру, географію, етнографію та інші аспекти життя певної території, регіону, краю чи місцевості. Розвиток краєзнавства як наукової галузі був пов'язаний із формуванням національної свідомості та пошуком власної ідентичності в умовах розвитку національних культур [5, с. 40].

Конкретизація загальнолюдських цінностей на краєзнавчому рівні здійснюється за такими напрямками: збереження природи краю та здоров'я його населення, лімітування потреб у ресурсах, культ предків, національних традицій, сімейного способу життя, готовність до трудової діяльності тощо.

Краєзнавча діяльність при вивченні географії в закладах загальної середньої освіти має велике значення, саме за допомогою неї учні вчаться спостерігати, відчувати, створювати, аналізувати, порівнювати. Приклади з місцевої природи, господарства більш зрозумілі та доступні учням і таким чином допомагають перейти від теорії до практики, від підручника до реальності.

Реалізація краєзнавчої діяльності під час уроків географії здійснюється через систему інтеграції змісту освіти, для того, щоб учні сприймали навколишнє середовище цілісно, не розбиваючи його на окремі навчальні предмети. Саме через систему краєзнавчих завдань, практикумів, залучення місцевого матеріалу щодо географічних проблем в учнів формуються ключові (екологічні) та предметні (географічні) компетентності. На уроці, на кожному його етапі, вчитель наводить учням приклади «місцевого характеру», використовуючи приклади з географії рідного краю, з місцевої природи та місцевого господарства. Вони дуже поживляють навчання і роблять його більш зрозумілим та доступним. Це знайомі учням приклади навколишнього середовища, а виявивши інтерес до локального рівня, учні будуть легше відпрацювати навчальні дії на глобальних рівнях.

Інтеграція при вивченні географії ще й на краєзнавчому матеріалі дає можливість залучити інші навчальні предмети, такі як історія, мова, література.

Краєзнавча діяльність реалізовується через різні форми проведення уроків. Експерсії та подорожі дуже захоплююча та доступна форма проведення уроку географії. Можна вийти на пришкільну ділянку та провести спостереження за різними компонентами природи (за погодою, за гідрологічними об'єктами, ґрунтом, за рослинним покривом, птахами). Можна розширити простір і запропонувати учням експерсії до цікавих природних об'єктів місцевості. Такі поїздки формують і особистісний, і метапредметний, і, звичайно, предметний результат. Це і мотивація до подальшого вивчення, і профорієнтаційна робота, і самостійна пізнавальна діяльність. Експерсії (подорожі) сприяють акумуляції краєзнавчого матеріалу. Після експерсій учні дають їй опис, роблять замальовки, світлини, виготовляють колекції, гербарії, пишуть доповіді на різні теми.

Наприклад, якщо ми досліджуємо Київ, то варто згадати пожежу, яку влаштували татаро-монголи у 1240 році і

проаналізувати, як ця пожежа вплинула на рельєф та топоніми Києва, які є пам'ятні місця пов'язані з цією подією. Також можна дослідити, як розвивалися різні частини Києва за часів Ярослава Мудрого до сучасності. Інтегрований підхід з краєзнавчою інформацією на уроках географії може забезпечити всебічне розуміння місцевості, в якій живуть учні, сприяючи почуттю гордості та зв'язку з громадою.

Щоб пізнавальний інтерес до уроків географії (зокрема краєзнавства) не зникав, необхідно: проводити уроки з елементами пізнавальної мети та цікавинками, використовувати наочний матеріал, відеоматеріал, презентації, спонукати учнів до пошукової, дослідницької діяльності, вивчення додаткової літератури, через власні спостереження [4, с. 28].

Від вивчення на локальному, місцевому рівні свого краю, району, області до вивчення великих об'єктів через введення елементів краєзнавства практично на кожному уроці географії – це і є реалізація краєзнавчої діяльності відповідно до нових стандартів освіти.

Список використаних джерел:

1. Державний стандарт базової середньої освіти. (2020). <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoi-serednoyi-osviti-i300920-898> (дата звернення: 2.11.23).
2. Бенедюк В.В. Краєзнавство. Психолого-педагогічні основи краєзнавчої роботи. Львів: ВАЕ, 2005. 110 с.
3. Концепція НУШ <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 11.11.23).
4. Корнєєв О.В. Методика шкільного географічного краєзнавства. Харків: Видавнича група «Основа», 2007. 145 с.
5. Костиця М.Ю. Наукові засади національного географічного краєзнавства. Краєзнавство. 2009. № 1-2. С. 39–45.
6. Кремень В. Вітчизняне краєзнавство: стратегічні орієнтири сучасної освітньої парадигми. Краєзнавство. 2011. № 3. С. 10–15.
7. Модельна навчальна програма з географії 6-9 клас. /за ред. С.П. Запотоцького. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH->

poetar.z.2022/Prirod.osv.galuz/Neohrafiya/Neohrafiya.6-9%20kl.Zapototskyu.ta.in.06.05.22.pdf (дата звернення: 12.11.23).

8. Сухомлинська О.В. Ушинський К. Д. Українська педагогіка в персоналіях: навч. Посібник. Київ: Либідь, 2005. С. 284–292.

9. Ушинський К.Д. Вибрані педагогічні твори: В 2-х т. Київ: 1983. Т.1. С.43–103.

*Небикова Т.А. старший викладач,
Омельченко В.С. викладач,
Загоруйко О.В. здобувач вищої освіти
III курсу ОС «Бакалавр»
ОП Середня освіта (Біологія та
здоров'я людини. Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ»

(автори Біда Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І.)

Інтегрований курс «Пізнаємо природу» передбачений для вивчення учнями 5-6 класів, є продовженням курсу «Я досліджую світ» початкової школи та виступає пропедевтичною основою вивчення природничих наук у базовій школі. Передбачає новий ступінь вивчення природи завдяки систематизації знань про об'єкти і явища природи; формуванню первинних уявлень про взаємозв'язок між світом неживої і живої природи, між організмами й середовищем; поглибленому розумінню впливу діяльності людини на зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі. Такий підхід до відбору змісту відповідає і віковим особливостям розвитку розумових операцій у школярів, і екологічним вимогам сучасного життя. Цей курс також завершує вивчення природи в межах єдиного інтегрованого предмета, тому в змісті велику увагу приділено розкриттю способів та історії пізнання природи людиною, представлені основні природничі науки, визначена специфічна роль кожної з них у дослідженні навколишнього світу та в житті людини [1, с. 1].

Модельна програма інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» за авторством Біди Д. Д., Гільберг Т. Г., Колісник Я. І. розроблена відповідно Державного стандарту базової загальної середньої

освіти [2] та рекомендована Міністерством освіти і науки України (наказ МОН від 12.07.2021 № 795). Її метою є формування особистості учня, який знає та розуміє основні закономірності живої і неживої природи, володіє певними вміннями її дослідження, виявляє допитливість, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлює цілісність природничо-наукової картини світу, прагне діяти в щоденних ситуаціях спілкування з природою відповідно до екологічних принципів поведінки, використовує природознавчі знання для дотримання правил здорового способу життя.

Головним очікуваним результатом курсу згідно програми є формування ключових компетентностей, зокрема: природознавчої; вільного володіння державною мовою; математичної; інноваційності; екологічної; інформаційно-комунікаційної; навчання впродовж життя; громадянської та соціальної; культурної; підприємливості та фінансової грамотності. Для реалізації компетентнісного потенціалу курсу програмою передбачені різноманітні форми роботи: підбір додаткової літератури та ілюстративних матеріалів, розробка проєктів, написання повідомлень, есе, листів, виступів, проведення конференцій, онлайн подорожей, екскурсій, складання колажів, створення ментальних карт, моделей, використання ігор-тренінгів, проведення спостережень та експериментів тощо.

Автори програми акцентують увагу на поєднанні різних методів навчання, зокрема: пояснювально-ілюстративного, частково-пошукового, дослідницького та різних методів роботи з підручником. Звертається увага на те, що вчитель на уроці має активно використовувати життєвий і пізнавальний досвід учнів, що здобутий ними раніше. Адже на думку авторів це є підґрунтям розвитку компетентностей.

Зміст курсу та його структура побудовані на основі спірального принципу неперервного розширення та поглиблення знань з певної проблеми; структурно-функціонального принципу та принципів науковості; інтеграції; наступності; наочності; фундаментальності; екологічного, краєзнавчого принципів; принципу зв'язку навчання із життям; колективізму та рольової участі.

Особливістю програми є те, що її автори в основу поклали спіральний принцип. Відповідно до нього зміст програми 6 класу спрямований на розширення та поглиблення знань і навичок,

здобутих у 5 класі, подальше формування ключових компетентностей. Перший та останній розділи в 5-му та 6-му класах мають однакову назву, а їхній зміст спрямований відповідно на подальше формування наукового методу пізнання та розуміння себе і світу. Розділи та теми, які вивчаються учнями в 5 класі систематизують та узагальнюють знання, отримані учнями в початковій школі та формують основу для розширення, поглиблення та удосконалення знань у 6 класі. Наприклад, розділ 4 «Пізнаємо світ організмів» у 5 класі направлений на вивчення живих організмів різних рівнів організації, їх будови та формування вмінь описувати, порівнювати живі об'єкти. А у 6 класі під час вивчення розділу 4 «Пізнаємо взаємозв'язки у природі» учні доповнюють знання про живі організми особливостями взаємозв'язків організмів різних рівнів між собою та неживою природою, формують вміння співставляти явища живої і неживої природи, аналізують зміни, що відбуваються в живих організмах та природі. Таким чином програмою передбачено розвиток цілісного уявлення про живі угруповання та місце людини у довкіллі.

Отже, реалізація програми в умовах нової української школи направлена на підвищення мотивації учнів до пізнання довкілля та себе як його частини, зміцнення зв'язку навчання з життям та реалізацію діяльнісного і компетентнісного підходів до навчання.

Список використаних джерел:

1. Біда Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (рекомендовано Міністерством освіти і науки України). 2021. 41 с.

2. Державний стандарт базової загальної середньої освіти (затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898). 2020. 471 с.

*Недайборщ Н.П. викладач-стажист,
Сорока М.В. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Бакалавр»
ОП Середня освіта (Хімія),
Березовська А.І.
здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Бакалавр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний
педагогічний університет імені
Павла Тичини
anhelina.kyrkach@udpu.edu.ua*

НАНОТЕХНОЛОГІЇ В ХІМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Нанотехнологія – інша назва наномолекулярні технології (від «нано», К. Ерік Дрекслер, 1977) – в широкому сенсі, кілька нанометрів або часток нанометра (нанометр – одна мільярдна частина метра, або еквівалентно одна мільйонна частина міліметра, діаметр людської волосини – близько 1000 нанометрів). міліметра, діаметр людської волосини становить близько 80 000 нанометрів), зазвичай називають міждисциплінарну галузь фундаментальної та прикладної науки, що вивчає закономірності фізичних і хімічних систем з довжиною порядку декількох нанометрів.

Більш вузьке значення терміну пов'язує нанотехнологію з розробкою матеріалів, приладів та інших механічних і немеханічних пристроїв, які використовують подібні закономірності. Нанотехнологія має справу з процесами, які відбуваються в просторових областях нанометрових розмірів. Іншими словами, нанотехнологію можна визначити як технологію, засновану на маніпуляціях з окремими атомами і молекулами для створення структур із заздалегідь визначеними властивостями.

Етимологія терміну «нанотехнологія». Концепцію, що передувала нанотехнології, вперше обговорив у 1959 році фізик Річард Фейнман у своїй лекції «На дні багато місця», в якій він описав можливість термоядерного синтезу шляхом безпосереднього маніпулювання атомами. Термін «нанотехнологія» вперше використав Танігучі Норіо у 1974 році, але він не був широко відомим.

Натхненний концепцією Фейнмана, Ерік Дрекслер використав термін «нанотехнологія» у своїй книзі «Двигуни творення» 1986

року: у ній Дрекслер запропонував ідею нанорозмірних «асемблерів». Цей асемблер міг би конструювати копії самого себе та інших як завгодно складних елементів з контролем на атомному рівні.

Таким чином, поява нанотехнологій у 1980-х роках була головним чином зумовлена поєднанням теоретичних і публічних досліджень Дрекслера, які розробили і популяризували концептуальну основу нанотехнологій, і його очевидних експериментальних успіхів, які привернули більш широку увагу до можливості атомного контролю над матерією. У 1980-х роках відбулися два великих прориви, які великих проривів спричинили розвиток нанотехнологій у сучасну епоху.

Властивості наносистем. Властивості наносистем багато в чому відрізняються від властивостей більших об'єктів, що складаються з тих самих атомів і молекул. Наприклад, наночастинки платини ефективніше, ніж звичайні платинові каталізатори, очищають автомобільні вихлопи від шкідливих забруднювачів. Одно- і багат шарові графітові циліндри, так звані вуглецеві нанотрубки, товщиною в нанометри, добре проводять електрику, що робить їх гарною заміною мідного дроту. Нанотрубки також дозволяють створювати композитні матеріали з винятковою міцністю і принципово нові напівпровідники та оптоелектронні пристрої. На сучасному етапі нанотехнології використовуються у виробництві спеціальних сортів скла, які не прилипають до бруду (використовуються в автомобільній та авіаційній промисловості), у виготовленні чорнил та у виробництві одягу без плям і зморшок.

Основи. Нещодавно було виявлено, що закони тертя в макро- і наносвіті схожі. Нанотехнології – це проектування функціональних систем на молекулярному рівні, що включає в себе як поточні дослідження, так і найсучасніші концепції. У своєму первісному значенні нанотехнологія означає здатність проектувати і створювати елементи знизу вгору, використовуючи методи та інструменти, що знаходяться на стадії розробки, з метою створення високоефективних продуктів.

Один нанометр (нм) дорівнює одній мільярдній частині метра, або 10^{-9} метрів. Для порівняння, довжина типового зв'язку вуглець-вуглець, тобто відстань між цими атомами в молекулі, становить від 0,12 до 0,15 нм, а діаметр подвійної спіралі ДНК - приблизно 2

нм. Для порівняння, довжина найменшої клітинної форми життя, бактерій роду *Mycoplasma*, становить приблизно 200 нм.

Молекулярна самоорганізація. Сучасна синтетична хімія досягла такого рівня, що невеликі молекули можуть бути сформовані практично в будь-яку структуру. Такі методи використовуються сьогодні, на початку 21 століття, для виробництва широкого спектру корисних хімічних речовин, включаючи фармацевтичні препарати та комерційні полімери. Здатність вивести цей вид контролю на новий рівень ставить проблему пошуку інших способів збирання цих окремих молекул у надмолекулярні агрегати, що складаються з багатьох молекул, упорядкованих певним чином.

Молекулярна нанотехнологія. Молекулярна нанотехнологія, яку іноді називають молекулярним виробництвом, відноситься до штучних наносистем (нанорозмірних машин), які працюють на молекулярному рівні. Молекулярна нанотехнологія особливо асоціюється з молекулярними асемблерами - машинами, які можуть створювати бажані структури або атомарні патерни в пристроях, що використовують принципи механосинтезу. Виробництво в сенсі створення наносистем не є актуальним і його слід чітко відрізнити від звичайних методів виробництва наноматеріалів, таких як вуглецеві нанотрубки або наночастинки.

Є надія, що розвиток нанотехнологій дозволить конструювати наносистеми іншими способами, можливо, з використанням принципів біоміметики. Однак Дрекслер та інші дослідники припускають, що передові нанотехнології, хоча спочатку і є біоміметичними, в кінцевому підсумку можуть базуватися на принципах машинобудування, тобто на таких методах виробництва, як ґрунтувалися б на механічній функціональності цих деталей (шестерні, підшипники, двигуни, елементи конструкцій тощо) і дозволяли б програмувати позиційні збірки за атомарними специфікаціями.

Загалом, необхідність розміщувати окремі атоми на інших атомах приблизно такого ж розміру та їхня липкість роблять збірку пристроїв на атомному рівні дуже складною. Інша перспектива, запропонована Карло Монтемагно, полягає в тому, що майбутні наносистеми будуть гібридом кремнієвої технології та біологічних молекулярних машин. Річард Смолл стверджував, що механосинтез

неможливий, оскільки важко маніпулювати окремими молекулами механічно.

Це призвело до обміну листами, опублікованими у виданні ACS Chemical & Engineering News за 2003 рік. Хоча біологія чітко показує, що молекулярні механічні системи можливі, небіологічні молекулярні машини все ще перебувають у зародковому стані. Доктор Алекс Зеттл та його колеги з Лабораторії Лоуренса Берклі та Каліфорнійського університету в Берклі очолюють дослідження небіологічних молекулярних машин. Це нанотрубки, наномотори, молекулярні актуатори та генератори наноелектромеханічної релаксації.

Експерименти, які показують, що молекулярна збірка шляхом позиціонування можлива, були проведені Хо і Лі в Корнельському університеті в 1999 році. Вони використовували тунельний мікроскоп для переміщення однієї молекули монооксиду вуглецю (CO) до атома заліза (Fe), розміщеного на плоскому срібному кристалі, і застосовували напругу для хімічного зв'язку CO з Fe.

Наночастинки. Сучасна тенденція до мініатюризації показує, що речовина може набувати абсолютно нових властивостей, якщо взяти дуже маленькі частинки цієї речовини. Частинки розміром від 1 до 100 нанометрів зазвичай називають «наночастинками». Наприклад, було виявлено, що наночастинки речовини мають дуже хороші каталітичні та адсорбційні властивості. Наприклад, ультратонкі плівки органічних матеріалів використовуються у виробництві сонячних батарей. Хоча їх квантова ефективність відносно низька, такі елементи недорогі і механічно гнучкі. Також можна досягти взаємодії між штучними наночастинками та природними нанорозмірними об'єктами, такими як білки та нуклеїнові кислоти. Ретельно очищені наночастинки можуть самозбиратися в певні структури. Такі структури включають строго впорядковані наночастинки, які часто проявляють специфічні властивості.

Актуальні дослідження. Висхідний підхід. ДНК-нанотехнологія використовує специфіку парності основ Вотсона-Кріка для конструювання специфічних структур з ДНК та інших нуклеїнових кислот.

Підходи з області «класичного» хімічного синтезу (неорганічний та органічний синтез) також спрямовані на створення молекул з чіткою геометрією (наприклад, біспептидів). У

більш загальному сенсі, молекулярна самозбірка прагне використовувати концепції надмолекулярної хімії та молекулярного розпізнавання, зокрема, для автоматичного складання окремих молекулярних компонентів у певну корисну структуру.

Атомно-силову мікроскопію можна використовувати як нанорозмірну «пишучу голівку» для нанесення хімічних речовин на поверхню за заздалегідь визначеним шаблоном у процесі, відомому як нанолітографія зануренням пера.

Спадні підходи. Багато технологій, що походять від традиційних методів виробництва твердотілого кремнію для виготовлення мікропроцесорів, тепер можуть бути виготовлені з розмірними характеристиками менше 100 нм, що підпадає під визначення нанотехнологій. Пітер Грюнберг і Альберт Ферт були удостоєні Нобелівської премії з фізики 2007 року за відкриття гігантського магнітоопору і внесок у розвиток спінтроніки.

Твердотільні методи також можна використовувати для створення пристроїв, відомих як наноелектромеханічні (NEMS) системи. Сфокусовані пучки іонів можуть безпосередньо видаляти або зберігати матеріали при одночасному використанні відповідних газів-прекурсорів.

Останні досягнення. Матеріали, розроблені на основі наночастинок, мають унікальні властивості, які впливають з мікроскопічного розміру їх складових елементів.

- Вуглецеві нанотрубки – це витягнуті циліндричні структури діаметром від одного до декількох десятків нанометрів і довжиною до декількох сантиметрів, що складаються з однієї або декількох згорнутих гексагональних графітових граней (графену), які зазвичай закінчуються напівсферичною голівкою.

- Фулерен – молекулярна сполука, що належить до алотропів вуглецю (серед інших - алмаз, карбін і графіт), опуклий закритий багатогранник, що складається з парного числа трикоординованих атомів вуглецю.

- Графен – це моношар атомів вуглецю, отриманий в Манчестерському університеті в жовтні 2004 року. Графен можна використовувати як молекулярний детектор (NO_2) для виявлення прибуття і вибуття окремих молекул. Завдяки своїй високій рухливості при кімнатній температурі графен може розглядатися як перспективна альтернатива кремнію для інтегральних схем, якщо

буде вирішена проблема формування забороненої зони в цьому напівметалі.

Отже, можна зробити висновки, що в сучасному світі відбувається масштабний прогрес нанотехнологій в хімічній сфері.

Список використаних джерел:

1. Whats Up Dude. 2022. Hydrogen Bonds - What Are Hydrogen Bonds – How Do Hydrogen Bonds Form. YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=RSRiywp9v9w> (дата звернення: 13.08.2022).

2. CrashCourse. 2022. Atomic Hook-Ups - Types of Chemical Bonds. YouTube.

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=QXT4OVM4vXI> (12.08.2022).

3. Неорганічна хімія в таблицях. URL: http://ebooks.zsu.zp.ua/files/2008/03/neorgan_himia_v_tablicah.pdf (дата звернення: 13.08.2022).

*Недайборц Н.П. викладач-стажист,
Сорока М.В. викладач-стажист,
Киркач А.Ю. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Бакалавр»
ОП Середня освіта(Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
anhelina.kyrkach@udpu.edu.ua*

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ПРИНЦИПИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВИРОБНИЦТВІ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН ТА МАТЕРІАЛІВ

Термін «інновація» походить від латинського «novatio», що означає «оновлення» (або «зміна»), і приставки «in», яка перекладається з латинської як «в напрямок», якщо перекладати дослівно «Innovatio Основні» – «в напрямку змін». Саме поняття innovation вперше з'явилося в наукових дослідженнях ХІХ століття. Нове життя поняття «інновація» отримало на початку ХХ століття в наукових роботах австрійського і американського економіста Й. Шумпетера в результаті аналізу «інноваційних комбінацій», змін у розвитку економічних систем. Шумпетер був одним з перших учених, хто в 1900-х рр. ввів в наукове вживання даний термін в економіці. Інновацією є не будь-яке нововведення або

нововведення, а лише таке, яке серйозно підвищує ефективність діючої системи. Всупереч поширеній думці, інновації відрізняються від винаходів. Розрізняють такі види інновацій: Технологічні – отримання нового або ефективного виробництва існуючого товару, виробу, техніки, нові або удосконалені технологічні процеси. Інновації в області організації і управління виробництвом не належать до технологічних. Соціальні (процесні) – процес оновлення сфер життя людини в реорганізації соціуму (педагогіка, благодійність, обслуговування). Матеріалознавчі – створення продуктів з новими і корисними властивостями. Організаційні – вдосконалення системи менеджменту. Маркетингові – реалізація нових або значно поліпшених маркетингових методів, що охоплюють істотні зміни в дизайні та упаковці продуктів, використання нових методів продажів і презентації продуктів (послуг), їх представлення і просування на ринки збуту, формування нових цінових стратегій. При вивченні курсу «Інноваційні технології у виробництві хімічних речовин та матеріалів» застосовуються терміни, які вживаються в такому значенні: інновації – новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційнотехнічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери; введені в обіг новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені інноваційні продукти, інноваційна продукція, технології, продукція або послуги, результати наукових досліджень і розробок, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного, маркетингового або іншого характеру, що поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери та сприяють просуванню технологій, продукції та послуг на ринок; інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг; інноваційний продукт – результат науково-дослідної і (або) дослідно-конструкторської розробки, що відповідає вимогам, встановленим цим законом про інноваційну діяльність, результат реалізації інноваційного проекту, виконання науково-дослідної і (або) дослідно-конструкторської роботи з розроблення нової технології (в тому числі інформаційної)

чи продукції з виготовленням експериментального зразка чи дослідної партії, що відповідає вимогам до інноваційної діяльності; інноваційна продукція – нові конкурентоздатні (конкурентоспроможні) товари чи послуги, що відповідають вимогам до інноваційної діяльності; інноваційний проект – комплект документів, що визначає процедуру і комплекс усіх необхідних заходів (у тому числі інвестиційних) щодо створення і реалізації інноваційного продукту і (або) інноваційної продукції; пріоритетний інноваційний проект – інноваційний проект, що реалізується в рамках пріоритетних напрямів інноваційної діяльності, комплекс організаційно-правових, управлінських, аналітичних, фінансових та інженернотехнічних заходів, які здійснюються суб'єктами інноваційної діяльності з метою створення, поширення, комерціалізації інновацій та оформлені у вигляді планово-розрахункових документів, необхідних та достатніх для обґрунтування, організації та управління реалізацією проекту; інноваційний проект, що пройшов державну реєстрацію та реалізується в рамках середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності. інноваційне підприємство (інноваційний центр, технопарк, технополіс, інноваційний бізнес-інкубатор тощо) – підприємство (об'єднання підприємств), що розробляє, виробляє і реалізує інноваційні продукти і (або) продукцію чи послуги, обсяг яких у грошовому вимірі перевищує 70 відсотків його загального обсягу продукції і (або) послуг; інноваційна інфраструктура – сукупність підприємств, організацій, установ, їх об'єднань, асоціацій будь-якої форми власності, що надають послуги із забезпечення інноваційної діяльності (фінансові, консалтингові, маркетингові, інформаційно-комунікативні, юридичні, освітні тощо); 8 інноваційна культура – складова інноваційного потенціалу, що характеризує рівень освітньої, загальнокультурної і соціально-психологічної підготовки особистості та суспільства в цілому до сприйняття і творчого втілення в життя ідеї розвитку економіки країни на інноваційних засадах; інноваційний потенціал – сукупність науково-технологічних, фінансово-економічних, виробничих, соціальних та культурно-освітніх можливостей країни (галузі, регіону, підприємства), необхідних для забезпечення інноваційного розвитку економіки; інноваційна програма – комплекс взаємопов'язаних завдань, заходів та проектів (інноваційних та інвестиційних), що узгоджені у частині строків

виконання, складу виконавців, ресурсного забезпечення, переліку очікуваних результатів та джерел фінансування і виконання яких забезпечує ефективне створення, поширення, комерціалізацію інновацій; комерціалізація інновацій – процес реалізації інновацій на ринку шляхом використання у власному виробництві (впровадження, внесення до статутного (складеного) капіталу), спільного використання (кооперація, створення об'єднань підприємств, спільних підприємств та/або венчурного бізнесу), продажу та/або передачі прав на використання на основі відповідного договору з метою досягнення конкурентних переваг на ринку та отримання комерційного ефекту; національна інноваційна система – сукупність законодавчих, структурних і функціональних компонентів, що задіяні у процесі створення і застосування нових знань та технологій і визначають правові, економічні, організаційні та соціальні умови для забезпечення інноваційного процесу. Національна інноваційна система складається з таких підсистем: державне регулювання, освіта, генерація знань, інноваційна інфраструктура та виробництво. Об'єктами інноваційної діяльності є інноваційні програми і проекти; нові знання, об'єкти права інтелектуальної власності; виробниче обладнання та процеси; інфраструктура виробництва і підприємництва; організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного, маркетингового або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру і якість виробництва і (або) соціальної сфери; сировинні ресурси, засоби їх видобування і переробки; продукція; механізми формування споживчого ринку і збуту товарної продукції. Суб'єктами інноваційної діяльності можуть бути громадяни України, особи без громадянства, іноземці, юридичні особи (резиденти і нерезиденти) та інноваційні структури, які сприяють провадженню і (або) провадять в Україні інноваційну діяльність, і (або) залучають майнові та немайнові цінності, 9 вкладають власні чи запозичені кошти в реалізацію в Україні інноваційних проектів. Інноваційними структурами є об'єднання фізичних та/або юридичних осіб, які сприяють провадженню і (або) провадять в Україні інноваційну діяльність, і (або) залучають майнові та немайнові цінності, вкладають власні чи запозичені кошти в реалізацію в Україні інноваційних проектів. Інноваційні структури можуть функціонувати як технологічні парки, наукові парки, індустриальні (промислові) парки, інноваційні

кластери, інноваційні центри, інноваційні бізнес-інкубатори, технополіси, інноваційні та науково-інформаційні мережі, технологічні платформи тощо. Метою реалізації державної інноваційної політики є створення соціально-економічних, організаційних і правових умов для використання, розвитку і розширеного відтворення науково-технологічного та інноваційного потенціалу країни шляхом забезпечення впровадження і розвитку сучасних інноваційних екологічно чистих, безпечних, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, виробництва та реалізації нових видів конкурентоспроможної продукції, створення нових ринків інноваційної продукції та/або послуг. Регулювання у сфері інноваційної діяльності здійснюється шляхом визначення і підтримки пріоритетних напрямів інноваційної діяльності; розроблення, затвердження та виконання державних, регіональних і місцевих цільових програм розвитку інноваційної діяльності; удосконалення нормативно-правової бази та економічних механізмів для підтримки і стимулювання інноваційної діяльності; надання державної підтримки для реалізації пріоритетних інноваційних проектів; формування та забезпечення реалізації сприятливої державної кредитної, цінової, податкової і митної політики у сфері інноваційної діяльності; державного замовлення на інноваційні продукти та продукцію; розвитку державно-приватного партнерства у сфері інноваційної діяльності; надання державної підтримки для функціонування і розвитку інноваційної інфраструктури. Інноваційним проектом передбачаються розробка, виробництво і реалізація інноваційного продукту і (або) інноваційної продукції. Інноваційними проектами можуть бути проекти технологічних парків відповідно до законодавства України. Стратегічними пріоритетними напрямами на 2011-2021 роки є: 1) освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії; 2) освоєння нових технологій високотехнологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки; 3) освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій; 4) технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу; 5) впровадження нових технологій та обладнання для якісного медичного обслуговування,

лікування, фармацевтики; 6) широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища; 7) розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки.

Список використаних джерел:

1. Гриньова В.М. Оцінка результативності інноваційної діяльності підприємства: навч. посібник. Харків: ХНЕУім. С. Кузнеця, 2013. 227 с.

2. Збожна О.М. Основи технології: навч. посібник. Тернопіль: «Карт-бланш», 2002. 486 с.

3. Інноваційний розвиток підприємства: навч. посібник. Миколаїв: «ФОП Швець В.М.», 2018. 348 с.

4. Інноваційний розвиток підприємства: навч. посібник. Тернопіль: ПП «Принтер Інформ», 2015. 224 с.

5. Інноваційний розвиток підприємств сфери торгівлі: світові тенденції та практика в Україні: навч. посібник, Львів:[б. в.], 2016. 431 с.

6. Колодізева Т.О. Інноваційні технології в логістиці: навч. посібник. Харків: ХНЕУім. С. Кузнеця, 2013. 267 с.

7. Лепейко Т.І. Управління інноваційними процесами на промислових підприємствах: методологія та практика: навч. Посібник. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2013. 219 с.

8. Моїсеєнко Т.Є. Ресурсне забезпечення інноваційної діяльності Ві-підприємств. навч. посібник. Київ: «Альфа Реклама», 2014. 159 с.

Непомяца О.І. здобувач вищої освіти

II курсу ОС «Магістр»

ОП Середня освіта (Хімія)

Уманський державний педагогічний

університет імені Павла Тичини

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ РОЗЧИННОЇ КАВИ

Вимоги, які пред'являють споживачі товарам народного споживання, дуже різноманітні, сприйняття ступеня їхньої присутності споживачем у товарі досить суб'єктивне. Вимоги до якості можуть бути зафіксовані у нормативно-технічній документації (технічних регламентах, стандартах, технічних умовах), висловлюватися споживачами під час дегустації або тестування товарів, обговорюватися на різноманітних форумах, форумах, соціальних мережах тощо. Усе це викликає певні

труднощі у виробників при розробленні та виробництві своєї продукції [4].

Підбадьорливі властивості кави, а зокрема розчинної кави визначаються речовинами, що входять до її складу. Формула кави – це білкові речовини і вуглеводи, на частку яких припадає 50-60% загальної маси сирої кави. Хімічний склад розчинної кави трохи відрізняється від зернової та меленої кави тим, що виробники додають у натуральну розчинну каву домішки та ароматизатори.

Виробляють натуральну розчинну каву, як правило, з двох сортів: «Арабіка» і «Робуста». Ці два різновиди кавового дерева відрізняються як зовні, так і за смаковими якостями. «Арабіка» займає приблизно три чверті світового виробництва кави. Кавові зерна мають довгасту форму, гладку поверхню і, будучи промиті, мають синювато-зеленуватий колір. Загалом, смакові якості сорту арабіка дуже високі. Сорт «Робуста» є більш швидкозростаючим, більш прибутковим і більш стійким від шкідників, ніж «Робуста». Зерна мають круглу форму, колір – від світло-коричневих до сірувато-зелених. Цей сорт має дещо землянистий і радше жорсткуватий смак [3].

На ринку присутня величезна безліч торгових марок розчинної кави [2]. Для даного дослідження авторами обрано каву брендів «Nescafe» і «Jacobs».

Розчинна кава компанії «Nestlé», що випускається під торговою маркою «Nescafe», стала першою, і нині є найпоширенішою та найвідомішою у своїй товарній групі. Компанія почала випуск «Nescafe» у Швейцарії 1 квітня 1938 року. Під час війни «Nescafe» припав до смаку збройним силам США і став невід'ємною частиною їхнього раціону, оскільки кава, яку можна швидко і легко приготувати, мала ще й приємний смак. З 1940-х років популярність «Nescafe» зросла. І сьогодні Nescafe смакують у понад 180 країнах – він став улюбленою кавою у світі.

Jacobs – кавовий бренд, що має багатовікову історію. Розпочалася історія марки в Німеччині з відкриття в 1895 р. у місті Бремен тоді ще нікому не відомим німцем Іоанном Якобсом. Станом на середину 2020-х років під цією маркою з різними суббрендами (Monarch, Millicano, Gold та іншими) випускається фасована кава в зернах, мелена кава, сублімована кава, кава в капсулах для кави-машин.

Для дослідження з різноманіття кави цих торгових марок обрано найменування, які під час приготування утворюють ніжну кавову пінку, що позначається на упаковці словом «Crema». На малюнку 1 представлено досліджувані найменування натуральної розчинної кави.



Рисунок 1. Досліджувані марки натуральної розчинної кави

Першим об'єктом виступає «Nescafe Gold Crema». Маса нетто – 100 г. Ціна – 116 грн. Nescafe позиціонує цю серію як нову каву з ніжною пінкою, яка зберігає багатий аромат і ніжний смак арабіки. Другий об'єкт – це «Jacobs Monarch Crema», який також, як і Nescafe, обіцяє своєму споживачеві наявність ніжної пінки. Маса нетто – 60 г. Ціна – 105 грн.

Обидва зразки відповідають обов'язковим вимогам ДСТУ 4394:2005 Кава натуральна розчинна. Загальні технічні умови [1], що пред'являються до маркування товару. Але при цьому Jacobs Monarch Crema вказує склад на упаковці, це зумовлено тим, що під час виробництва використовували каву різного способу обробки: кава натуральна розчинна порошкоподібна і кава натуральна смажена мелена. Обидва зразки не вказують на упаковці харчову цінність, але стандарт цього не вимагає.

Проведемо порівняння зразків за органолептичними показниками. Результати порівняння представлено представлені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Аналіз органолептичних показників на основі ДСТУ 4394:2005 Кава натуральна розчинна. Загальні технічні умови.

Пок азники	Вимоги ДСТУ	Nescafe Gold Crema	Jacobs Monarch Crema
Зовнішній вигляд	Дрібнодисперсний, добре сипучий	Порошкоподібний, добре сипучий, без	Порошкоподібний, добре сипучий, без

	порошок, без грудок	грудок, дрібні частинки порошку	грудок, середнього розміру частинки порошку
Колір	Від світло-до темно-коричневого, однорідний за інтенсивністю	Ближче до світло-коричневого відтінку, однорідний	Ближче до темно-коричневого відтінку, однорідний
Смак	Виражені, з різними відтінками, властивими даному продукту.	Гіркий смак, без сторонніх присмаків	Насичений гіркий кавовий смак, без сторонніх присмаків
Аромат	Не допускаються сторонні запахи і смак.	М'який аромат кави, без сторонніх запахів	Яскраво виражений кавовий аромат, з гіркуватими нотками, без стороннього запаху

Обидва зразки перебувають у межах норми за розчинності в холодній і гарячій воді. При цьому «Jacobs Monarch Crema» розчиняється швидше, ніж «Nescafe Gold Crema». Заявлені властивості утворення пінки у зразків не відповідають очікуванням, оскільки пінка, що утворилася, у «Jacobs Monarch Crema» і "Nescafe Gold Crema" становить 3-4 мм. Але при цьому якість пінки у "Nescafe Gold Crema" краща, вона щільніша й однорідніша, має не так багато бульбашок. Утворена пінка «Jacobs Monarch Crema» пориста з великими бульбашками. У таблиці 2 проведемо парне порівняння двох зразків.

Таблиця 2

Узагальнена оцінка показників якості досліджуваних зразків натуральної розчинної мого кави

Показник	Nescafe Gold Crema	Jacobs Crema	Monarch
----------	--------------------	-----------------	---------

	Фактичний опис	Оцінка	Фактичний опис	Оцінка
Упаковка	М'яка упаковка із застібкою для збереження кави після розкриття	5	М'яка упаковка із застібкою для збереження кави після відкриття	5
Смак	Гіркий смак, властивий каві	5	Насичений гіркий кавовий смак	4
Аромат	М'який аромат кави	5	Гіркий насичений аромат кави	5
Об'єм упаковки	100 г	5	60 г	5
Утворення пінки	М'яка однорідна пінка	5	Неоднорідна пінка з бульбашками	4
Разом		25		23

За результатами узагальненої оцінки якості зроблено висновок, що обидва зразки перебувають приблизно на одному рівні, але «Nescafe Gold Crema» можна назвати кращою за «Jacobs Monarch Crema», оскільки в результаті оцінки набрала в сумі більшу кількість балів із розривом у 2 бали.

Таким чином, ґрунтуючись на проведеному дослідженні якості двох зразків натуральної розчинної кави за різними характеристиками, слід зробити висновок про те, що обидва зразки є якісними. Але при тому, кава «Nescafe Gold Crema» найбільш повно задовольняє потребу споживачів цього напою.

Список використаних джерел:

1. ДСТУ 4394:2005 Кава натуральна розчинна. Загальні технічні умови [Чинний від 2006-01-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 26 с.

2. Кретов З.С., Піклов С.О. Ринок кави: тенденції в Україні. Київ: Форум, 2018. 194с.

3. Міневич Г.Я. Органолептичні дослідження якості кави різних товаровиробників. *Вісник ЛТЕУ. Технічні науки.*

Товарознавство та експертиза харчових продуктів. 2016. Вип. 16. С.127–130.

4. Товарознавська характеристика асортименту і якості кави.
URL: http://4ua.co.ua/cookery/qb2ad78b5c43b88421306c37_0.html

*Новицька М.Г. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Географія),
Браславська О.В., д-р. пед. наук, проф.,
Озерова Л.А., викл.-стажист
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
ludmila.ozeroval6@ukr.net*

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ СПОРТИВНОГО ТУРИЗМУ

Термін «туризм» трапляється в англійській літературі вже на початку ХІХ ст. і трактується як прогулянка або подорож, що закінчується поверненням до місця, звідки починалася. Приблизно в той самий час у Франції публікується словник французької мови, який містить поняття туриста як людини, яка мандрує з цікавістю або щоб «згаяти час». Пізніше 1838 р. Виходять у світ «Спогади туриста» Стендаля, що для багатьох дає підставу вважати його основоположником поняття «турист».

Існує більше ніж 200 визначень туризму, проте вони характеризують туризм неповно, роблячи акцент на його певних рисах, окремих ознаках. Найзмістовнішим, на нашу думку, є таке: туризм – це один із видів активного відпочинку, що здійснюється в процесі подорожі у вільний від трудової діяльності час, під час якої відбувається духовний, культурний, соціальний розвиток особистості та задоволення її рекреаційних потреб (оскільки він поєднує різні види рекреаційної діяльності: оздоровлення, пізнання, відновлення сил та енергії), і є складовою частиною охорони здоров'я та фізичної культури [3].

Туристами вважають осіб, які тимчасово й добровільно змінили місце проживання на термін більше ніж 24 години з будь-якою метою, крім діяльності, що оплачується в місці тимчасового проживання. Залежно від мети, туризм може бути культурно-освітнім, оздоровчо-лікувальним, релігійним та спортивним. Так, спортивний туризм має за мету спортивне удосконалення в подоланні природних перешкод. Це означає удосконалення всього

комплексу знань, умінь і навичок, фізичної підготовленості, необхідних для безпечного пересування людини місцевістю.

Для реалізації спортивної мети здійснюють подорожі, насичені природними перешкодами, що дає змогу класифікувати їх як спортивні походи. За участь у спортивних походах можуть присуджуватися спортивні розряди і звання. Спортивний туризм на сучасному етапі розвивається двома напрямками: *маршрутний туризм* (проходження маршрутів туристсько-спортивних походів) та *змагальний туризм* (підготовка та участь у змаганнях із техніки спортивного туризму) [4].

В історії розвитку спортивного туризму в Україні ці два напрямки завжди були нероздільними. Але якщо походи були основною формою туристсько-спортивної діяльності і давно запроваджені у спортивну класифікацію (уперше 1949 р.), то туристські змагання і зльоти мали характер допоміжний, другорядний. Нерідко вони використовувалися для перевірки готовності туристських груп перед виходом на категорійні маршрути. Характерні ознаки спортивного туризму:

1. Спортивний туризм є соціальним (за рівнем доступності й соціальної значущості), самодіяльним (залежно від організаційних основ), активним (за фізичним навантаженням) і, як правило, груповим (за складом учасників).

2. Мотиви занять спортивним туризмом різноманітні й залежать від особистості, але найчастіше це спортивне вдосконалення, оздоровлення, пізнання навколишнього середовища й самого себе, спілкування під час занять і походів.

3. Спортивний туризм сприяє фізичному й духовному розвитку людини; естетичному й морально-вольовому вихованню; пізнанню історії та сучасності, культур та звичаїв місцевого населення, дбайливому ставленню до природи та повазі до національних традицій; розвитку та підвищенню рівня знань, умінь, навичок подолання природних перешкод тощо.

4. Існують різні види спортивного туризму: пішохідний, гірський, лижний, водний, велосипедний, спелеотуризм, вітрильний, автомобільний та мотоциклетний. Усі вони в основному відрізняються засобами пересування (лижний – на лижах; водний – на туристичних байдарках, плотах, катамаранах; велосипедний – на велосипеді тощо). Але є три види, де пересування здійснюється пішки місцевістю різного характеру. Так,

пішохідні походи можуть проводитися в будь-якій місцевості: ліси, болота, пустелі, тайга, гори тощо. Гірські походи відбуваються лише в низькогірських, середньогірських і високогірських горах. Під час подолання таких перешкод потрібні навички скелелазіння та альпінізму. На жаль, на території України таких гір бракує. Для походів з гірського туризму високих категорій складності підійдуть регіони Кавказу, Алтаю, Паміра тощо. У Кримських і Карпатських горах на Тернопільщині є велика кількість природних печер, що дає змогу проводити походи різної складності. Види активного туризму, які не належать до спортивної класифікації, різноманітні. До найвідоміших із них належать: гірськолижний, водомоторний, кінний та інші [1].

5. Організаційними формами спортивного туризму є походи, змагання і злету, характеристику яких розглянемо в наступних розділах.

6. Із розвитком суспільства з'являються й розвиваються нові види туризму. Частина з них відокремлюється від туризму як окремі види спорту, такі як альпінізм, скелелазіння, спортивне орієнтування, водний слалом тощо. Водночас туризм вбирає в себе елементи інших видів спорту, удосконалюючи техніку туристичних походів і подорожей.

Різні форми туризму мають характерні ознаки. До таких ознак належить рівень доступності й соціальної значущості туризму, місце занять туризмом, організаційні основи туризму, туристична програма, фізичне навантаження на туристичному маршруті, сезонність туристичних маршрутів, склад учасників [38].

Підсумовуючи, зазначимо, що в останні роки й в Україні почали приділяти більше уваги розвитку туризму. Спортивний туризм є невід'ємним напрямком загальнодержавної системи фізичної культури і спорту, він спрямовується на зміцнення здоров'я, розвиток фізичних, морально-вольових та інтелектуальних здібностей людини шляхом її залучення до участі у спортивних походах різної складності та змаганнях з техніки спортивного туризму. Спортивний туризм виконує різноманітні спортивні, оздоровчі, рекреаційні, пізнавальні, виховні, економічні та інші функції, але через низку чинників рівень їх реалізації не відповідає потенційним можливостям туристсько-спортивного руху в Україні.

Список використаних джерел:

1. Абрамов В.В. Спортивний туризм: підручник. Харків: ХНАМГ, 2011. 367 с.
2. Гайдук А.Б. Фактори формування та розвитку туристичної системи в ринкових умовах. URL: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/9710/1/30.pdf> (дата звернення: 20.09.2023).
3. Колосінська М.І. Дослідження теоретичних підходів до визначення категорії «туризм». *Економіка. Управління. Інновації*. 2011. №2. С. 2.
4. Смаль І. В. Туристичні ресурси світу: навчальний посібник. Ніжин: Ніжинський держ. ун-т ім. М. Гоголя 2010. 336 с.

*Овчаренко М.О. здобувач вищої освіти
ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Географія)
Корнус О.Г. канд.геогр. наук, доц.,
Панасюра Г.С., викладач
Сумський державний педагогічний
університет ім.А.С.Макаренка
pressa.oippo@gmail.com*

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ХУДОЖНІХ ПРОМИСЛІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Дорадянський період дослідження народних промислів характеризується кількома векторами вивчення, один з яких – вивчення орнаментів. Перу Олени Пчілки належить етнографічна робота «Український народний орнамент», датована 1876 роком. У зазначеній книзі зібрано тридцять одну таблицю зразків узорів з детальним коментарем до кожного з них [1]. Двічі робота Олени Пчілки перевидавалась (у 1912 та 1927 рр.) під назвою «Українські узори».

Першим підручником, присвяченим орнаментам, стала книга засновниці Харківської художньої школи М. Раєвської-Іванової «Прописи елементів орнаменту», що вийшла друком у 1896 році [2], цю монографію науковці вважать першим в історії України методичним джерелом, присвяченим декоративному мистецтву. Подальший розвиток тема набуває у працях учнів Харківської художньої школи, С. Васильківський і М. Самокиш створюють цілі альбоми орнаментів української вишивки [там само].

Символіка писанок вперше науково описується в праці Н. Сумцова «Писанки» (1891), надрукованій у журналі «Київська старовина» [3]. 1925 року у Празі Українське історико-філологічне товариство видає студію В. Щербаківського «Основні елементи орнаментациї українських писанок та їх походження» [4]. Робота містить опис елементів орнаментів писанок з усієї України, їх зображення (рис.1), поширення по території України, народні уявлення, пов'язані із цими зображеннями та їх походження відповідно до культурів.

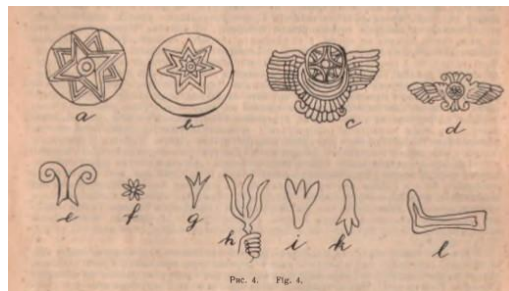


Рис.1. Приклади сакральних орнаментів писанок з книги В. Щербаківського

У лютому 1906 року у Київському художньо-промисловому й науковому музеї відкрилась «Перша південноросійська кустарна виставка» [5, с. 1], завданням було зібрання колекції творів українських народних майстрів (дереворізьблення, ткацтва, вишивки, гончарства та ін.) із метою їх подальшого збереження, вивчення особливостей «українського народного стилю», специфіки художніх промислів народних умільців кінця ХІХ – початку ХХ століття, використання традицій народного мистецтва у сучасному художньому процесі. Особливість виставки полягала в тому, що на ній уперше експонувалися вироби народного мистецтва майже всієї етнографічної території України [6, с. 39].

Кустарна виставка настільки популяризувала твори майстрів художніх промислів, що цей захід став підґрунтям створення цілої організації, а саме – Київського кустарного товариства, засновниками якого були Ф. Біляшівський, К. І. де Боккар, К. В. Бутович, Ю. М. Гудим-Левкович, Н. М. Давидова, С. А. Давидов, К. П. Іванова, О. П. Косач, К. В. Мощенко, А. В. Прахов, В. М. Сазонов, С. Г. Філіпсон, Б. І. Ханенко, Ю. Р. Чернявський, Ф. А. Шутицький, Д. М. Щербаківський, Є. М. Щербаківський, Н. Г. Яшвіль [6, с. 40]. За чотири роки товариство налічувало вже 100 осіб. Робота товариства полягала в дослідженні сировини та технологічних процесів, допомозі

облаштуванню майстерень, розробці зразків виробів тощо. З початком Першої світової війни робота товариства згортається аж до повного закриття у 1916 році.

Стінописи Катеринославщини у 1911 та 1913 роках збирались та замальовувались Євгенією Евенбах, саме вони були уперше зафіксовані та показані на виставці в Петербурзі у 1913 році. Перша ж школа художнього розпису у Петриківці була заснована 1936 року Олександром Стативою [7].

Килимкарству присвячена книга «Давні килими України» датована 1925 роком, видана у Львові автора В. Пещанського [8], де вказується на те, що писемні згадки про килими у східних слов'ян зустрічаються у Ібн Фалдана і відносяться до VIII ст. [8, с. 5]. Тут же – класифікація килимів за призначенням: ліжники, паволочники, килими, коці, бесаги.

З появою диктатури пролетаріату, одним з гасел якого було «єдине радянське мистецтво» художні промисли поступово втрачають самобутність, та «етнічність». Радянський період розвитку художніх промислів проходить під егідою «Укрхудожпрому» об'єднання, створеного для масового прибуткового виготовлення виробів народних промислів. За цього періоду частіше за все влада згадувала про художні промисли та народних вмільців-майстрів лише перед міжнародними виставками.

Найбільш відомими вважає Вах І. [9] народні художні промисли Галицької Гуцульщини. До 1960 р. вони були зосереджені в кооперативних артілях, а згодом реорганізовані в державні фабрики художніх виробів. Багато з них від 1968 р. увійшли у виробничо-художні об'єднання.

У 1990 році Постановою Ради міністрів від 30 липня зареєстровано Спілку майстрів народного мистецтва України [10]. У пункті 2.1. Статуту організації зазначено що «Спілка майстрів – це основний професійний координуючий орган з питань відродження, збереження і розвитку народного декоративного мистецтва та художніх промислів» [10].

Подальші законодавчі акти та урядові ухвали передбачали всебічну підтримку, збільшення виробництв автентичних художніх виробів, відновлення раніше існуючих виробничих потужностей, проте піднесення та переосмислення ролі та значення народних художніх промислів відбулося лише із здобуттям Незалежності України.

Мета народних художніх промислів – виготовлення з метою реалізації чи використання в особистому вжитку одягу, прикрас, предметів побуту – часто посуду, килимів, тканин, з подальшою їх вишивкою, сувенірної продукції та прикрас для оселі. А значення – історичне, наукове, етнографічне, автентичне, що вимагає глибокого вивчення, починаючи із початкової ланки освіти з естетичного сприйняття; у загальноосвітній школі – з географією походження та історичним контекстом появи; у вищій школі – з глибоким аналізом генези та видозмін, науковим осмисленням спадку художніх промислів, з вивченням майстрів та їх творів, що мають світове визнання.

Список використаних джерел:

1. Косач-Драгоманова О. Український народний орнамент. Київ: Тип. С.В. Кульженко, 1876. 25 с.
2. Гулей О.В. Дослідження декоративно-прикладного мистецтва північно-східної України другої половини XIX – початку XX ст. у дорадянський період. Теоретичні питання культури, освіти та виховання: збірник наукових праць. Київський національний лінгвістичний університет. Київ, 2019. № 1(59). С. 82–86.
3. Сумцов Н. Писанки. *Киевская старина*. 1891. Т. 33. С. 181–209.
4. Щербаківський В. Основні елементи орнаменталістики українських писанок та їх походження. URL: <https://diasporiana.org.ua/wp-content/uploads/books/10813/file.pdf> (дата звернення: 12.10.23).
5. Отчёт Выставки прикладного искусства и кустарных изделий 19 февраля-1 мая 1906 г. Київ: Брег, 1907. 89 с.
6. Шевчук В. Київське кустарне товариство і народні художні промисли України початку XX століття. URL: http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASPmeta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=apmpmn_2013_5_40 (дата звернення: 12.10.23).
7. Що потрібно знати про Марфу Тимченко – майстриню Петриківського розпису. URL: <https://vogue.ua/article/culture/art/shcho-potribno-znati-pro-marfu-timchenko-maystrinyu-petrikivskogo-rozpisu-53541.html> (дата звернення: 12.10.23).

8. Пещанський В.П. Давні килими України. Львів: Діло, 1925. 75 с.
URL: <http://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/ukr0000014910> (дата звернення: 12.10.23).
9. Вах І. С. Особливості структури територіальних угруповань основних виробництв і місцевих поєднань. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Вінниця, 2007. Вип. 13. С.162–165.
10. Про реєстрацію Статуту Спілки майстрів народного мистецтва України. Постанова Ради Міністрів Української РСР від 13 липня 1990 р. № 154. Станом на 27 січня 1990 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/154-90-%D0%BF#Text> (дата звернення: 12.10.23).

*Озерова Л.А. викл.-стажист,
Браславська О.В. д-р. пед. наук, проф.,
Дець Т.І. канд. техн. наук, доц.,
Клокун М.В. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Географія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

З ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ ПІВДЕННОЇ КОРЕЇ

Історія розвитку туризму Південної Кореї корінням сягає глибоко в історію, коли ще діяла епоха держави Чосон (1392-1879 рр.). У той час широке поширення мали поїздки з метою навчання аристократії, а також особливі поїздки чиновників з політичними або дипломатичними цілями. Після Другої світової війни почалося будівництво різноманітних туристичних комплексів з метою залучення туристів, і в 1975 р. в країні вступив в силу закон, що підтримує розвиток туристичної галузі. Таким чином, туризм Південної Кореї почав активно розвиватися ще кілька століть тому.

Однією з найважливіших подій, що сприяють зростанню туристичної галузі в країні, стали XXIV Літні Олімпійські ігри в Сеулі (1988 р.), країну відвідало понад 200 млн. туристів з усього світу [3]. У 2002 р. проходив XVII Чемпіонат світу з футболу, і в той рік країну відвідало майже 140 тис. туристів [4].

Згідно Національної організації туризму Південної Кореї (НОТК), за підсумками 2019 р. число іноземних туристів, які відвідали Корею, досягнуло рекордної відмітки – 17,5 млн осіб, що

перевищує попередній максимальний показник 2016 р., коли країну відвідало близько 17 млн 240 тис. туристів. Досягнення рекордної позначки означає, що Корею кожну 1,8 секунду відвідує 1 людина. Таким чином, з січня по листопад 2019 р. країну відвідали 5 млн 510 тис. туристів з Китаю, 3 млн 20 тис. – з Японії, а також 1 млн 940 тис. відпочиваючих з міст Китаю [1].

Туризм став соціальним феноменом Південної Кореї завдяки грамотному використанню вільного часу громадян та стимулювання їх діяльності. Держава, активно підтримуючи Громадські організації, метою яких було отримання прибутку, спільними зусиллями надали туризму унікальну форму, поєднує в собі суспільну і комерційну складові [1].

У Кореї розвинені кілька видів туризму. Наприклад, культурно-пізнавальний туризм, що став можливим завдяки багатовіковій історії країни і збереженим будівлям. Медичний туризм займає особливе місце, оскільки Південна Корея випереджає інші країни в області проведення високотехнологічних операцій з використанням сучасних технологій. У всі часи Корея цінувала природу, доказом чого є наявність великої кількості природних джерел, на базі яких діють туристичні центри. І одним з найбільш популярним видів туризму є гірський туризм, оскільки 70 % країни займають гори.

У сучасному світі набуло свого поширення поняття «Халлю» або «корейська хвиля». Даний феномен включає в себе всю масову культуру Республіки Корея, яка набула широкої популярності за межами країни [7]. Термін «Халлю» є неологізмом, запозиченим з китайської мови для опису впливу Південної Кореї на культуру багатьох країн. Спочатку дане явище включало в себе популярність корейських серіалів. Так, найпершими серіалами «корейської хвилі» стали «Таємниця блискучого каменю» (2003 р.) і «Перлина палацу» (2004 р.).

Туристи люблять відвідувати місця зйомок відомих у всьому світі фільмів і серіалів, робити пам'ятні фотографії і навіть самостійно готувати традиційну корейську кухню. Корейський кінематограф робить величезний вплив на рекламу, їжу і навіть моду, що є великою складовою економіки країни. Так звана «корейська хвиля» ознаменувала собою нову епоху всієї корейської культури, яка знайшла своїх глядачів у всьому світі. Завдяки цьому

феномену у жителів Південної Кореї зросла гордість за свою країну, а імідж Південної Кореї зріс на світовому ринку [5].

У поняття «корейської хвилі» крім кінематографа входить останнім часом корейська музика. Говорячи про сучасну поп-музику, відзначимо, що початок цієї тенденції було покладено співаком PSY, який випустив в 2012 р. сингл Gangnam Style. Саме ця пісня послужила початку «синдрому PSY» який повідав про Південну Корею всьому світу. Завдяки цій композиції район Gangnam в Південній Кореї став світовим туристичним об'єктом. У 2013 р. число туристів, які відвідали даний район, перевищило 5 млн. чол. [3].

Одним з найважливіших чинників успішного розвитку туризму є транспортна інфраструктура. У Південній Кореї представлено кілька видів транспорту, одним з найбільш зручних і розвинених є КШЗ (корейська швидкісна залізниця), що забезпечує максимально комфортну подорож по країні [4].

Останнім часом і на європейському ринку зросла популярність туризму в азіатські країни, особливо в Південну Корею. Найпопулярнішими для туристів напрямками є країни ранкової свіжості – Сеул, Пусан, а також острів Чеджу. Останнім часом також зростає двосторонній туристичний режим між Південною Кореєю і Європою. Більше того, як повідомляють самі корейці, для них це чудова можливість відвідати іншу країну і зануритися в чужу культуру за такий короткий час [6].

Конкурентноспроможна економіка Південної Кореї багато в чому визначається за рахунок туризму. Для забезпечення якісного відпочинку, Уряд Республіки Корея щорічно покращує умови перебування туристів, активно розвиваються нові туристичні напрямки, що володіють неповторними особливостями. Саме культурний туризм можна назвати туризмом сучасності і досвід Південної Кореї є прямим доказом впливу культурного туризму на розвиток туристичної галузі держави загалом [7].

Пандемія COVID-19 неабияк вплинула на індустрію туризму через отримані обмеження поїздок, а також різке падіння попиту серед туристів. Туристична індустрія сильно постраждала від поширення коронавірусу, оскільки багато країн, зокрема й Південна Корея, запровадили обмеження на подорожі, намагаючись стримати його поширення [6].

У Південній Кореї корейська Асоціація туристичних агентств звернулася за державною підтримкою, щоб компенсувати величезні втрати галузі через численні скасування подорожей після пандемії COVID-19. Найбільші туристичні агенції Південної Кореї, HanaTour і Mode Tour, також повідомляють про 10 млрд. вон збитків від скасування бронювання [6].

Прибуття іноземних туристів у березні 2020 р. скоротилося на 95% порівняно з аналогічним періодом минулого року. Число іноземних туристів, які приїхали в Південну Корею в серпні 2022 р., збільшилася більш ніж втричі в порівнянні з тим же місяцем 2021 р. За даними корейської туристичної організації (КТО), в серпні країну відвідали 310 945 іноземців, що на 220,3 % більше, ніж у минулому році. Ця цифра неухильно зростала зі скасуванням більшості карантинних заходів: 175 922 іноземних туристів у травні, збільшилися до 227 713 в червні і 263 986 в липні [2].

Із загальної кількості найчисленнішими були туристи з США з 50 299 учасниками, а потім 30 248 туристів з Китаю та 26 482 з Японії. За оцінкою КТО, тимчасова відмова від віз для мандрівників з Японії, Тайваню і Макао з серпня став основним чинником, який призвів до різкого збільшення числа відвідувачів з цих місць.

Тим часом кількість південнокорейців, які виїжджали за кордон у серпні, виросла на 409,9% порівняно з аналогічним періодом минулого року до 702 153 осіб [32]. Дохід від туризму в Південній Кореї зріс до 1 161 200 млн дол. (1161.2 млрд. дол.) у вересні 2022 р. Максимальний рівень досягав 2 227 900 млн дол., а мінімальний – 326 500 млн дол.

Список використаних джерел:

1. Кан Ін Хо. Корея-Японія: Чемпіонат світу з футболу 2002 року та спортивний туризм. *Республіка Корея*. 2002. Т. 3. № 1. С. 357–373.
2. Кількість іноземних туристів Південної Кореї в серпні 2022 р. URL: <https://rossaprimavera.ru/news/5f27ffe9> (дата звернення: 22.10.2023).
3. Національна організація туризму Південної Кореї. URL: <http://russian.visitkorea.or.kr/rus/index.kto> (дата звернення: 21.09.2023).

4. У Південній Кореї пройшла рекламна кампанія. URL: <http://www.tourprom.ru/pressrelease/7631/> (дата звернення: 17.10.2023).
5. Чонг Бе Хен. Дослідження впливу Олімпійських ігор 1988 року на розвиток туризму. Сеул, 1999. 88 с.
6. Korean tour industry seeks gov't help to prevent chain bankruptcies. URL: <https://pulsenews.co.kr/view.php?year=2020&no=140795> (дата звернення: 17.10.2023).
7. Travel & Tourism Economic Impact 2022 South Korea. The World Travel & Tourism Council: URL: <http://www.wttc.org/-/media/files/reports/economic> (дата звернення: 22.10.2023).

*Оракбаєв Д. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Географія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
e-mail: orakbaevd@gmail.com*

РОЗВИТОК ОРГАНІЧНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В РЕСПУБЛІЦІ КАЗАХСТАН

Республіка Казахстан має хороший потенціал для розвитку екологічно чистого сільськогосподарського виробництва: великі сільськогосподарські угіддя, велика кількість фермерських господарств, інтерес до виробництва екологічно чистої продукції. За даними міжнародних організацій Науково-дослідного інституту органічного сільськогосподарства та Міжнародної федерації руху органічного сільськогосподарства, у 2020 році зі 190 країн світу Казахстан увійшов до списків 50 країн-виробників та 20 країн-експортерів органічної сільськогосподарської продукції, а експорт ці продукти склали близько 9 мільйонів євро. В Республіці Казахстан поступово створюються необхідні умови для впровадження екологічного сільськогосподарства, що покращило б економічне становище країни.

У республіках Середньої Азії до 2025 року площа земель під органічним землеробством збільшиться до 762 тис. га. Однак зростання органічного виробництва в країнах, що розвиваються, все ще сильно залежить від зовнішніх ринків. В Республіці Казахстан розвиток органічного сільськогосподарства знаходиться в активній фазі. Так, у 2016 році під виробництво

екологічно чистої продукції було відведено понад 300 тис. га сільськогосподарських угідь, зареєстровано близько 30 фермерських господарств, сертифікованих за міжнародними стандартами.

У Казахстані органічне землеробство розвивалося повільно через те, що населення було недостатньо поінформоване про потенційні можливості цієї території (отримання вищих прибутків, ніж від традиційного виробництва, підтримання екологічної рівноваги в агроценозах, підвищення рівня життя тощо), а також не було розроблених і адаптованих до місцевих екстремальних агрокліматичних умов у країні технологій органічного землеробства.

У 2020 році Республіка Казахстан була однією з 20 країн-експортерів органічної продукції, проте через пандемію коронавірусу та погіршення економічного стану країни експорт впав на 30,8% порівняно з 2019 роком. Аналогічна ситуація, хоч і в менших масштабах сталася з Китаєм, Україною, Туреччиною та іншими країнами.

Незважаючи на низку проблем: недостатньо розвинену інфраструктуру, що забезпечує ефективну роботу органічного ринку, високу вартість сертифікації еко-продукції та залежність від міжнародних експертів та сертифікаційних органів, уряд Казахстану доклав значних зусиль для впровадження виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції в економіку країни. Так, прийнято Стратегію «Казахстан -2050», Концепцію переходу Республіки Казахстан до «зеленої економіки» і Закон Республіки Казахстан № 423-V ЗРК «Про виробництво органічної продукції» заклав правову основу для органічного сільського господарства країни. Таким чином, Республіка Казахстан знаходиться на шляху до ефективного ведення органічного сільського господарства, а прийняті нормативні документи та активна співпраця з міжнародними організаціями щодо просування екологічно чистої продукції в майбутньому дозволять залучити додаткові кошти в економіку країни. Найважливішим фактором розширення світового та внутрішнього ринків органічної продукції є зростання споживчого попиту на екопродукцію. В Казахстані з'являються спеціалізовані магазини та продаж екологічно чистих товарів через Інтернет. В спеціалізованих відділах магазинів республіки екопродукція була представлена товарами імпортного

походження, найпоширенішими були: гречка, опару, сочевиця, лобода червона, журавлина сушена, волоські горіхи, борошно (цільнозернове, вівсяне, нутове, кукурудзяне, рисове, гречане), манна крупа, сухе кокосове молоко, органічний кокосовий цукор тощо. Їхня вартість перевищує аналогічні традиційні товари у 2-7 разів. Більшість товарів, крім екзотичних, можуть виробляти казахстанські фермери, але для цього потрібні відповідні умови. Органічні продукти мають низку характеристик, які поділяються на індивідуальні та соціальні (екологічні). До групи індивідуальних характеристик органічної їжі входять смак, цінність для здоров'я, свіжість, корисність, а до соціальних ознак – аспекти захисту навколишнього середовища.

Список використаних джерел:

1. Андерберг С. Внесок органічного сільського господарства в боротьбу з бідністю. *Уразливість сільськогосподарських виробничих мереж і глобальних продовольчих ланцюгів створення вартості через стихійні лиха* Джакарта: Інститут економічних досліджень АСЕАН та Східної Азії. 2020. С. 42–72.

2. Байдільдіна А., Акшинбай А., Баєтова М. та ін. Реформи аграрної політики та продовольча безпека в Казахстані та Туркменістані. *Харчова політика*, 25 (6). Мари. 2000. С. 733–747.

3. Булхаїрова З.С., Сулейменова Г.Н., Оринбасарова А.А. Органічне сільське господарство: реалії та перспективи в Казахстані. *Проблеми агроринку*. Анкара. 2020. С. 60–66.

4. Указ Президента Республіки Казахстан № 577 «Про Концепцію переходу Республіки Казахстан до «зеленої» економіки». (2013). <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000577> .

5. Процаликіна А., Кирилюк Є., Кирилюк І. Передумови розвитку та перспективи ринку органічної сільськогосподарської продукції. *Entrepreneurship and Sustainability*, 6(3), doi: 1307–1317.

6. Thakur N., Kaur S., Kaur T., Tomar P., Devi R., Thakur S., Tyagi N., Thakur R., Mehta D.K., Yadav A.N. Органічне сільське господарство для агро-екологічної стійкості. У *Тенденції прикладної мікробіології для стійкої економіки*. Лондон: Academic Press. 2022. С.699–735.

7. Wisniewski L., Biczkowski M., Rudnicki R. Природний потенціал проти раціональності розподілу коштів Спільної сільськогосподарської політики, призначених для підтримки розвитку органічного землеробства. Оцінка просторової

придатності: приклад Польщі. *Екологічні індикатори*.
doi: 10.1016/j.ecolind.2021.108039.

*Острополец Л.А. здобувач вищої освіти
III курсу ОС «Бакалавр»
ОП Середня освіта (Хімія),
Куленко О.А. старший викладач кафедри
хімії та методики викладання хімії
Полтавський національний педагогічний
університет імені В. Г. Короленка
chemikulenko@gmail.com*

РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ АКТИВНОСТІ ШКОЛЯРІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ

Утвердження демократичного стилю відносин між учителями й учнями, взаємодовіра і взаємоповага між ними – ось провідні стрижневі ідеї нової організації навчально-виховного процесу. Визнання учня рівним собі партнером, коли вчитель вбачає в кожній дитині передусім особистість працює з ним на рівних засадах – це не стільки нова педагогіка і навіть не метод, скільки особистісне ставлення вчителя до учнів, що створює сприятливі умови для розкриття й розвитку обдарувань і здібностей школярів. Застосування найбільш продуктивних нетрадиційних і водночас гуманних форм і методів роботи, найбільша увага до розвитку особистості, надання всебічної допомоги й підтримки в корисних і цінних починаннях, підтримка в неї прагнення до розумової праці – важливе завдання вчителя сучасної національної школи.

Успішне виконання цих завдань передбачає (за В. Вернадським):

- проведення детального аналізу явища, що його вивчають;
- глибоке вивчення суті явища: виділення його найхарактерніших ознак, властивостей, особливостей в результаті описування й аналізу;
- простеження історії ідей явища, що його вивчають, збирання якомога більше інформації, відомостей про нього різних, головно наукових джерел;
- встановлення загальних закономірностей і перенесення на пізнання інших споріднених або близьких явищ і процесів;
- виявлення нових, нерозв'язаних проблем під час проведеної

роботи.

У процесі оволодіння теоретичним матеріалом учням потрібно самостійно розпізнати й описати явище, що його вивчають, розпізнати, описати і з'ясувати його зв'язки і відносні (довести закономірний характер цих зв'язків і відносин); на основі цього розпізнати і сформулювати правила перетворення даного явища; встановити нові протиріччя, нерозв'язані проблеми, виявлені у процесі оволодіння навчальним матеріалом.

Успішне розв'язання цих завдань залежить від того, якою мірою учні володіють методами наукового пізнання: загальними, специфічними, чуттєвими й раціональними, експериментальними й логічними. У зміст освіти, очевидно, повинні входити відповідні обов'язкові елементи методів пізнання, з якими вчитель ознайомлює учнів. Такими елементами зокрема є: специфічний понятійний апарат; способи розпізнавання специфічних ознак, зв'язків і відносин; навички орієнтації в багатогранності цих ознак, зв'язків і відносин; специфічні способи і системи доведень; специфічні способи формулювання правил, висновків і узагальнень. У процесі вивчення будь-якого навчального предмета учень зможе самостійно описати те чи інше явище через визначення його сутності тільки тоді, коли він володітиме відповідними поняттями.

Розв'язуючи задачі на розвиток мислення, треба пам'ятати: якою б мірою самостійності не здійснювалася пізнавальна діяльність учня, який би характер вона не мала (репродуктивний чи прогностичний), вона завжди була й буде похідною, залежною від діяльності вчителя. Щоб успішно управляти пізнавальною діяльністю, динамікою складових її елементів (зміст, способи, процедура, мотиви тощо), вчителю потрібно чітко уявляти головні завдання прогнозу: що прогнозувати і як прогнозувати? Як вказує проф. Б. Коротяєв, загальне завдання прогнозу зводиться до передбачення тих умов, засобів, форм змісту діяльності, які є оптимальними для розвитку й удосконалення особистості учня загалом, зокрема світогляду й ідейних переконань, творчого мислення, пізнавальних інтересів, духовних потреб і здібностей, високих гуманних якостей.

Часткові завдання – це, по-перше, прогнозування пізнавальної діяльності за змістом навчального матеріалу або передбачення всього того, що створює сприятливі умови для економного,

глибокого и міцного засвоєння тієї чи іншої системи наукових знань; по-друге, прогнозування пізнавальної діяльності за її способами проведення, або передбачення руху учнів від елементарних рівнів і форм діяльності до складніших і вищих. У процесі розв'язання першого часткового завдання істотним є відбір і створення таких логічних конструкцій знань які могли б бути знаряддям або способом пізнавальної діяльності і забезпечили б перехід від репродуктивної діяльності прогностичної, від емпіричного рівня до теоретичного, від абстрактного до конкретного. Під час розв'язання другого часткового завдання істотним є створення й відбір таких способів діяльності, які учні можуть використати для засвоєння теоретичного матеріалу на творчому рівні [1].

Загальний педагогічний прогноз розвитку пізнавальної діяльності учнів повинен точно розраховувати її перехід від репродуктивного рівня до репродуктивно-творчого, а від репродуктивно-творчого до творчого. Такий перехід виявиться цілком можливим за умови, коли учні матимуть відповідні обсяг знань, умінь і навичок, зокрема репродуктивні і творчі, а також умітимуть самотійно одержувати їх.

Підготовленість учнів повинна виражатися в уміннях розпізнавати, глибоко розуміти й осмислювати інформацію; систематизувати, відбирати найістотніше, головне і запам'ятовувати його; відтворювати й застосовувати одержані знання і практики; переносити ці знання, провідні ідеї на пізнання інших явищ і процесів. Важливо при цьому відзначити, що процес навчання в цих умовах будують так, щоб перцептивні (зорові, слухові, тактильні та ін.) і словесно-логічні (порівняння, аналіз, синтез, абстрагування) операції спонукали учнів до активної пізнавальної діяльності, щоб процесі цієї діяльності народжені в учнів нові ідеї, думки, судження проривалися з підсвідомості і ставали результатами їхньої самотійної пошукової роботи. Для цього на уроці створюють невимушену, але діяльнісну обстановку, атмосферу творчої взаємодії вчителя й учнів. Наприклад, подаючи теоретичний матеріал, учитель виконує не тільки функції викладача, а дослідника, що «відкриває» істину, збуджує в учнів бажання дійти сміливого рішення, зайняти власну позицію, створює таку атмосферу, коли пізнані наукові закономірності спрацьовують [2].

Розвитку творчості сприяє реалізація принципу радості напруження. Учитель не передає учням знання в «готовому вигляді», не пропонує стандартних розв'язків, не підкреслює окремих авторитетних поглядів, а створює атмосферу бачення конфліктних ситуацій, логічних суперечностей, заохочує оригінальні судження. Учитель будує навчальний процес так, щоб учні активно заглиблювалися в пошук, втручалися в розгляд проблеми, усвідомлено приймали багатоваріантні розв'язки і на основі порівняння й зіставлення обирали оптимальні. Усе цінне, що закладено в альтернативних пропозиціях окремих учнів, знаходить застосування в доопрацюванні основного варіанта, прийнятого за основу. В кінцевому підсумку з'являється варіант розв'язання, що є продуктом колективної творчості. У процесі такого навчання вчитель озброює учнів механізмом процесу мислення, навчає послідовно виконувати операції мислення, разом з ними намічає основні етапи, стадії пізнавального пошуку, активізує діяльність думки й почуттів. Учитель допомагає учням не підказками всього ходу розв'язку, а вказує лише орієнтири, спрямовує хід думки так, щоб основну частину пошукового процесу вони виконали самі. В цьому разі вчитель навчає способів розуміння суті поставленого завдання і, спираючись на це, розгортає на уроці такі діалоги, під час яких формується уже колективне творче мислення. Звичайно, атмосферу колективного творчого пошуку на уроці може створити вчитель, який вільно володіє психолого-педагогічним механізмом пізнання, наділений дидактичним чуттям, глибиною й багатством почуттів і переживань. Колективна творчість стимулюється за рефлексивного управлінського впливу, у процесі якого на уроці періодично змінюються ритм і темп роботи, зміст заняття, стиль взаємовідносин, критерії оцінки.

Межа між репродуктивною й творчою діяльністю вчителя і учнів на уроці завжди умовна й досить рухлива. Елементи тієї й іншої знаходять своє відображення певною мірою в різних зонах, етапах навчального процесу і в різних видах пізнавальної діяльності. Кількість елементів творчості в кожній ланці навчального процесу також умовна: їх може бути мало або багато. Все залежить від виду навчально-пізнавальної діяльності, її мети і завдань.

Розв'язування задач, виконання вправ, лабораторно-практичних робіт – у цих видах діяльності досить чітко виявляється

межа між репродукуванням і творчістю. Перебіг процесу пізнання тут відбувається відповідно до закономірностей оптимального поєднання репродукування і прогнозування.

Отже, при виділенні комплексів знань, умінь і навичок важливо керуватися такими психолого-педагогічними умовами, які сприяють формуванню творчого мислення учнів:

- учні мають засвоювати не окремі розрізнені знання, а їх систему, яка відображає, наскільки це можливо, структуру сучасних наукових знань;
- засвоєні учнями системи повинні перебувати в постійному русі, у співвідношенні з іншими системами, перебудовуватися відповідно до завдань пізнання й конкретних умов застосування знань. При цьому здійснюється не простий перехід від однієї системи до другої, а відбувається широке узагальнення утворених систем знань, створення нових систем, а також широке перенесення одержаних знань у різні життєві ситуації;
- учні повинні засвоїти не тільки знання, а й способи оперування ними, методи, що допомагають здобувати їх.

Кожний вчитель повинен у своїй свідомості чітко уявляти, які комплекси знань, умінь і навичок він зможе і повинен сформувати у навчальному процесі. Відтак на основі міжпредметних зв'язків розробляти загальні комплекси з чітким диференціюванням: основні особистісні якості учня повинні формувати всі вчителі, а конкретні вміння й навички виробляють учителі трьох-чотирьох дисциплін на матеріалі, який для цього найсприйнятливіший. Так здійснюється інтеграція знань, умінь і навичок у процесі навчання.

Ідея формування міжпредметних комплексів знань, умінь і навичок, на наш погляд, заслуговує уваги. Тому важливо, щоб процес озброєння ними не переривався з переходом від однієї дисципліни до іншої. Наукові, ідейні концепції попередньої дисципліни повинні розвиватися під час вивчення наступних дисциплін. На жаль, ще й тепер у деяких школах спостерігається традиція, коли між окремими, навіть спорідненими навчальними предметами зводять досить високі «бар'єри». Виникає потреба у створенні наскрізних, збірних, інтегрованих програм навчання, в яких проблему міжпредметних зв'язків і наступності слід визначити точно і методично продумано. При цьому слід

наголосити, що така система вивчення навчальних дисциплін у школі сприятиме підвищенню якості не тільки прикладних знань, умінь і навичок, а й і світоглядних методологічних позицій випускників загальноосвітньої школи.

Список використаних джерел:

1. Казанцева І. Творча діяльність як засіб формування міцності знань школярів. *Рідна школа*. 2001. № 2. С. 26–28.
2. Осадченко І. Проблема стимулювання активної творчості школярів. *Рідна школа*, 2007. № 11. С. 54–55.

*Парахненко В. Г. PhD,
Яненко О.С. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр» ОП Екологія
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
e-mail: vladparachnenko@ukr.net*

СТВОРЕННЯ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Підвищення продуктивності лісових насаджень – основна проблема, якою займаються лісівники протягом останніх десятиліть. Особливо гостро це питання стоїть в мало лісистих районах де ліс має дуже важливе значення. У густо населених районах лісові насадження забезпечують народне господарство не тільки деревиною, харчовими продуктами і лікарською сировиною, а й виконує водорегульовальну, ґрунтозахисну і санітарно-гігієнічну функцію [1].

Завдання лісівників – повніше використовувати лісові ресурси і землі державного лісового фонду, підвищувати продуктивність лісових насаджень і якісний склад лісів. У вирішенні цих проблем значне місце належить штучного вирощування лісів, дозволяє створювати високопродуктивні насадження потрібного породного складу і відповідного цільового призначення, скорочуючи лісо відновний період, використовувати природоохоронні і захисні властивості деревостанів. У той же час слід зазначити, що штучне вирощування лісу – це тривалий процес, який триває десятиліттями, і помилки, допущені під час посіву або посадки лісу, можуть виявитися не відразу, виправити їх в подальшому буде важко.

Актуальність теми – обумовлена потребою в збільшенні лісистості району досліджень і полягає в поліпшенні якості навколишнього середовища лісокультурних методами.

Метою дослідження – є особливості та узагальнення лісокультурного досвіду створення лісових культур дуба звичайного в свіжих грабових дібровах урочища «Білогрудівка».

Об'єкт дослідження – деревостани дуба звичайного в свіжих грабових дібровах лісового урочища «Білогрудівка».

Предмет досліджень – особливості створення лісових культур дуба звичайного при різній ширині міжрядь, кроку посадки, схеми змішування.

Методи дослідження – польові, розрахункові, статистичні. Польові – проводилися польові роботи по інвентаризації лісових культур, визначенні лісотаксаційних показників насаджень.

Розрахункові – виконувалися розрахунки за матеріалами інвентаризації та визначенні таксаційних показників.

Статистичні – середня висота, об'єм середнього дерева та інші показники визначалися графічним способом [2].

З далеких часів дубові приділяли велику увагу. Ще в 1709 році в пошуках зручного місця для верфі на Дону при будівництві Чорноморського флоту Петро I на півдні знайшов Шипов ліс з дубами 400-450-річного віку. За чудову якість деревини цей лісовий масив оголосив корабельним і назвав його «Золотий куц», а сусідній дубовий масив отримав назву «Золоте дно». Дубова деревина користувалася великим попитом на ринку. На Паризькій міжнародній виставці на початку ХХ століття деревина з шипів лісу отримала високу оцінку і була нагороджена золотою медаллю.

Велику роль в удосконаленні господарства в дібровах зіграло освіту в 1936 році Головлісохорони. У ці роки значно підвищується обсяг роботи з лісовідновлення дуба і догляду за ним. Для розробки заходів щодо вдосконалення лісового господарства в дібровах певне значення мали науково-виробничі конференції. У цьому ж напрямку працювала дубравная комісія дореволюційного періоду. Такого типу конференція в 1959 році проводилась і присвячувалася лісовідновлення та підвищенню продуктивності дібров центрального Лісостепу. Більш представничіми виявилися науково-виробничі конференції з проблеми сучасного стану дібров, перспективи вирощування і підвищення їх продуктивності, яка відбулася в. Тростянець Сумської області в 1964 році.

Численні роботи безсумнівно розширили знання біологічних якостей дуба звичайного і область використання його в народному господарстві, сприяли розробці заходів по відновленню дібров, підвищенню продуктивності і раціонального їх використання. Однак, ці дослідження не могли охопити всіх питань дібровного лісівництва в різних регіонах країни.

Таким чином, можна відзначити велике значення дібров на сучасному етапі. Це джерело цінної деревини, за своїми якостями (твердості, забарвленню, текстурі, міцності та ін.) Перевищує деревину багатьох деревних порід і широко використовується для виготовлення меблів, паркету, в різних сферах промисловості і будівництва. І, нарешті, діброви виконують водоохоронні, водорегулюючі, ґрунтозахисні, санітарно-гігієнічні, рекреаційні функції.

Ліси Умані розташовані в Правобережного Лісостепу, в якому формуються природні складні за формою і змішані за складом лісонасадження. Після жерднякового періоду до складу першого ярусу природних насінневих насаджень входять дуб звичайний (*Quercus robur* L.), ясен звичайний (*Fraxinus angustifolia* Vahl.), Черешня звичайна (*Cerasus avium* (L.) Moench), клен-явір (*Acer pseudoplatanus* L.), липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.), до другого ярусу граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) і польовий (*Acer campestre* L.), берека лікувальна (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz.), в підлісок – ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.), бузина чорна (*Sambucus nigra* L.), кизил справжній (*Cornus mas* L.), свидина криваво-червона (*Swida sanguinea* (L.) Oriz.), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.), клен татарський (*Acer tataricum* L.), бересклет європейський (*Euonymus europaeae* L.) і бородавчаста (*Euonymus verrucosa* Scop.) та ін. Багато з цих представників сучасних рослин збереглися з третинного періоду. Їх угруповання згодом виділили в особливу зону під назвою «грабові діброви» [3].

Дуб звичайний, як відомо має широку екологічну амплітуду, формує глибоку кореневу систему і після 35 років панує в насадженнях з участю граба звичайного. Тому після переходу граба в другій ярус дуб переносить інтенсивне поглинання поживних речовин грабом. Після переходу в інший ярус граб економно споживає вологу з ґрунту.

За останні десятиліття вжиті заходи з лісовідновлення привели до збільшення лісистості, і до 1973 року діброви зайняли 14,1% площі. За 1961-1977 роки покрита лісом площа на території України зросла на 17%, площа дубових насаджень – на 24%, причому високостовбурних на 26% і низкоствольніе на 15%. За цей же період загальний запас дібров в цілому збільшився на 48%, а високостовбурних на 52%. Середній запас дубових насаджень збільшився на 20%. Таким чином, на території України визначився дібровний напрям господарства і займає одне з провідних місць в межах покритої лісом площі.

Список використаних джерел:

1. Савущик М.В., Попков М.І. Щодо лісовідновлення та лісорозведення в Україні. *Лісовий і мисливський журнал*, 2001. С. 5–7.
2. Вакулюк П.Г. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні: монографія. Харків: Прапор, 2006. 384 с.
3. Сендонін С.Є. Динаміка природного насінневого поновлення дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у свіжих дібровах південної частини Правобережного Лісостепу залежно від комплексу абіотичних факторів: автореф. дис. канд. сільгосп. наук: 06.03.03. Київ, 2009. 20 с.

*Петренко О.О. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр» ОП Екологія
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ОЧИЩЕННЯ СТОКІВ ТІВ РОСЛИННІСТЮ

Очищення стоків за допомогою рослинності може розглядатися як фізико-біологічно-хімічний реактор, що включає такі важливі елементи: частинки ґрунту затримують зважені тверді частинки та розчинені речовини шляхом адсорбції, іонного обміну та осадження; макро- та мікроорганізми трансформують і стабілізують органічні речовини та перетворюють азот; рослинність використовує макро- і мікроелементи зі стічних вод для живлення і росту, підтримує або знижує ступінь інфікації в ґрунті і знижує обсяг вод, що очищає завдяки процесу транспірації.

Біогідроботанічний (біологічний) метод у технології очищення стоків, за твердженням більшості вітчизняних та

зарубіжних дослідників (В. Гаджікерімов, М. Дегтяр, В. Кашковський, М. Орфанова, Н. Cheng, С. Reynolds, С.-J. Tang), є одним з найперспективніших методів біологічного очищення. Ріст та розвиток водоростей і вищої водної рослинності забезпечують вилучення з водойми різних органічних і мінеральних забруднень, використовуваних рослинами як поживний субстрат для побудови біомаси, а вода насичується речовинами, необхідними для життєдіяльності гідробіонів радикалами, поліжирами тощо). Напрацьована до кінця вегетаційного сезону біомаса водоростей не потребує дорогих і екологічно небезпечних прийомів утилізації, а культивування водної рослинності на стічних водах, на відміну від монокультур мікроорганізмів може вироблятися в нестерильних умовах, що спрощує і здешевлює цей процес.

Європейський експериментальний ноу-хау з очищення стічних вод на таких станціях був визначений на нараді ЄЕС в Орхусі (Данія), де було зазначено, що ефективність видалення органічних забруднень становить 80-90%, видалення азоту варіює в інтервалі 25-90%, видалення фосфору становить 30-40% (до 75% для деяких станцій).

Здатність вищої водної рослинності брати активну участь у процесі самоочищення водойм відзначається багатьма авторами (В. Кучерявий, А. Молчанова, В. Попович, М. Самойлік, І. Трохимчук).

Вищим водним рослинам, особливо зануреним, властива вибірковість у накопиченні макро-, мікроелементів, і навіть солей важких металів [1, с. 61]. Встановлено, що іони важких металів не виділяються з біомаси назад у воду і за своєчасного видалення відмерлої біомаси вторинне забруднення води важкими металами відсутнє [3, с. 67].

Можливість детоксикації перехідних металів, зокрема хрому, полягає у утворенні ними міцних комплексів з лігандами біологічних субстратів [4, с. 124]. Зв'язок метал-білок у комплексах, де метал перебуває у найнижчому валентному стані, настільки міцний, що іон металу не видаляється навіть діалізом при фізіологічних значеннях рН. Константи дисоціації таких комплексів становлять величину менше ніж 10^{-10} м. Комплексний зв'язок метал-білок не має ферментативної активності і утворюється за рахунок карбонільних, сульфгідрильних або амінних груп. Утворення таких комплексів призводить до зниження розчинності металів навіть у

мулових відкладах, що виникають при відмиранні рослин, і до зниження токсичної дії металів у водоймі.

Існуючі традиційні станції – волога земля [2, с. 107], з очищення стоків (в основному господарсько-побутових) із застосуванням вищої водної рослинності (одного типу культури або суміші очерету звичайного (*Phragmites communis Trin*) та рдесту зануреного (*Potamogeton perfoliatus*)) докладно описані А. Молчановою. Однак результати експериментів з очищення фільтрату полігонів депонування ТПВ вищою водною рослинністю на гідроботанічних спорудах в даний час не відомі, хоча спроби очищення стоків ТПВ за допомогою рослинності здійснювалися.

Так, посадка зелених насаджень, наприклад верб, використовувалася для очищення «старого» фільтрату [5, с. 105]. Посадки верб і трав'янистих рослин поверх полігону ТПВ у Швеції показали вагоме зниження азоту у фільтраті з 200 до 60 мг/л. Фільтрат, що очищається, в даному експерименті знаходився в метановій фазі (високий показник рН, низьке співвідношення БСК/ХСК, відносно високий вміст азоту). Результати показали, що тривале застосування фільтрату для зрошення територій (протягом 5 років), засаджених видами верби (*Salix*), може застосовуватися при належному контролі без будь-якого негативного впливу на ріст рослин, навпаки, розвиток рослин покращується. Впровадження даних досліджень на повномасштабних полігонах підтвердили ефективність застосування рослинності з метою зниження обсягу фільтрату та різних забруднюючих компонентів у фільтраті.

Проводились дослідження на півдні Фінляндії з використанням різних видів верб. Було рекомендовано застосування для зрошення фільтратом верби, берези, тополі на полігонах ТПВ у Франції та в Півн. Ірландії [6, с. 275]. Ці дослідження показують, що насадження дерев із коротким періодом вегетації може бути використане навіть на півдні Європи.

Нечисленні дослідження з очищення фільтрату за допомогою рослин, показали, що оскільки «молодий» фільтрат характеризується високим вмістом ХСК і БСК, що легко розкладаються, амонію і металів, а «старий» містить менше БСК, металів і важкорозкладного ХСК, але має високу концентрацію амонію, то можливості очищення «молодого» фільтрату сприятливіші, проте високі концентрації важких металів і ХСК можуть пригнічувати розвиток рослинності.

Більш ефективно процес очищення протікає з використанням як спеціально підготовлених комплексів водоростей та вищої водної рослинності, так і максимально різноманітних угруповань інших організмів – агентів очищення. Однак багато авторів вказують, що біоценоз, створюваний в очисній системі, за показниками видового різноманіття повинен бути максимально наближений до усталених угруповань у стабільних природних водоймах (В. Кучерявий, А. Молчанова, М. Самойлік, І. Трохимчук).

Розробка та управління очисними гідробіологічними спорудами для стічних вод ТПВ не можуть бути засновані на критеріях відомих очисних споруд для господарсько-побутових та промислових стічних вод. Основними причинами є вміст у фільтрі різнорідних забруднень та можливі зміни якісного складу фільтрату з часом. Також кліматичні умови Черкаської області обмежують застосування біогідроботанічного методу в холодний період, що передбачає наявність у складі очисних споруд великої ємності для накопичення фільтрату в період зупинки очисних споруд.

Таким чином, питання очищення стоків ТПВ, що містять у своєму складі цілий комплекс хімічних сполук, рослинністю є перспективними та маловивченими, особливо в умовах Черкаської області.

Список використаних джерел:

1. Кучерявий В.П., Попович В.В. Полігони твердих побутових відходів Західного Лісостепу України та проблеми їх фіто меліорації. *Науковий вісник НЛТУ України*. Львів: РВВ НЛТУ України. 2012. Вип. 22.2. С. 56–66.
2. Молчанова А.В. Екологічні аспекти впливу полігонів твердих побутових відходів на агроландшафт, водне середовище та атмосферне повітря. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2016. № 4. С. 102–110.
3. Мольчак Я.О., Колядинський М.І. Вплив важких металів ТПВ на зміну хімічного складу підземних вод. *Екологічний шлях у майбутнє: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., (Умань, 29-30 березня 2012 р.)*. Київ: Наук. світ, 2012. С. 65–68.
4. Попович В.В. Полігони твердих побутових відходів у вироблених кар'єрах, ярах, траншеях і особливості їх фітомеліорації. *Науковий вісник НЛТУ України*. Львів: РВВ НЛТУ України. 2012. Вип. 22.11. С. 119–128.

5. Трохимчук І., Плюта Н., Логвиненко І. та ін. Біотехнологія з основами екології: навч. посібник. Київ: Видавничий дім Кондор, 2019. 304 с.

6. Orlyk S. M., Soloviev S. O. Palladium in Gas-Phase Processes of Environmental Catalysis in «Palladium: Compounds, Production and Applications». *Series: Material Science and Technology (Ed. Kenneth M.Brady). Nova Science Publishers, 2011. 356 p.*

*Подзереї Р.В. канд. с-г. наук., доц.,
Дорошенко С.В. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр» ОП Екологія
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
podzerej81@gmail.com*

РОЛЬ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В СУЧАСНІЙ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІЙ СИСТЕМІ

Використання інтенсивних технологій у сучасному сільськогосподарському виробництві посилило техногенний вплив на ґрунтовий покрив і спричинило поширення процесів ерозії, дегуміфікації та агрофізичної деградації ґрунтів на значній частині орних земель України. Розвиток органічного землеробства в сучасній соціально-економічній системі стало наслідком тривалої еволюції форм, методів, змісту і цілей господарювання в агропромисловому комплексі.

Термін «органічне землеробство» (Organic Farming) офіційно був запроваджений Міжнародною федерацією «Рух за органічне сільське господарство» (IFOAM), заснованою у 1972 р., яка вже на початку ХХІ ст. об'єднувала понад 750 організацій у 116 країнах світу[1].

Органічне землеробство у своєму розвитку має ряд екологічних, економічних та соціальних переваг. Основними екологічними перевагами альтернативного виду землеробства є: зменшення рівня антропогенного навантаження на навколишнє середовище внаслідок ведення сільськогосподарської діяльності; збереження та відновлення родючості ґрунту; запобігання деградації земель, кислотності та засолення ґрунтів; збереження біорізноманіття та відмова від домінування монокультури; активне використання сільськогосподарських генетичних ресурсів, враховуючи комах і мікроорганізми; підвищення рівня біологічної

активності, збільшення кількості біомаси, організація переробки поживних речовин, покращання структури ґрунту; використання потенціалу симбіотичних процесів; зменшення залуження підземних та поверхневих вод за рахунок припинення використання синтетичних засобів захисту рослин; зниження рівня викидів парникових газів та реактивних речовин; запобігання змінам клімату; поєднання збереження біологічного різноманіття дикої природи, сільськогосподарського біорізноманіття та збереження ґрунтів.

Економічні переваги такі: впровадження ресурсозберігаючих технологій та технічних засобів, зменшення енергоємності сільськогосподарського виробництва; розвиток місцевих ринків органічної продукції шляхом створення малих фермерських господарств; додатковий розвиток переробної сфери для виробленої органічної продукції; сприяння розвитку сільського зеленого туризму на екологічно безпечних територіях; незалежність від промислових хімікатів; гармонійне поєднання галузей рослинництва і тваринництва; підвищення урожайності; збільшення обсягів використання відновлювальних ресурсів; підвищення якості та рівня конкурентоспроможності української сільськогосподарської продукції на вітчизняних і світових ринках.

Основними соціальними перевагами вважається: збільшення середньої тривалості життя та покращання стану здоров'я населення; підвищення рівня освіти сільського населення; поліпшення добробуту населення шляхом підвищення рівня зайнятості та розвитку сільських територій; захист прав споживачів; забезпечення інноваційного розвитку органічного сільськогосподарського виробництва; формування екологічного іміджу та рейтингу України; забезпечення продовольчої безпеки України; збереження та підтримання дрібних господарств; підвищення наукового та технологічного рівня аграрного сектору; забезпечення населення екологічно чистими та безпечними сертифікованими органічними продуктами харчування. Отже, враховуючи ефективність від впровадження органічного землеробства, основним його завданням був розвиток науково-технічного прогресу в аграрній галузі.

Список використаних джерел:

1. Кутаренко Н.Я. Проблема понятійно-змістового трактування сутності органічного агровиробництва. *Науковий*

*Подзерей Р.В. к. с-г. н., доц.,
Троян А.О. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр» ОП Екологія
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
podzerej81@gmail.com*

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГО-ОРІЄНТОВАНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Інтенсивна хімізація сільського господарства привела до ряду негативних процесів. Основними з них є: ерозія ґрунтів, погіршення ґрунтової структури, забруднення ґрунтів і водойм, вплив на якість продукції, зниження біорізноманіття.

Для зменшення цих негативних ефектів можна вживати природоохоронні практики сільського господарства, такі як органічне виробництво, агроекологічні методи та використання стійких сортів рослин. Також важливо проводити ефективне управління використанням ресурсів, враховуючи екологічні аспекти.

Так, виявлення негативних впливів інтенсивної хімізації спричинило зростання інтересу до еколого-орієнтованого сільськогосподарського виробництва. Еколого-орієнтоване сільське господарство (екологічне сільське господарство або органічне виробництво) спрямоване на забезпечення продовольства, враховуючи при цьому концепції сталого розвитку та збереження навколишнього середовища.

Деякі основні аспекти еколого-орієнтованого сільського господарства включають:

1. *Використання органічних добрив і пестицидів:* замість хімічних речовин в екологічному сільському господарстві використовуються органічні добрива та натуральні методи контролю шкідників.

2. *Ротація культур та вирощування сумісних рослин:* ці методи допомагають у підтримці ґрунтової родючості та уникненні виснаження ґрунту.

3. *Використання енергоефективних технологій:* зменшення використання енергії та обмеження викидів шкідливих газів.

4. *Підтримка біорізноманіття*: врахування та підтримка різноманіття рослин та тварин для збереження екосистем.

5. *Управління водними ресурсами*: раціональне використання води та заходи для попередження забруднення водою [1].

Еколого-орієнтоване сільське господарство сприяє збереженню природних ресурсів та зменшенню негативного впливу на довкілля. До того ж, воно може мати позитивний вплив на якість продукції та здоров'я споживачів.

Україна має сприятливі природно-кліматичні умови, які можуть бути використані для формування конкурентоспроможного органічного сектору сільського господарства. Декілька аспектів, які підтримують цей потенціал, включають: родючі ґрунти, кліматичні умови, біорізноманіття, попит на органічні продукти, експортний потенціал. Органічні продукти можуть стати конкурентоспроможним експортним товаром, використовуючи природні ресурси та попит на органічні продукти в світі.

Необхідність високоефективного сільськогосподарського виробництва стає додатковим стимулом для розвитку органічного сектору, оскільки органічне сільське господарство може бути ефективним та стало зорієнтованим на результати в умовах відповідального використання природних ресурсів.

Важливо враховувати, що успішне впровадження конкурентоспроможного органічного сектору вимагатиме також вдосконалення систем сертифікації, підтримки для фермерів, та розвитку інфраструктури для збору, переробки і маркування органічної продукції.

Список використаних джерел:

1. Шкуратов О.І., Чудовська В.А., Вдовиченко А.В. Органічне сільське господарство: еколого-економічні імперативи розвитку. Київ: ТОВ «ДІА», 2015. 248 с.

*Поліщук О.Г., вчитель географії,
спеціаліст II категорії*

*Пасічнянський ліцей імені Ігоря Русого
okalinovska1302@gmail.com*

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УРОКУ ГЕОГРАФІЇ

На сучасному етапі розвиток освіти зазнає суттєвих змін: змінюються пріоритети, структура й зміст освіти, вводяться нові

стандарти, формуються нові системи оцінювання результатів навчання. Акцент переноситься на навчання, у процесі якого здійснюється формування і розвиток в учнів здатності критично мислити, опрацьовувати різноманітну інформацію та практично діяти, застосовуючи набуті знання і вміння для розв'язання життєвих проблем. Новим концептуальним орієнтиром середньої освіти в країні є компетентнісно-зорієнтований підхід до формування змісту освіти, а також до організації навчально-виховного процесу. Сучасна освіта спрямована на підготовку людей високої освіченості, кваліфікованих спеціалістів, здатних до творчої праці, професійного розвитку, освоєння і впровадження наукоємних та інформаційних технологій.

Освітянам важливо зрозуміти, що, озброюючи знаннями, ми отримуємо інтелектуально розвинену особистість, яка прагне знань. Інколи інтерес до читання в дітей знижується, їм важко пізнавати вивчений програмний матеріал. Отже, робимо висновок: потрібна кваліфікована мотиваційна діяльність учителя шляхом залучення до активної навчально-пізнавальної діяльності учнів.

В умовах швидкої зміни всіх сторін життя нашого суспільства, його ідеології, системи цінностей і моральних ідеалів, ускладнюється соціальна роль вчителя, підвищуються вимоги до його професійної компетентності, особливого значення набувають такі якості педагога, як здатність опановувати нові концепції предмета, нові педагогічні технології, а також широка обізнаність у сфері змісту предмета і методики його викладання.

Бути вчителем у наш час – значить опановувати мистецтво створення особистості засобами свого предмета. Задача вчителя географії в цих умовах – формування у школярів географічної культури як частини загальної культури людини [1].

У зв'язку зі зміною соціальних вимог відбувається переосмислення ролі вчителя у процесі модернізації системи освіти. Сьогодні вчитель виступає у якості не лише носія знань та контролюючої інстанції, але й у ролі організатора самостійної пізнавальної діяльності учнів. У центрі уваги педагога стає розвиток творчої активності учня, а не навчання як таке. Творчість є одним з ключових компонентів розвитку здібностей дитини.

Саме тому застосування сучасних інноваційних форм та методів навчання дають змогу активізувати розкриття творчих здібностей школярів. За допомогою цих методів учні розвивають

проникливе спостереження за явищами, вибіркоче запам'ятовування, пильну увага, емоційне натхнення, гнучкість мислення та уяви в їх складному поєднанні [3].

Отже, головною умовою розкриття потенціалу креативності учнівської молоді є перетворення традиційного навчально-виховного процесу, побудованого на засадах суб'єкт-об'єктних відносин педагогів та учнів, на освітній простір життєтворчості, насичений різноманітними інтерактивними заходами за всіма можливими сферами саморозвитку особистості.

Сьогодні новий освітній стандарт ставить перед кожним учителем, який би предмет він не викладав, задачі формування людини компетентної, з підвищеним рівнем її творчої активності. Традиційні освітні технології спрямовані на удосконалення інформаційної системи навчання і не дають можливості всебічно розвивати інтелектуальний потенціал особистості [2].

Яких же принципів потрібно дотримуватись вчителю під час педагогічної діяльності? Потрібно багато знати й намагатися дізнатися ще більше. Навчати дітей навчатися – найважливіше завдання будь-якого педагога. Учень повинен стати творцем своєї діяльності. Тому потрібно будувати навчання так, щоб дитина, докладаючи зусиль, долаючи незначні труднощі, досягала результату. Тоді її роль у процесі навчання буде діяльнісною, а результат радіснішим.

Вчителям географії у своїй практичній діяльності має можливість широко використовувати інформаційно-комунікаційні та інноваційні технології. Це дозволяє не тільки не тільки полегшити засвоєння матеріалу, але й надає можливість для розвитку творчих здібностей учнів. А саме:

- підвищує мотивацію учнів до навчання
- активізує пізнавальну діяльність
- розвиває творче мислення та здібності дитини
- формує активну життєву позицію в сучасному суспільстві.

Шкільна географія як навчальний предмет, що відображає основи науки, робить вагомий вклад у формування в учнів наукового світогляду. Для того, щоб наукове знання, яке засвоїв учень, стало елементом світогляду, воно має виконувати роль орієнтиру для особистості у її відносинах із навколишнім світом, у правильній організації цих відносин, а також у розумінні їхнього

смислу. Одним із шляхів формування наукового світогляду в учнів є розвиток їхнього пізнавального потенціалу в інноваційній діяльності, що міцно пов'язана з механізмом інтелектуальної активності, а також реалізація провідної спрямованості навчально-виховного процесу – від пізнання до творчої діяльності через інтерактивні технології і техніки навчання, і як наслідок до самостійного оволодіння пізнавальною інформацією. Саме така постановка питання значно відрізняє цю методику від традиційного навчання, яке, насамперед, було зорієнтоване лише на накопичення певного обсягу наукових знань. При цьому учні отримують від учителя багато різної пізнавальної інформації, але використати її у власному життєвому досвіді часто не вміють. Використовуючи різні інноваційні технології у викладанні географії, ми спонукаємо учнів до прояву їхньої мотиваційної та пізнавальної активності, діти відчувають привітність навчального середовища, що у свою чергу сприяє емоційній комфортності у навчально-виховному процесі. Як наслідок, діти навчаються значно краще, оскільки самі того бажають і відчувають певну відповідальність за процес навчання [6].

Як же вибрати з великої кількості інноваційних технологій, яка найдоцільніша на уроках? Як вирішити для себе, що вибрати в систему своєї роботи. Реалії нашого часу вимагають застосування на уроках інтерактивних технологій.

Слово «інтерактив» прийшло до нас з англійської від слова *interact*, де *inter* – взаємний і *act* – діяти. Таким чином інтерактивний – здатний до взаємодії, діалогу. Інтерактивне навчання – це спільна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність [4].

Суть інтерактивного навчання у тому, що навчальний процес відбувається за умов постійної, активної взаємодії всіх учнів. Це спів навчання, взаємонавчання, де і учень і учитель є рівноправними суб'єктами навчання, розуміють, що вони роблять, що вони знають, вміють і здійснюють. Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. Воно ефективно сприяє формуванню навичок і вмінь, виробленню цінностей, створенню

атмосфери співробітництва, взаємодії, дає змогу педагогу стати справжнім лідером дитячого колективу [5].

Інтерактивна взаємодія виключає як домінування одного учасника навчального процесу над іншим, так і однієї думки над іншою. Під час інтерактивного навчання учні навчаються бути демократичними, спілкуватися з іншими людьми, критично мислити, приймати продумані рішення.

Таким чином, реалізація розвитку пізнавального потенціалу учнів здійснюється через раціональне, продумане для кожного уроку, виходячи з його мети, використання різноманітних інноваційних технологій, у тому числі сучасних інформаційних комп'ютерних технологій (ІКТ). Велике значення при цьому має постійний аналіз власної педагогічної діяльності, а також підвищення рівня самоосвіти. Організація розвитку пізнавального потенціалу учня як цілісної особистості повністю формує мотивацію навчальної діяльності. Врешті решт це призводить до максимальної активізації внутрішніх ресурсів учня для досягнення поставленої мети і дозволяє йому самому правильно визначитися у власній подальшій життєдіяльності [8].

У процесі вивчення курсу географії материків маємо певний досвід проектування учнями. Наприклад, за картою літосферних змін суходолу материків у майбутньому. Проекти складаються на основі знань теорії руху літосферних плит. У процесі моделювання з фрагментами розрізаної контурної карти учні створюють індивідуальні проекти майбутнього обличчя Землі. При вивченні природних зон землі та окремих материків цікаво запропонувати учням завдання зі створення проекту озеленення кабінету географії. Захист таких проектів повинен враховувати батьківщину тієї чи іншої рослини, кліматичні умови, у яких вона може рости, тобто повинна бути розроблена серйозна основа того чи іншого проекту озеленення. Результати проектної діяльності обговорюються на уроках узагальнення, які можуть проводитись у вигляді диспутів, конференцій, звітів. На основі аналізу наукової літератури розробляється типологія проектів [7].

Використання в педагогічній практиці сучасних інноваційних освітніх технологій дозволяє досягти більш високих предметних результатів діяльності учнів. На сучасному етапі використання інновацій у процесі навчання є досить актуальним.

Список використаних джерел:

1. Андрєєва В.М. Нестандартний урок географії: Навчально-методичний посібник. Харків: Вид. група «Основа», 2005. 124 с.
2. Довгань Г.Д. Інтерактивні технології на уроках географії. Харків: Вид. група «Основа», 2005. 256 с.
3. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології. Київ: Академвидав. 2004. 435 с.
4. Кобернік С.Г. Методика викладання географії в школі. Київ: «Стафед – 2», 2000. 416 с.
5. Мойсенюк Н.С. Педагогіка. Вінниця: Твори, 2009. 237 с.
6. Науменко С.І. Інноваційні технології в роботі вчителя географії. Харків: Вид. група «Основа». 2011. С. 21.
7. Олійник Т.О. Розвиток критичного мислення. Суми: Педагогічні науки, 2001. 325 с.
8. Стадник О.Г. Інноваційні технології навчання географії. Харків: Вид. група «Основа», 2010. 218 с.

*Пугач Ю.В спеціаліст відділу
соціального захисту Михайлівської сільської ради
Черкаського р-ну Черкаської області
здобувачка вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Географія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

МІНЕРАЛЬНІ РЕСУРСИ ПРАВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ

Мінеральні ресурси – це неорганічні матеріали, що знаходяться в земній корі. Зазвичай їх видобувають з економічною метою, оскільки вони слугують вихідним матеріалом для різних промислових процесів [8].

Згідно загальноновизнаної класифікації мінеральні ресурси поділяють на три групи: паливні, рудні і нерудні, розміщення яких по території України пов'язане з геологічною будовою [7].

Придніпровський регіон Правобережної України (Правобережна частина Дніпропетровської та Запорізької областей) багатий на різноманітні мінеральні ресурси і характеризується їх вдалим поєднанням: поряд із залізо- і марганцеворудними басейнами виявлені запаси бурого вугілля,

уранових руд тощо. З паливних ресурсів у регіоні наявне буре вугілля Дніпровського басейну, поклади якого виявлені в П'ятихатському, Верхньодніпровському, Криворізькому родовищах. Основним природним багатством регіону є рудні ресурси, серед яких виділяються Криворізький залізорудний та Нікопольський марганцевий басейни. Усі ці запаси є потужною базою для розвитку чорної металургії регіону. Руди кольорових металів представлено родовищами титану (Самотканське родовище Дніпропетровської області), бокситів (Високопільське родовище Дніпропетровської області), рутило-ільменітових руд, цирконію, кобальту. Вони є основою для розвитку кольорової металургії. Промислове значення мають нерудні корисні копалини, передусім будівельні матеріали – граніти (Бородаївське, Нікопольське, Кудашівське родовища), каоліни (Прослянське родовище), вогнетривкі глини, вапняки (Криворіжжя), графіт, польовий шпат, діабаз, кварцеві піски тощо [9].

Мінеральні ресурси Правобережної частини Причорноморського регіону (Одеська, Миколаївська та правобережна частина Херсонської областей) представлені сировиною для будівельної індустрії – глинами, кварцовими пісками, гранітами, коаліном, мергелями, мрамуром, вулканічними туфами, що розміщені по усій території регіону. В Савранському районі Одеської області розвідане родовище золота під назвою «Майське», на даний час видобуток не ведеться через відсутність фінансування. В південній частині Одеської області виявлено родовища нафти і газу. Соляні озера та лимани мають значні запаси солей натрію, хлору, бромю. Їхні поклади практично невичерпні. Вони є цінною сировиною для хімічної промисловості. Причорноморський регіон має значні запаси лікувальних грязей, ропи та мінеральних джерел (Куяльницький і Хаджибейський лимани Одеської області).

Міжрайонне значення мають паливні та нерудні мінеральні ресурси Карпатського регіону (Львівська, Івано-Франківська, Закарпатська, Чернівецька області): природний газ і нафта Передкарпатського нафтогазоносного басейну; кам'яне вугілля Львівсько-Волинського басейну; калійні солі Передкарпаття (Калуш, Стебник); кухонна сіль (Надвірна, Рахів, Солотвин); сірка Передкарпаття (Роздол, Яворів, Немирів); вапняки (Роздол);

каоліни, алуніти (Берегове); мармур (Рахів, Ділове); скляні піски, глина; золото Мужіївського родовища в Закарпатті. Передкарпатський нафтогазоносний басейн розташований на території Львівської, Івано-Франківської і Чернівецької областей. Його площа становить 15 тис. км². Він є одним із найстаріших в Європі. Основні запаси нафти зосереджені на Бориславсько-Покутській ділянці з глибиною залягання 300–5000 м, природного газу – 800-2900 м [9].

Північно-західний регіон (Волинська, Рівненська області) має паливні та нерудні мінеральні ресурси. Рудної сировини тут мало. Паливні корисні копалини представлені покладами вугілля Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну і торфу. На території Волинської області розташовано 73 торфові родовища, що здебільшого відносяться до низинного типу. Найбільше умовам торфоутворення відповідають долини річок Стохід, Путилівка, Стир, Стубла, Черногузка де і знаходиться переважна частина цих родовищ. Найбільшими торф'яними родовищами є Турське, Цирське, Морочне. Торф використовується для задоволення місцевих потреб.

Велике значення мають нерудні ресурси. Вони представлені родовищами будівельного каменю (рожеві й сірі граніти, лабрадорити), крейдою, мергелем, каолінами, базальтами, вапняками, глинами, піском тощо.

Відомим є Клесівське родовище де видобувають бурштин [1]. Найбільші поклади базальтів і гранітів знаходяться поблизу Костополя; крейди та вапняків – Здолбунова; глини, мергелів, та лабрадоритів – на території Рівненської області.

Центральний регіон (Черкаська і Кіровоградська області) багатий на мінеральні ресурси. Паливні представлені бурим вугіллям Дніпровського басейну (Олександрія, Новомиргород Ватутіне), горючими сланцями (Олександрійське родовище), урановими рудами (Інгульський рудник). Рудні – нікелеві руди (Капітанівське, Деренюхське, Липовеньківське родовища), на базі яких діє Побузький нікелевий комбінат, марганцеві руди (Заваллівське, Хашуватське родовище), хромітові руди (Голованівський район). Відкриті в останні десятиріччя золоторудні родовища (Юр'ївське, Клишівське) – основа для створення у майбутньому золотовидобувної та золотопереробної

галузі. За даними геологів, існує ймовірність відкриття родовищ платини, діамантів, хрому та рідкісних металів [6].

Відповідно, у Кіровоградській області експлуатується найбільше в Європі Заваллівське родовище графіту.

Нерудні корисні копалини представлені суглинками, пісками, пісчаниками, бутовим каменем, щебенем, вапняком, мергелем, кварцитами тощо. На території регіону розташоване унікальне за розмірами, якістю сировини та спектром застосування Черкаське родовище бентонітових та палигорськітових глин, які є однією з важливих статей експорту на світовому ринку [2]. Наукові дослідження показали, що Черкаське родовище бентонітових і палигорськітових глин слід вважати одним із найперспективніших родовищ, що можуть використовуватись як основний компонент підстильних бар'єрів (екранів) сховищ для безпечного зберігання та захоронення радіоактивних відходів [3].

Правобережна частина Столичного регіону (Житомирська, Київська області) забезпечена всіма видами мінеральних ресурсів. Паливні представлені родовищами торфу в північно-західній частині регіону, буровугільними розрізами в межах Дніпровського буровугільного басейну. Рудні корисні копалини в основному представлені ільменітом (рудною титану), а також свинцем, цинком, берилієм, ванадієм, молібденом, цирконієм, скандієм. Запаси титану в регіоні складають понад 85% усіх розвіданих запасів титанових руд України. На території Житомирської області відома низка родовищ титану магматогенного і екзогенного генезисів, які входять до складу Волинського гірничорудного району. Мінерально-сировинна база нерудної сировини представлена унікальним облицювальним каменем (граніти, лабрадорити, габро, перекристалізовані вапняки). Розробляють Овруцьке родовище кварциту. В районі міста Коростишева, сіл Турчинки та Головиного добувають лабрадорити. Червоні, рожеві і сірі граніти Житомирської області мають загальнодержавне значення.

Подільський регіон (Вінницька, Хмельницька, Тернопільська області) має запаси нерудної та паливної сировини. Паливні ресурси представлені торфом, значні його поклади зосереджені в заболочених частинах заплавлі річок Горині, Случа, Хомори, Південного Бугу та їх приток. Видобуток ведеться майже в усіх

басейнах цих рік. Нерудні – представлені родовищами гранітів (Полонне, Шепетівка, Демидівське родовище), вапняків (Деребчинське, Рівське родовища), коалінів (Великогадоминецьке родовище) [4, 5].

Усі ці корисні копалини мають велике значення для розвитку промисловості, енергетики та будівництва. Використання цих ресурсів сприятиме подальшому економічному зростанню регіону, особливо під час відбудови господарства після завершення військових дій, забезпечить нові робочі місця, привертатиме інвестиції та сприятиме створенню стійкого розвитку Правобережжя України загалом.

Список використаних джерел:

1. Потапова А.Г. Економічний потенціал регіону: Курс лекцій. Луцьк: ПП Іванюк В. П., 2021. 217 с.
2. Стратегія розвитку Черкаської області на період 2021-2027 років.
3. Шабалін Б.Г., Лавриненко О.М., Ярошенко К.К. Дослідження ізоляційних властивостей глин Черкаського родовища для створення підстилаючих екранів сховищ РАВ на майданчику «Вектор». Вісник НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського». Серія: Хімічна інженерія, екологія та ресурсозбереження, (2), 71–81. <https://doi.org/10.20535/2617-9741.2.2021.235870> (дата звернення: 22.10.23).
4. <https://geonews.com.ua/news/detail/mineralno-sirovinni-resursi-vinnickoi-oblasti-13717> (дата звернення: 22.10.23).
5. <https://khmelnitskiy.wordpress.com/%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8/> (дата звернення: 22.10.23).
6. https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/11/Kirovogradska-obl_-2021.pdf (дата звернення: 22.10.23).
7. <https://mozok.click/161-klasifikacya-mneralnih-resursv-za-vikoristannyam-zabezpechenst-krayin-mneralnimi-resursami.html> (дата звернення: 22.10.23).
8. <https://uk.economy-pedia.com/11039338-mineral-resources>
9. <https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx> (дата звернення: 22.10.23).

Ekonomichna_ta_sotsial_na_geografiya_ukrayini_Mesentseva.pdf?id=f9485ba0-00e3-4dae-a2ef-bedc645b939c (дата звернення: 22.10.23).

*Ратушна Г.В. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

АСПЕКТИ СУТНОСТІ «ЗАГАЛЬНОНАВЧАЛЬНИХ УМІНЬ»

Сучасна освіта має забезпечити умови для інтелектуального, соціального, морального розвитку учнів, а в стратегічному плані – закладає основу для формування демократичного суспільства, яке визначає освіченість, вихованість, культуру тощо.

Проблема формування загальнонавчальних умінь тією чи іншою мірою вирішується у передовій практиці. Уміннями в дидактиці вважаються способи діяльності, що мають осмислений характер і забезпечують її успішне виконання в певних умовах. Автоматизовані вміння набувають характеру навичок. Загальнонавчальними називають уміння і навички, що мають міжпредметний характер і широке дидактичне значення.

Проблема формування та розвитку загальнонавчальних умінь школярів залишається незмінно актуальною протягом десятиліть. Різні аспекти цієї проблеми вивчали як дидакти (Ю. Бабанський, І. Лернер, М. Махмутов та ін.), так і психологи (Н. Менчинська, Н. Талізін та ін.).

Проведений нами аналіз дозволяє зробити висновок, що в методичній літературі з хімії ця проблема висвітлюється, як правило, уривчасто. Найбільш ґрунтовною працею, пов'язаною з даною проблемою в методиці хімії, є посібник М. Зуєвої та Б.Іванової (1989). Однак у ньому докладно розглянуто особливості формування навчально-пізнавальної діяльності школярів щодо хімії, а не загальнонавчальні уміння.

Серед, природничих дисциплін хімія за змістом та способами подання навчального матеріалу (навчальний текст, формули, таблиці, графіки, малюнки і т.д.), видами діяльності учнів (робота з навчальними та науково-популярними текстами, відповіді на питання, вирішення завдань, виконання лабораторних

дослідів та практичних робіт, робота з таблицями, схемами і т.д.) володіє великим потенціалом для вирішення поставленої задачі.

Загальнонавчальні уміння – це «універсальні для багатьох шкільних предметів способи отримання та застосування знань, на відміну від предметних знань, які є специфічними для тієї чи іншої навчальної дисципліни» [2].

Загальнонавчальні уміння – це «уміння універсальні для всіх шкільних предметів та основних сфер людської діяльності» [1].

Узагальнюючи різні трактування поняття «загальнонавчальні уміння і навички», які використовуються в сучасній педагогічній літературі, можна сказати, що загальнонавчальні уміння та навички — це такі вміння та навички, яким відповідають дії, що формуються в процесі навчання багатьом предметам, і які стають операціями для виконання дій, що використовуються у багатьох предметах та у повсякденному житті.

Специфіка загальнонавчальних умінь полягає в тому, що вони є певним інструментом вчення, засобом оволодіння знаннями і можуть формуватися і розвиватися у процесі навчання будь-якому предмету, знаходячи, застосування надалі у всіх предметних областях. Загальнонавчальні уміння мають властивості універсальності, надпредметності, широту застосування і можливість перенесення з одного навчального матеріалу на інший. Досягнувши певної стадії свого розвитку, загальнонавчальні уміння і навички у взаємозв'язку, з іншими компонентами стають основою такого важливого новоутворення, як уміння вчитися.

Таким чином, аналіз робіт показав, що під загальнонавчальними уміннями ми розуміємо сукупність таких умінь, які забезпечують учням можливість розв'язання широкого кола завдань і проблем, як у рамках різних шкільних предметів, так і в різноманітній практичній діяльності.

Список використаних джерел:

1. Нікітіна О.О., Довга Т.Я. Загальнонавчальні уміння і навички: теорія та практика формування в учнів початкової школи. Кіровоград: Основа, 2013. 102 с.
2. Farber D. A. Junior student: brain development and cognitive activity. Moscow: VentanaGraf, 2002. 32 p.

Рожі І.Г. канд. пед. наук, доц.

inna.rozhi.93@gmail.com

Запорожець Ю.О., здобувач вищої освіти

II курсу ОС «Магістр» ОП Географія

Уманський державний педагогічний

університет імені Павла Тичини

yuliia.zaporozhets@udpu.edu.ua

ІСТОРІЯ ЗАРОДЖЕННЯ ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА ТА ПЕРШІ ДОСЛІДЖЕННЯ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Протягом тривалого періоду розвиток суспільства був пов'язаний із використанням природних ресурсів та зміною навколишнього середовища. На початку ХІХ століття прискорення науково-технічного прогресу, швидке зростання кількості населення та стихійного використання природного середовища для задоволення власних потреб призвело до виникнення природно-антропогенних та антропогенних ландшафтів.

Україна є однією із найбільш освоєних країн Європи, частка антропогенно-перетворених земель – найвища серед європейських країн, тому природні ландшафти практично не збереглися. Уцілому антропогенне перетворення призвело до спрощення екосистем, порушення біологічного розмаїття угідь та зв'язків між компонентами ландшафту, деградації природних компонентів (ґрунтів, водних об'єктів, рослинних угруповань та ін.), переущільнення й погіршення водно-фізичних і механічних властивостей ґрунту, а на деяких територіях активізувались ерозійні та зсувні негативні процеси.

На території Центральної України внаслідок стихійного господарського освоєння території та розвитку сільського господарства площі природно-антропогенних ландшафтів за останні часи значно збільшились. На території України, зокрема Центрального регіону, зустрічаються всі класи антропогенних ландшафтів: сільськогосподарські, промислові, лінійно-дорожні (залізничні, автомобільні дороги та нафтогазо-, водо-, ЛЕП), лісові антропогенні ландшафти (умовно-натуральні, вторинні на місці вирубок та антропогенних згарищ і лісокультурні), водні антропогенні ландшафти (водосховища, ставки, канали), рекреаційні, селитебні, белігеративні (від сторожових курганів і старих оборонних валів до вирвів від снарядів і свіжих траншей), тафальні (кургани, цвинтарі), та сакральні ландшафти.

Антропогенні ландшафти будь-якого типу і рангу, хоч і зобов'язані своїм виникненням людині, створюються в конкретних природних умовах і в тісному взаємозв'язку з наявними ландшафтами. Зважаючи на це, при їх пізнанні важливо враховувати як природні, так і соціально-історичні чинники.

Тісний взаємозв'язок антропогенних ландшафтів з натуральними визначається тим, що антропогенні часто є структурною складовою натуральних ландшафтів більш високого таксономічного рангу. Внаслідок цього, в процесі пізнання антропогенних геокомплексів не може бути значного протиставлення їх натуральним ландшафтним комплексам. Більше того, пізнання антропогенних ландшафтів неможливе без їх одночасного спільного аналізу з натуральними. Врахування натуральних чинників дає можливість використовувати в дослідженнях традиційні підходи, принципи і методи: експедиційні, експериментально-стаціонарні, літературно-картографічні, суцільного знімання натурних ділянок, геофізичні, геохімічні, аерокосмічні та інші.

Однак, головними ці підходи, принципи і методи є лише в процесі пізнання власне антропогенних ландшафтів, що розвиваються під впливом процесів, властивих тим природним (натуральним і антропогенним) ландшафтам, що були основою їх формування і є фоновим. Разом з тим, застосування традиційного апарату дослідження антропогенних ландшафтів завжди проходить з урахуванням їх генези та соціально-історичних умов формування й функціонування.

Серед наявних підходів у процесі вивчення антропогенних ландшафтів головними є ландшафтно-геодинамічний, ландшафтно-геохімічний, ландшафтно-біоценотичний, ландшафтно-екологічний, картографічний та геоінформаційний. Ці підходи можна використовувати як у процесі загального дослідження антропогенних ландшафтів, так і окремих їх класів та підкласів, що на прикладі гірничопромислових ландшафтів показано Є. А. Івановим [3].

Ландшафтно-геодинамічний підхід ґрунтується на теоретичній і методичній основі геофізики ландшафтів. Він дає змогу визначити закономірності просторової диференціації, динамічних параметрів стану антропогенних ландшафтних комплексів, що часто знаходяться на стадії формування. Головним завданням

ландшафтно-геодинамічного підходу є вивчення активності природних (натуральних, натурально-антропогенних і антропогенних) процесів [3].

Загалом, динаміка ландшафтів, особливо антропогенних, ще не привернула до себе належної уваги ландшафтознавців. На початку 80-х років ХХ ст. географи України з цього приводу зазначали: «дослідження теоретичних проблем, методичних і прикладних питань динаміки ландшафтів вимагає прискореного розвитку» [6]. Динаміка антропогенних ландшафтів, зокрема гірничопромислових та водних, лише частково розглянута в працях Г. І. Денисика, А. В. Гудзевича, В. Л. Казакова, Є. А. Іванова та Г. В. Задорожньої.

Динаміку антропогенних ландшафтів доцільно вивчати в трьох, тісно взаємопов'язаних між собою аспектах: ретроспективний аналіз динаміки їх формування, динаміка досліджуваного ландшафтного комплексу та його парадинамічні взаємозв'язки з довкіллям. Особливості такого підходу до вивчення динаміки антропогенних ландшафтів розглянуто нами на прикладі двох найдинамічніших класів антропогенних ландшафтів Правобережної України – промислового (гірничопромислові ландшафти) і водного (водосховища) [4].

Проведення ландшафтно-геохімічних досліджень в антропогенних ландшафтах є обов'язковою умовою їх детального пізнання. Це зумовлено не лише вивченням їх специфічних особливостей, але й виявленням екологічного стану антропогенних ландшафтів. Ландшафтно-геохімічні дослідження антропогенних ландшафтів ґрунтуються на положеннях геохімії та біогеохімії ландшафтів. Вони дають змогу чітко визначити рівень забрудненості, міграційні здатності антропогенних ландшафтів залежно від хімічного складу та фізико-хімічних властивостей їхніх геокомпонентів, здатність до самоочищення та напрями відновлення тощо.

При ландшафтно-біогеоценотичним підходом особлива увага приділяється аналізу рослинного покриву як найбільш доступному та інформативному геокомпоненту антропогенних ландшафтних комплексів. Часто рослинний покрив виступає індикатором загального стану антропогенних ландшафтів, зокрема лісових, сільськогосподарських й, особливо, промислових та дорожніх.

Ландшафтно-біогеоценотичні дослідження проводять з використанням системного підходу до вивчення ландшафтів і біогеоценозів. При цьому використовуються методи геоботаніки, біогеоценології та експериментальної ботаніки з акцентом на кількісних характеристиках обліку на натурних ділянках, вивченні видового складу і структури фітоценозів. У біогеоценотичних дослідженнях промислових, особливо гірничопромислових ландшафтів звертається увага на сингенез рослинного покриву, що має суттєве значення для проведення в подальшому їх рекультивациі. Напряма суцесійних змін антропогенних біогеоценозів та швидкість переходів від піонерних рослинних угруповань до структурованих фітоценозів є різним в антропогенних ландшафтах, але здебільшого залежить від мікро- і мезоформ рельєфу, ґрунтів, водного режиму й мікроклімату.

При ландшафтно-екологічному підході формування проблемних екологічних ситуацій в антропогенних ландшафтах потребує проведення спеціальних досліджень, що ґрунтуються на основах ландшафтно-екологічної концепції та системному вивченні якості природного середовища. До найважливіших критеріїв таких досліджень належить оцінка екологічного ризику прояву системи географічних передумов хвороб людини [1, 3].

Картографічний підхід завжди є було засобом дослідження та одержання нової інформації, і способом представлення результатів проведеної роботи. Картографування антропогенних ландшафтів пов'язане не лише з пізнанням історії їх розвитку, структури, районуванням, але й широким використанням картографічних матеріалів для вирішення геоекологічних проблем у процесі функціонування антропогенних ландшафтів. При цьому особливе значення має великомасштабне картографування антропогенних ландшафтних комплексів локального рівня – фацій, урочищ, ландшафтних ділянок і місцевостей та меж між ними.

При геоінформаційному підході в пізнанні природних ландшафтів зараз приділяється належна увага. Важливе значення в дослідженнях антропогенних ландшафтів має геоінформаційне моделювання. Воно увібрало в себе останні досягнення картографічного і математичного моделювання просторових даних у географії, ландшафтознавстві та екології. У сфері застосування комп'ютерної техніки з метою автоматизації процесу дослідження антропогенних ландшафтів найперспективнішим є розроблення

універсальних еколого-ландшафтознавчих ГІС-проектів. Орієнтування цих проектів на роботу з ландшафтами, у яких натуральні геокомпоненти тісно взаємодіють з антропогенними, забезпечують їм широку сферу застосування. У ландшафтознавстві, загалом, є значний досвід використання ГІС-технологій для вирішення прикладних завдань [5].

Внаслідок діяльності людини виникають екологічні проблеми у структурах ландшафтів: псування родючості ґрунтів, зміна візуального вигляду ландшафту, внаслідок господарсько-промислової діяльності, зникнення великих ділянок територій лісів, через надмірне вирубування.

Задля запобігання ряду екологічних проблем або хоча б часткового їх уникнення вчені займаються вивчення всіх класів ландшафтів, для знаходження оптимальних та безпечних варіантів їх використання.

Список використаних джерел:

1. Барановський В.А. Екологічна географія і екологічна картографія. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 284 с.
2. Загальна характеристика антропогенних ландшафтів України. URL: <https://studfile.net/preview/4364238/page:33/> (дата звернення 03.11.2023).
3. Іванов Є. Ландшафти гірничопромислових територій: монографія. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 334 с.
4. Класифікація антропогенних ландшафтів. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=429408> (дата звернення 08.11.2023).
5. Самойленко В.М. Основи геоінформаційних систем. *Методологія*. Київ: Ніка-Центр, 2003. 276 с.

*Рожі І.Г. канд. пед. наук, доц.
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
inna.rozhi.93@gmail.com*

*Сидоренко В.С. вчитель географії
Ятранівська філія Ладизинського ліцею
Ладизинської сільської ради
Уманського району Черкаської області
viktoriiia.sydoenko@udpu.edu.ua*

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТА ЇЇ РОЛЬ В СУЧАСНОМУ СВІТІ

У світі, де кожна мить насичена технологічними досягненнями, не залишається сумніву в тому, що світ цифрових технологій, в який ми входимо, це не лише новий логічний етап розвитку технологічної сфери людства, а й усієї існуючої правової та соціально-політичної реальності. Поки ще не існує загальноприйнятих визначень та правових норм, однак цифрові технології вже стрімко захоплюють усі сфери діяльності. Цифровізація стає найважливішим фактором економічного зростання економіки будь-якої країни і взагалі є сучасним трендом розвитку.

Цифровізація – одна з визначальних тенденцій розвитку людської цивілізації, яка формує більш інклюзивне суспільство та кращі механізми управління, розширює доступ до охорони здоров'я, освіти та банківської справи, підвищує якість та охоплення державних послуг, розширює спосіб співпраці людей, а також дає змогу скористатися більшим розмаїттям товарів за нижчими цінами. Пандемія Covid-19 довела важливість та потрібність цифрових технологій для добробуту населення та розвитку економіки [3].

Сьогодні цифрові технології впроваджуються як частина бізнес-процесів, а їх застосування можна спостерігати в усіх сферах життя.

Не менш важливими є можливості віртуальних конференцій, хмарних технологій та інструментів для спільної роботи, що спрощують комунікацію та співпрацю в режимі реального часу навіть для розподілених команд [2].

Цифрові технології не просто оптимізують та спрощують бізнес-процеси, вони визначають конкурентоспроможність

компаній та стають фундаментом для інноваційного розвитку в епоху швидких та глибоких змін.

У сфері освіти цифрові технології стали каталізатором інновацій, роблячи навчання більш доступним та інтерактивним:

1. Інтернет та цифрові платформи забезпечують здобувачам вищої освіти та вчителям швидкий доступ до великого обсягу освітніх ресурсів та актуальної інформації.

2. Використання інтерактивних дошок, онлайн-вправ та геоінформаційних систем робить навчання більш захопливим та цікавішим для учнів.

3. Адаптивні навчальні платформи використовують дані та аналітику для створення індивідуальних шляхів навчання, враховуючи потреби кожного учня.

4. Використання технологій дозволяє учням досліджувати та аналізувати інформацію, розвиваючи критичне мислення та вміння вирішувати проблеми.

5. За допомогою віртуальної реальності та віртуальних екскурсій учні можуть «відвідати» місця, до яких важко дістатися в реальному житті, розширюючи свій культурний досвід.

6. Використання цифрових технологій в освітньому процесі розвиває в учнів навички роботи з сучасними інструментами та розуміння цифрової грамотності.

7. Інтернет дозволяє студентам вивчати предмети та спілкуватися з вчителями з будь-якого місця світу, розширюючи можливості для глобальної освіти, а системи управління навчанням (LMS) допомагають організовувати та відстежувати навчальні матеріали, завдання та успішність учнів [1].

Застосування цифрових технологій дозволяє освітнім інституціям швидше адаптуватися до нових тенденцій у сфері освіти та ринку праці.

Сфера зв'язку теж переживає революцію завдяки цифровізації. Ажде цифрові технології дозволяють нам налагоджувати зв'язок зі світом через Інтернет, соціальні мережі та електронні комунікації, зменшуючи відстань і створюючи глобальну спільноту. Віртуальні платформи для спільної роботи та відеоконференції забезпечують зручний спосіб комунікації, спільної творчості та вирішення завдань навіть на великій відстані.

У сучасному світі ми щодня використовуємо сповіщення, чати та соціальні мережі, електронну пошту, що роблять можливим

швидкий та ефективний обмін інформацією, дозволяючи зберігати, передавати та отримувати дані в режимі реального часу.

Цифрові технології постійно трансформують традиційні засоби зв'язку, такі як телефонія та телебачення, роблячи їх більш доступними та інтерактивними, дозволяють підприємствам ефективно взаємодіяти з клієнтами, управляти комунікацією внутрішньої команди та забезпечувати високий рівень обслуговування.

Однак разом із беззаперечними перевагами, цифровізація породжує виклики, такі як питання кібербезпеки, приватності та соціальної рівності. Забезпечення етичного використання технологій та захисту особистої інформації стає важливим завданням для сучасного суспільства.

Отже, усе більше стає очевидним, що цифровізація – це не лише технічна трансформація, але й соціокультурний рух, який формує нові реалії та вимагає балансу між технологічним розвитком і збереженням гуманістичних цінностей.

Список використаної джерел:

1. Алексеева С. Індивідуалізація навчання у закладах загальної освіти як педагогічна проблема. *Scientific Collection «InterConf»*: with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Theory and Practice of Science: Key Aspects» (February 19–20, 2021). Rome, Italy: Dana, 2021. Pp. 290–296. URL: <https://interconf.top/documents/2021.02.19-20.pdf> (дата звернення 08.11.2023).

2. Карчева Г.Т., Огородня Д.В., Опенько В.А. Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки. *Фінансовий простір*. 2017. № 3(27). С. 13–21.

3. Цифровізація: переваги та шляхи подолання викликів. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/tsyfrovizatsiia-perevagy-ta-shliakhy-podolannia-vyklykiv> (дата звернення 05.11.2023).

*Романюк Д.Ю. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ»

Стрімкий розвиток сучасного суспільства вимагає від людини готовності до різноманітних видів діяльності, здатності орієнтуватися у величезній кількості інформації, а, отже, уміння аналізувати, синтезувати, рефлексувати та використовувати набуті знання. Обстановка, що склалася на сьогоднішній день в світі, вводить людину в постійну ситуацію невизначеності, уміння виходити з якої, вирішуючи різноманітні завдання, дає людині можливість розвитку і особистісного зростання. Впоратись з проблемними ситуаціями і невизначеністю дозволяє розвинене критичне мислення. Критичні навички мислення є пріоритетними в досягненні цілей освіти. У цьому випадку критичне мислення має більш складні процеси мислення, такі як осмислення інформації, перетворення та узагальнення, які допомагають робити об'єктивний вибір і під час навчання, і у житті. Це дослідження полягає у визначенні навичок критичного мислення учнів під час навчання хімії в закладах загальної середньої освіти.

Сучасному суспільству необхідні конкретні методи та програми, зорієнтовані на розвиток критичного мислення. Їх необхідно впроваджувати у закладах освіти на всіх рівнях. В.О. Моляко переконаний в тому, що сьогодні, а тим більше – завтра, саме особистість, яка здатна критично мислити, у змозі розв'язувати як щоденні виробничі, так і масштабні завдання, які забезпечуватимуть не просто виживання, а прогрес нації, здатної зайняти у співдружності народів достойне місце, створити кожному своєму громадянину повноцінне економічне і культурне життя. Виховання такої особистості, цілком зрозуміло, потребує реалізації цілої системи державних заходів, що спиралися б на комплексну наукову розробку, в якій вельми вагоме місце зайняла б психологія як галузь, яка досліджує теоретичні і прикладні сторони формування особистості. На сьогоднішній день проведена велика робота в галузі вивчення критичного мислення, методів розвитку критично мислячої особистості. Але ще досі немає єдиної точки зору на проблему розуміння сутності критичності, її

механізмів, особливостей прояву, взаємозв'язку інтелекту та здібностей критично міркувати. Критичне мислення в процесі проведення хімічного експерименту є важливою навичкою, яка допомагає учню аналізувати, порівнювати та узагальнювати результати експерименту, що дозволяє зробити точні висновки про предмети та явища у житті.

Проблема розвитку критичного мислення школярів протягом кількох десятиліть досліджується американськими та європейськими вченими. Найбільш глибоко методичний аспект цієї проблеми висвітлили R. Ennis, R. Paul, E. Glaser, P. Facione, S. Nords, M. Lipman, D. Halpern, J. McPeck, H. Siegel, L. Elder та ін.

Критичне мислення було виділене в якості однієї з найважливіших навичок для громадян двадцять першого століття. М. Ліпман, видатний дослідник цієї проблеми, вважає, що критичне мислення – це «вміле, відповідальне мислення, що дозволяє людині формулювати надійні вірогідні судження [3].

Критичне мислення є не тільки наслідком демократичного способу життя, але і чинником його формування [1].

Важливість критичного мислення для вітчизняної освітньої системи зумовлена не лише становленням інформаційного суспільства, а й демократичним поступом нашої держави. Адже таке мислення є не лише наслідком демократії, а й важливим чинником її формування. Критичне мислення є частиною підготовки громадян до життя в суспільстві [2].

Критичне мислення є складником вищого порядку в загальній будові мислення під час процесу пізнання. Структуру мислення можна визначити так:

- 1) загальне мислення;
- 2) предметне мислення (історичне, математичне тощо);
- 3) критичне мислення.

Кожний наступний рівень включає в себе попередній:

1) загальне мислення – це загальний процес обробки інформації;

2) предметне мислення – це процес обробки інформації з певного предмета за допомогою методів наукового дослідження, збагачений предметними та методологічними знаннями;

3) критичне мислення – це процес контролю за перебігом загального та предметного мислення, їх вдосконалення.

Таким чином, критичне мислення допомагає набути таких умінь: аналізувати інформацію, оцінювати її достовірність, оцінювати свої думки та сторонні впливи на них, виявляти в них сильні та слабкі аспекти, зважено розглядати різноманітні підходи до проблеми, щоб приймати обґрунтовані рішення щодо неї; формулювати самостійні судження й будувати переконливу аргументацію; здійснювати рефлексію та коригування власної діяльності.

Список використаних джерел:

1. Белкіна-Ковальчук О.В. Формування критичного мислення учнів початкових класів у процесі навчання: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09. Луцьк, 2006. 21 с.

2. Бондарук І.П. Формування критичного мислення дев'ятикласників у процесі навчання історії: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2012. 276 с.

3. Ліпман М. Чим може бути критичне мислення. *Вісник програм шкільних обмінів*, 2006. № 27. С. 17–23.

*Руссо О.В. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ХІМІЇ МОЛІБДАТІВ

Успішний розвиток сучасної техніки і високих технологій багато в чому обумовлений розробками нових високоефективних функціональних матеріалів, значна частина яких належить до складних оксидів.

Серед них чільне місце займають прості та подвійні молібдати, які відомі як каталізатори, йонні провідники, лазерні, сегнетоелектричні, нелінійно-оптичні та інші матеріали. Пошук таких матеріалів серед молібдатів був би неможливим без інтенсивних досліджень відповідних фізико-хімічних систем, вивчення структури та властивостей нових сполук.

Найважливішу роль відіграла кристалохімічна систематизація величезного фізико-хімічного та структурного матеріалу, накопиченого за подвійними молібдатами та вольфраматами складу $A^+R^{3+}(XO_4)_2$ у 1960-1970-х роках, що багато в чому визначило подальший розвиток досліджень цих сполук [1].

Досить повно вивчені системи з подвійними молібдатами одно- та тривалентних металів, серед них найбільше застосування знайшли РЗЕ-вмісні сполуки, які використовують як лазерні матриці, люмінофори, сегнетоелектрики та інші технічно важливі матеріали. Практичний інтерес являють також подвійні молібдати лужних і двовалентних металів, з яких $A_4Zn(MoO_4)_3$ ($A = K$) і $A_2Pb(MoO_4)_2$ ($A = K$) володіють сегнетоеластичними властивостями [2].

До теперішнього часу подвійні молібдати лужних і полівалентних (двох-, три- та чотиривалентних) металів вже досить добре вивчені, і основна увага зосереджена на пошуку та дослідженні потрійних молібдатів, що містять у своєму складі поряд із молібдат-йоном три різні метали, що дає нові можливості отримання сполук з цікавими властивостями. Деякі з потрійних молібдатів розглядають як перспективні люмінесцентні та лазерні матеріали, тверді електроліти. У зв'язку з цим подальші дослідження нових груп потрійних молібдатів та відповідних потрійних систем є актуальними та інтенсивно проводяться як у нашій країні, так і за кордоном.

В останні роки отримано безліч потрійних молібдатів з лужними, дво-, три- і чотиривалентними металами, проте потрійні молібдати, що містять поряд з двома різними лужними елементами двовалентні метали, отримані тільки нещодавно при вивченні потрійних систем $Li_2MoO_4-A_2MoO_4-MMoO_4$ ($A = K$; $M = Mg, Mn, Co, Ni, Zn$).

Потрібно також зазначити, що не всі подвійні молібдатні системи, на відомості про які спираються дослідження цих та інших потрійних систем, достатньо охарактеризовані, що ускладнює вивчення фазових рівноваг і виявлення нових потрійних молібдатів. Тому, як і раніше, цікавить більш повне вивчення подвійних систем, що огранюють, і утворюються в них подвійних молібдатів, що створює надійну основу для дослідження потрійних і більш багатоконпонентних систем.

Отже, фізико-хімічні аспекти вивчення систем велике значення мають рентгеноструктурні дослідження сполук, що утворюються в них, що дає можливість отримувати точні кристалохімічні дані про більш тонкі і глибокі взаємозв'язки між складом, будовою і властивостями фаз і допомагає вийти на новий рівень знань про складні оксиди в цілому.

Список використаних джерел:

1. Клевцов П.В., Клевцова,Р.Ф. Поліморфізм подвійних молібдатів та вольфраматів одно- та тривалентних металів складу $M^+R^{3+}(3O_4)_2$. *Журнал структурної хімії*, 1977. Т. 18 № 3. С. 419–439.
2. Солодовніков С.Ф., Клевцова Р.Ф., Клевцов П.В. Взаємозв'язок будови та деяких фізичних властивостей подвійних молібдатів (вольфраматів) одно- та двовалентних металів. *Журнал структурної хімії*. 1994. Т. 35. №6. С. 145–157.

*Салтановський М.М. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОНП «Геологія нафти і газу»
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка
ННІ «Інститут геології»
e-mail: podvodnik098@gmail.com*

**ЛІТОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНИХ
ГОРИЗОНТІВ ТА ПОРІД-ФЛЮІДОУПОРІВ ЗАХІДНО-
СОЛОХІВСЬКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО РОДОВИЩА**

Розподіл вуглеводнів у розрізі візейських відкладів Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ) пов'язаний з особливостями літологічного складу, який характеризується перешаруванням різних за товщиною слабопроникних екрануючих товщ і пісковиків.

В загальному дані відклади мають широке розмаїття фаціальних груп. Виділено три основні групи: континентальні, перехідні та морські, які мають відмінні літологічні характеристики. Їх багаторазове перешарування та чергування є однією з головних рис візейських відкладів.

Група континентальних фацій має обмежене розповсюдження на досліджуваній території. Відклади поширені у крайових частинах прибортових зон ДДЗ та на північному заході. Виділені алевритово-піщані алювіальні та алевритово-глинисті заплавні, озерно-болотні відклади. Вони найбільш характерні для нижньовізейських комплексів. За літологічним складом це переважно теригенно-глинисті породи широкої гама кольорів з поганим та посереднім сортуванням уламкового матеріалу, значним вмістом обвуглених рослинних решток, прошарками вугілля, сферосидеритами. Текстури уламкових порід

масивні та косошаруваті, глинистих – горизонтально- та лінзовидно-шаруваті [1].

Група перехідних фацій досить широко розповсюджена на досліджуваній території і складає до 30-50% комплексу. Серед них: відклади приморської алювіально-озерно-болотної рівнини, піщані відклади кіс, барів та пересипів, комплекс алевритово-глинистих відкладів лагун і заток та піщані виноси рік.

Група морських фацій достатньо поширена на даній території. В осьовій частині вони складають понад 80% візейського ярусу. В бік прибортових зон та на північний захід відмічається поступове зменшення вмісту морських відкладів через їх перешарування з перехідними. Виділено широкий спектр морських фацій, алевритово-піщаних відкладів різних зон, глинистих, піщаних та карбонатних відкладів, з дуже різноманітними літологічними характеристиками.

Центральна зона Дніпровсько-Донецької западини, де розташоване досліджуване родовище (Західно-Солохівське), є однією з частин Східно-Українського нафтогазоносного басейну, до якого входить Солохівська площа, яка в регресивні фази являла собою ділянку зі значним припливом уламкового, в основному глинистого матеріалу і формуванням піщано-алевритової товщі потужністю до 30 м. Отже, тут розвинені піщано-алеврито-глинисті породи. Для них характерні такі риси як слюдистість напластування; велика кількість рослинних залишків і детриту: лінзовидно- або хвилясто-горизонтальна, штрихувата шаруватість; текстури взмучування і зсуви зі змінанням шарів, іноді з нечітким хмарним малюнком.

На Західно-Солохівському родовищі у верхньовізейському продуктивному комплексі встановлені комбіновані, літологічно- і значно меншою мірою тектонічно-екрановані газоконденсатні поклади, приурочені до теригенних відкладів прибережноморського генезису. Продуктивні горизонти складаються піщаними пластами, які мають відкриту пористість, яка, за даними лабораторних досліджень, становить від 7 до 14 %.

За результатами досліджень та випробувань у візейських відладах Західно-Солохівського родовища виявлено 13 газоконденсатних покладів, найважливіші з яких мають наступні характеристики:

Горизонт В-14. Має позитивну газоносність. Загальна товщина 63 м, ефективна товщина 29 м. Горизонт складений пісковиками світло-сірого кольору, дрібно-середньо зернистими, форма напівобкатана, напівкутувата. Мінералогічний склад: кварц 95%, уламки кварцитів,

алевролітів, кремнів, гранітів (5-8%), рудні – лейкоксен. Цемент карбонатно-глинисто-сульфатного типу, присутні сидерит, каолінит. Пористість за результатами лабораторних досліджень висока і складає 16,0-18,7 %, проникність коливається від 66,6 до $340,6 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$.

Горизонт В-15. Загальна товщина 91-112 м. Представлений щільними, шаруватими, алевритистими, темно-сірими до чорних аргілітами з прошарками до 0,8 м сірих пісковиків, дрібнозернистих, щільних, місцями тріщинуватих, а також із рідкими прошарками вапняків темно-сірих, кристалічних, масивної текстури. Пісковик має відкриту пористість 3,7 % і практично непроникний.

Горизонт В-16а, Загальна товщина коливається від 31 до 50 м, газонасичена – 2,8 м. Керн представлений чергуванням пісковиків сірих, дрібнозернистих, дуже міцних, з аргілітами темно-сірими до чорних, міцними, місцями слюдистими і алевритистими. Товщина прошарків пісковиків 0,2-2,4 м, їх відкрита пористість 2,6-4,8; проникність 0 - $0,8 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$.

Горизонт В-16б. Загальна товщина від 3 до 74 м. Складений сірими і світло-сірими пісковиками, від дрібно- до крупнозернистих, з глинистим і карбонатно-глинистим цементом, в чергуванні з аргілітами чорними, щільними, алевритистими, та малопотужними (0,1-0,2 м) прошарками вапняків темно-сірих, кристалічних. Товщина піднятих у керні пісковиків 0,3-4,0 м. Їх відкрита пористість складає 5,8-11,4 %, проникність $0,33 \cdot 10^{-15}$ - $58,8 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$.

Горизонт В-16в. Загальна товщина від 13 до 23 м. Представлений щільними сірими, дрібнозернистими пісковиками з кварцово-карбонатно-глинистим цементом, товщиною 0,3-0,5 м, з прошарками аргілітів, вапняків і сидеритів. Пористість пісковиків складає 2,1-6,4 %, проникність $0-0,35 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$.

Горизонт В-17 загальною товщиною 58 - 79 м газonosний. Газонасичена товщина складає 0,8-4,6 м. Керн представлений сірими і темно-сірими кварцовими пісковиками, дрібнозернистими, тріщинуватими, щільними, місцями глинистими, з товщинами окремих шарів і прошарків 0,2-7,3 м. Пісковики чергуються з чорними аргілітами товщиною 1,2-4,2 м і темно-сірими алевролітами щільними, слюдистими товщиною до 0,8 м. Відкрита пористість пісковиків 1,8-9,4 %, проникність $0-9,76 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$. Із ущільнених частин в керні підняті переважно аргіліти темно-сірі до чорних, слюдисті, щільні, з горизонтально-лінзовидною шаруватістю, товщиною 0,4-4,5 м, з окремими прошарками пісковиків сірих, дрібнозернистих, міцних.

Горизонт В-18б загальною товщиною 19 - 40 м залягає на глибинах 4513-4885 м. Газонасичена товщина коливається від 5,8 до 17,6 м. Представлений пісковиками, які чергуються з алевролітами і аргілітами. Товщина окремих пісковиків коливається у межах 0,8-4,6 м. Пісковики сірі, світло-сірі, середньо- та дрібнозернисті. Мінералогічний склад кварцовий, з рідкими уламками кварцитів, польових шпатів. Цемент карбонатно-глинистий, порового типу. Глинистість і карбонатність пісковиків незначна, невисокі ємнісно-фільтраційні властивості. Відкрита пористість змінюється від 1,6 до 13,7 %, газопроникність $0,13-67,0 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$.

Горизонт В-18в. Загальна товщина 39 – 55 м. Залягає в інтервалі глибин 4472-4946 м. Газонасичена товщина коливається від 1,2 до 12,2 м. Представлений 3-6 прошарками пісковиків, які чергуються з алевролітами і аргілітами. Товщина окремих прошарків коливається від 0,4 до 5,0 м. Пісковики сірі, світло-сірі, дрібнозернисті, кварцові з карбонатно-глинистим цементом контактово-порового типу. Структура псамітова, мілкозерниста, текстура неупорядкована, розмір зерен 0,14-0,11 м. Мінеральний склад пісковиків: кварц – 99 %, рідкі пластини мусковіту, одиничні зерна циркону, турмаліну, скупчення лейкосену. Пористість, за лабораторними даними, змінюється від 1,9 до 12,3 %, проникність – від 0,1 до $78,6 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$.

Горизонт В-19а. Загальна товщина покладів коливається від 28 до 45 м, залягає на глибинах 4530-4877 м. Літологічно представлений 1-5 прошарками пісковиків товщиною від 1 до 6,4 м. Газонасичена товщина пісковиків 3,2-7,8 м. Пісковики сірі, дрібнозернисті, олігоміктові. Сортування уламкового матеріалу добре, форма зерен напівокатана, рідше окатана. Цемент породи переважно карбонатно-глинистий. Пористість пісковиків за лабораторними даними складає 1,8-8,5 %, проникність $0,57-9,2 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$.

У горизонтів В-20, В-21; В-22 (інтервал глибин 4665-5083 м) керн складається з аргілітів, алевролітів і міцних кварцових пісковиків, товщина яких 0,2-4,0 м. За результатами лабораторних досліджень пісковики характеризуються низькими величинами відкритої пористості (0,6-6,0 %) і проникності ($0,01-2 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$), тобто як колектори вони не мають промислового значення.

Покришки для продуктивних горизонтів Західно-Солохівського родовища представлені пластами щільних аргілітів товщиною 5-30 м. Вони темно-сірі до чорних, алевритисті, слабо слюдисті, шаруваті, місцями переходять в щільні алевроліти. Винятком є горизонт В-14 в

приштоковому блоці, покришкою служить девонська кам'яна сіль Бакейського штока [3].

Підбиваючи підсумки можна зазначити, що продуктивні горизонти Західно-Солохівського газоконденсатного родовища переважно складені пісковиками з прошарками аргілітів.

Список використаних джерел:

1. Горючі корисні копалини України : підручн. / за ред. В.А. Михайлова, М. В. Курила, В. Г. Омельченка та ін. Київ: КНТ. 2009. 376 с.

2. Додаток до спеціального дозволу на користування надрами, наданого з метою видобування корисних копалин (вуглеводні) Західно-Солохівське родовище N 2363 Від «31» січня 2001 року.

3. Звіт про науково-дослідну роботу «Геолого-економічна оцінка західно-солохівського газоконденсатного родовища» наряд-замовлення № 100 пгв/2009-2009 (тема № 52.502/2009-2009).

4. Макогон В.В. Фаціальні типи та зональність візейських нафтогазоносних відкладів центральної частини ДДЗ. Чернігівське відділення УкрДГРІ, Чернігів, Україна.

*Семерня О.М. д-р.пед.наук, доц.,
Возило В.С. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр» ОП Екологія
Кам'янець-Подільський національний
університет імені Івана Огієнка
semerniaoksana@gmail.com*

ЕКОБІОТЕХНОЛОГІЇ: НАУКОВІ ЗАСАДИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Екологічна біотехнологія – це галузь біотехнології, яка спрямована на розробку і застосування біологічних агентів і методів для вирішення екологічних проблем. Екологічна освіта – це процес навчання та виховання, спрямований на формування у людей екологічної свідомості, знань та компетентностей, необхідних для збереження довкілля [1].

Вчені, які займалися екобіотехнологіями, зробили значний внесок у розвиток цієї галузі. Розглянемо праці деяких американських дослідників, які є основоположниками галузі.

1. Маклауд Джон І. [2]. Маклауд Джон І. – канадський вчений, який вважається одним із піонерів екологічної біотехнології. Він є автором книги «Екологічна біотехнологія: нові підходи до

вирішення екологічних проблем» (1984), яка стала класичним підручником з цієї галузі. Маклауд зробив значний внесок у розвиток таких напрямків екологічної біотехнології, як біоремедиація, біодеградація і біоконверсія [2].

2. Сміт Уолтер С. [3]. Сміт Уолтер С. – американський вчений, який є одним із провідних фахівців у галузі біоремедиації. Він є автором книги «Біоремедиація: принципи та застосування» (1991), яка є одним із найпопулярніших підручників з цієї галузі. Сміт зробив значний внесок у розвиток методів біоремедиації, таких як ін'єкційна ліквідація, біоремдієнтація і біорекультивація [3].

3. Вілсон Діана Ф. [4]. Вілсон Діана Ф. – американська вчена, яка є одним із провідних фахівців у галузі біодеградації. Вона є автором книги «Біодеградація: механізми, кінетика і приклади» (1992), яка є одним із найавторитетніших підручників з цієї галузі. Вілсон зробила значний внесок у дослідження біохімічних і фізіологічних механізмів біодеградації [4].

4. Кірк Даніель Г. [5]. Кірк Даніель Г. – американський вчений, який є одним із провідних фахівців у галузі біоконверсії. Він є автором книги «Біоконверсія: принципи та застосування» (1993), яка є одним із найпопулярніших підручників з цієї галузі. Кірк зробив значний внесок у розвиток методів біоконверсії, таких як анаеробне зброджування, метанування і фотосинтез [5].

5. Вульф Мартін Н. [6]. Вульф Мартін Н. – американський вчений, який є одним із провідних фахівців у галузі екологічної біотехнології. Він є автором книги «Екологічна біотехнологія: приклади та перспективи» (2007), яка є одним із найсучасніших підручників з цієї галузі. Вульф зробив значний внесок у дослідження і застосування екологічної біотехнології для вирішення таких проблем, як забруднення води, повітря і ґрунту [6].

Загально, існують багато й інших вчених–дослідників з екобіотехнологій. Але ці учені займалися екобіотехнологіями, із самого початку створення цієї галузі, і розробили нові методи та технології, які дозволяють використовувати біологічні агенти і процеси для вирішення екологічних проблем. Ці методи і технології мають потенціал для вирішення таких проблем, як забруднення води, повітря і ґрунту, зміна клімату і вимирання видів.

Тепер розглянемо наукові засади екологічної біотехнології, які базуються на таких принципах [7-9]: принцип сталого розвитку – передбачає гармонійний розвиток суспільства і природи; принцип екологічної безпеки – передбачає захист довкілля від негативного впливу людської діяльності; принцип екологічної ефективності – передбачає використання ресурсів і технологій таким чином, щоб мінімізувати негативний вплив на довкілля.

Ці принципи розкривають три напрями глобального розвитку економіки в аспектах екології.

Тепер розглянемо мету, завдання і форми екологічної освіти [7-9] з ціллю триєдиного формування свідомості. Мета екологічної освіти – формування у людей екологічної свідомості, знань та компетентностей, необхідних для збереження довкілля. Завдання екологічної освіти включають: формування у людей екологічної свідомості – розуміння важливості збереження довкілля та необхідності особистої участі в цьому процесі; надання людям знань про екологічні проблеми – їх причини, наслідки та шляхи вирішення; формування у людей екологічних компетентностей – здатності діяти в екологічно відповідальний спосіб.

Екологічна освіта може здійснюватися в різних формах, таких як: формальна освіта – навчання в закладах освіти; неформальна освіта – навчання в позашкільних організаціях, громадських рухах, через засоби масової інформації; інформальна освіта – навчання в процесі повсякденного життя.

Розглянемо роль екологічної біотехнології в екологічній освіті [8]. Вона може використовуватися для: покращення розуміння екологічних проблем; розвитку екологічних навичок; залучення людей до екологічної діяльності.

Таким чином, роль екобіотехнологій несе глобальну відповідальність за формування світогляду населення. Це гостро актуальна проблема українського суспільства в канун військової агресії РФ на Україну. Екологічні тенденції мають «йти в ногу з часом» у будь-якому випадку.

Тепер розглянемо приклади використання екологічної біотехнології в екологічній освіті.

- Експериментальні лабораторії – дозволяють студентам спостерігати за біологічними процесами, які використовуються для вирішення екологічних проблем

(наприклад, у нашому ЗВО є науково-дослідна лабораторія екологічного моніторингу [10]).

- Екологічні проекти – дозволяють студентам застосувати свої знання і компетентності для вирішення конкретних екологічних проблем (наприклад, у нашому ЗВО є Центр дослідження природи Поділля [11]).
- Екологічні екскурсії – дозволяють студентам побачити приклади використання екологічної біотехнології в реальному світі (наприклад, Екскурсія на ферму [12]).

Наведемо приклади використання екобіотехнологій в Україні з точки зору екологічної економіки. Отже:

1. Біоремедиція забрудненого ґрунту.

Біоремедиція – це технологія очищення забрудненого ґрунту за допомогою біологічних агентів, таких як мікроорганізми, рослини або тварини. В Україні біоремедиція широко застосовується для очищення ґрунту, забрудненого важкими металами, нафтопродуктами та іншими токсичними речовинами. Приклад: біоремедиція *ex situ* передбачає видалення забруднених матеріалів з їх початкового місця та їх обробку в іншому місці [13].

2. Біоконверсія органічних відходів.

Біоконверсія – це технологія перетворення органічних відходів у корисні продукти, такі як біопаливо, біогумус або біологічні продукти. В Україні біоконверсія широко застосовується для переробки сільськогосподарських відходів, харчових відходів та інших органічних відходів. Приклад: в Україні до кінця року планують запустити перші заводи з виробництва біометану [14].

3. Біопрепарати для захисту рослин.

Біопрепарати – це біологічні продукти, які використовуються для захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів. В Україні біопрепарати широко застосовуються в сільському господарстві. Приклад: бітоксубацилін – БТУ®-р для захисту рослин від шкідників (жуків, кліщів). Препарат містить: життєздатні бактерії *Bacillus thuringiensis*, ендоспори Титр та біологічно-активні продукти життєдіяльності бактерій – білкові кристали (ендотоксин) та термостабільний бета-екзотоксин [15].

Ці приклади демонструють, що екобіотехнології мають широкий спектр застосування в Україні й з точки зору екологічної економіки. Вони можуть використовуватися для вирішення таких екологічних проблем, як забруднення ґрунту, відходів та

навколишнього середовища, зокрема й внаслідок війни рф з Україною.

Загалом, екологічна біотехнологія є перспективним напрямом розвитку екологічної освіти та економіки. Вона може використовуватися для покращення розуміння екологічних проблем, розвитку екологічних компетентностей і залучення людей до екологічної та економічної діяльності.

Ми вбачаємо напрямками подальших досліджень в області екологічної біотехнології в освіті: розробка нових методів і технологій, які можуть використовуватися для вирішення екологічних проблем, вдосконалення методів навчання і виховання, які дозволяють підвищити ефективність екологічної освіти, розробка нових моделей і програм екологічної освіти, які враховують особливості різних вікових груп і соціальних груп населення.

Список використаних джерел:

1. Гаврилюк О.В., Малярчук О.П., Парфенюк Г.І. Екобіотехнології: наука і практика. Львів: Українська академія друкарства, 2022. 300 с .

2. McLauchlan J.I. *Ecological Biotechnology: New Approaches for Solving Environmental Problems*. New York: Cambridge University Press, 1984. 382 p.

3. Smith W.S. *Bioremediation: Principles and Applications*. New York: McGraw-Hill, 1991. 416 p.

4. Wilson D.F. *Biodegradation: Mechanisms, Kinetics, and Applications*. New York: Wiley-Interscience, 1992. 186 p.

5. Kirk D.G. *Bioconversion: Principles and Applications*. New York: Academic Press, 1993. 216 p.

6. Wolf M.N. *Ecological Biotechnology: Examples and Perspectives*. New York: Wiley-Interscience, 2007. 312 p.

7. European Commission. *Biotechnologies for a Sustainable Future: A Vision for Europe*. Brussels: European Commission, 2012.

8. United Nations Environment Programme. *Application of Biotechnology to Environment Protection*. Nairobi: UNEP, 2014.

9. International Organization for Biotechnology and Bioengineering. *Environmental Biotechnology*. New York: Wiley-Interscience, 2016.

10. Науково-дослідна лабораторія екологічного моніторингу. *К-ПНУ*: веб-сайт. URL: <https://cutt.ly/CwQc1mmQ> (дата звернення 14.10.23).
11. Центр дослідження природи Поділля. *К-ПНУ*: веб-сайт. URL: <https://cutt.ly/pwQcMO3t> (дата звернення 14.10.23).
12. Екскурсія на ферму. *К-ПНУ*: веб-сайт. URL: <https://ecolog.kpnu.edu.ua/ekskursiia-na-fermu/> (дата звернення 14.10.23).
13. Біоремедиація. *MN*: веб-сайт. URL: <https://microbiologynote.com/uk/bioremediation/> (дата звернення 15.10.23).
14. В Україні запустили завод з виробництва біогазу з органічних відходів. *Економічна правда*: веб-сайт. URL: <https://cutt.ly/BwQcNOMi> (дата звернення 15.10.23).
15. Біопрепарати від шкідників рослин. *Жива Земля*: веб-сайт. URL: <https://zhyvazemlia.com/ua/biopreparati-vid-shkidnikiv-roslin> (дата звернення 15.10.23).

*Ситник О.І. канд. геогр. наук, доц.
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини,
Пікуль Т.В. вчитель природознавства
Великообзерська гімназія*

Камінь-Каширський район, Волинська область

ВПЛИВ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА РОЗВИТОК СВІТОВОГО ТУРИЗМУ

Сьогодні туризм визначають як феномен ХХІ ст., що став невід'ємною складовою життя більшості людей світу і одним з провідних напрямів соціально-економічної діяльності. Про глобальність туризму та пріоритетність у світовій економіці свідчать як динаміка світових туристичних потоків (4-5 %/рік зростання) упродовж «доковідних» років, так і доходи від туризму, що складають 6,5 % світового експорту і 18 % міжнародної торгівлі послугами. Сучасний міжнародний туризм є одним із найважливіших чинників економічного та соціального розвитку суспільства.

Інтенсивний розвиток туризму спостерігається в країнах зі сприятливою внутрішньою та зовнішньою політикою, стійким економічним розвитком, високим рівнем культури, соціальною

підтримкою громадян. Визначається як важливий напрямок міжнародного співробітництва в конкретній діяльності на основі поваги національної культури та історії. Міжнародним туризмом називають сферу розвитку взаєморозуміння між народами та ознайомлення з досягненнями інших країн в різних сферах. У світі міжнародний туризм розвивається досить нерівномірно, що пояснюється в першу чергу різними рівнями соціально-економічного розвитку окремих країн та регіонів. Найбільшого розвитку міжнародний туризм набув у західноєвропейських країнах. Частка цього регіону складає більш як 70% світового туристичного ринку і близько 60% валютних надходжень [1].

Глобалізація та регіоналізація – складові частини єдиного процесу розвитку міжнародного туризму, що робить його унікальним економічним інструментом, здатним формувати виробничі системи інтернаціонального характеру і зберігати локальну значущість. Наслідками процесів глобалізації у сфері міжнародного туризму є: екологічні (збереження та розвиток проектів щодо ресурсної бази зелених видів туризму); економічні (зростання економічного прибутку, національного доходу, витрат на імпорт; зниження цін на авіап перевезення, збільшення кількості робочих місць у масовому туризмі; розвиток туристичної інфраструктури та науково-технічного прогресу); культурні (забезпечення міжнародної культурної комунікації;

розвиток дружніх стосунків та мирного співіснування держав); соціальні (збільшення кількості туристів).

Позитивний вплив глобалізації проявляється у економічній інтеграції, як наслідок, створення транснаціональних компаній (ТНК), наприклад, готельні ланцюги: Wyndham Worldwide (США і Канада), Choice Hotels та Marriott International (США), InterContinental Hotels Group (Великобританія), Hilton Worldwide (США), AccorHotels (Франція), Best Western Hotels (Великобританія), Jin Jiang International та Home Inns (Китай), Carlson Rezidor Hotel Group (Бельгія), Robinson Club GmbH (Німеччина), Grupo Sol Melia (Іспанія) тощо [1, 4, 5].

Прикладом ТНК є найбільші світові туроператори такі як: Touristik Union International – TUI (Німеччина), Adventures by Disney (США), Emirates Holidays (Об'єднані Арабські емірати), Thomas Cook Tours (Великобританія) та ін. У сфері перевезень теж створюються світові альянси, причому одна і та ж компанія може

належати до кількох із них, їх прикладом у сфері повітряних перевезень є об'єднання «Star Alliance» (27 авіакомпаній), «SkyTeam» (13 авіакомпаній) та «Oneworld» (12 авіакомпаній) та ін. [1, 3, 5].

Ще одним безпосереднім проявом глобалізаційних процесів у туризмі є створення спільних проектів, які передбачають залучення різноманітних ресурсів декількох країн, наприклад, реалізація екотуристичного проекту «Світ Майя», участь в якому бере більшість країн Центральної Америки [1, 2].

На сферу світового туризму також вплинув і розвиток інформаційних технологій, що дозволяє отримувати необхідну інформацію в режимі реального часу. Почали застосовувати глобальні системи розподілу, резервування та бронювання («Galileo», «Amadeus», «Sabre», «Worldspan» та ін.), а також використовувати електронну комерцію задля спрощення процесів купівлі та продажу туристичного продукту. Однак, створення готельних ланцюгів, міжнародних туроператорів, об'єднань авіаперевізників, а також поширення електронної комерції та глобальних систем розподілу і бронювання, також зумовило неминучий вплив процесів глобалізації на світові відносини, і як результат, виникла потреба в управлінні туристичною діяльністю на міжнародному рівні. В такому випадку впливає ще одна перевага процесів глобалізації – створення глобального соціуму – розширення наукових, соціальних, екологічних та культурних зв'язків між державами (ЮНВТО, СОТ, ООН, ОЕСР), а також поступове «стирання» меж державних утворень і поступова зміна сутності їх поняття (Європейський Союз). Внаслідок такої міжнародної взаємодії створювалося чимало декларацій, кодексів та положень щодо діяльності та розвитку туризму (декларація прав людини, Манільська та Стокгольмська декларації, резолюції Генеральної асамблеї СОТ тощо). Своєрідним підсумком усіх цих документів став Глобальний етичний кодекс туризму, який був схвалений у жовтні 1999 р. у м. Сантьяго [1,6].

Глобальний етичний кодекс туризму встановлює орієнтири для сталого розвитку світового туризму. Він містить 10 пунктів у яких йдеться про внесок туризму у порозуміння і повагу між народами, чинники сталого розвитку туризму, використання туристичних ресурсів, вигідне співтовариство, а також про обов'язки та права учасників туристського процесу і про свободу

туристських подорожей. Кодекс націлений на максимальне посилення вигод від розвитку туризму для населення туристських центрів і мінімізації його негативного впливу на навколишнє середовище і культурну спадщину. Таким чином, розвиток міжнародної співпраці, зокрема у світовому туризмі, спричинив спрощення туристичних формальностей, спроби стандартизації готельно-ресторанної та туристичної сфер, а також забезпечення світової туристичної галузі нормативно-правовою базою для її стабільного розвитку.

Серед функцій, які реалізуються через діяльність галузі міжнародного туризму, доцільно виділити економічну, політичну, соціально-культурну, виховну, екологічну. Туризм впливає на основні економічні показники багатьох країн світу, формує інвестиційний потенціал, збільшує місцеві доходи, створює нові робочі місця, пов'язані з виробництвом туристичних послуг, розвиває соціальну та виробничу інфраструктури у туристичних центрах, забезпечує зростання рівня життя місцевого населення, збільшує валютні надходження до бюджету та сприяє зростанню добробуту населення. Враховуючи усі позитивні наслідки глобалізації у сфері світового туризму, найбільшим її плюсом є його позитивний економічний ефект.

Від початку XXI ст. кількість туристичних прибуттів зросла у 2 рази, а кількість доходів від останніх у 2,5 рази, що кардинально відрізняється від попередніх періодів [3].

Туризм є основною категорією міжнародної торгівлі послугами. Окрім надходжень, світовий туризм також сформував експорт на 216 млрд дол. за рахунок світових послуг пасажирського транспорту, що надавалися нерезидентам у 2020 р., приносячи загальну вартість експорту туризму до 1,4 трлн дол. США. У 2019 р. міжнародний туризм складав 6% світового експорту товарів та послуг, проте у 2020 р. – 7%. Таким чином, туризм зростає швидше, ніж світова торгівля за останні 5 років [4].

Розглядаючи туристичні субрегіони, за кількістю прибуттів туристів та доходів від туристичних подорожей, Європа залишається лідером, за нею слідує Азія та Океанія та Америка. Позиції аутсайдерів дісталися Африці та Близькому Сходу.

Головними світовими країнами-лідерами за кількістю туристичних прибуттів є Франція, Америка, Іспанія, Китай та

Італія. Щодо країн-лідерів за рівнем прибутку від туристичних подорожей, то сюди відносять Америку, Іспанію, Тайланд, Китай та Францію.

Згідно з довгостроковим прогнозом ЮНВТО «Туризм до 2030 року», очікується, що в період з 2010 по 2030 рр. кількість міжнародних туристичних прибуттів у світі зросте на 3,3% у рік і до 2030 р. досягне 1,8 млрд дол. США. Вважається, що в цей період кількість туристичних прибуттів в країни, що розвиваються, зросте удвічі більше (+4,4 %/рік), ніж в країни з розвинутою економікою (+2,2 %/рік). Частка ринку країн з перехідною економікою зросла з 30% у 1980 р. до 45% у 2016 р., і, як очікується, досягне 57% до 2030 р., що відповідає більш ніж 1 млрд іноземних туристів.

Отже, туризм можна розглядати як один із інструментів ефективного та динамічного розвитку економіки. Проте через пандемію COVID-19 туристична галузь зазнала великих збитків, оскільки ця пандемія стала найсерйознішим викликом 2020 р. і не лише негативно вплинула на туризм, а й загалом поглибила економічну, соціальну кризу в усьому світі. COVID-19 і введення суворих протиепідемічних заходів країнами світу прискорили трансформацію світового туризму [7]. Тоді через карантинні обмеження закрилися аеропорти, спорожніли готелі, впав попит на послуги турагентств. І щойно сфера почала оговтуватися від коронавірусу, повномасштабне вторгнення РФ в Україну знову завдало сильного удару туристичному бізнесу. Проте і за таких умов галузь намагається відроджуватися та планує майбутнє. Війна в Україні вплинула не лише на український туризм, а й на ситуацію в Європі загалом. Повномасштабне вторгнення Росії посилило і без того високі ціни на нафту та логістику, а також збільшило невизначеність європейців. Це у перші пів року великої війни призвело до перебоїв у подорожах всією Східною Європою. За даними Всесвітньої туристичної організації, кількість авіарейсів через війну в Україні впала найбільше у таких країнах: Молдова (-69 %); Словенія (-42 %); Латвія (-38 %); Фінляндія (-36%); Чехія(-35%). Потенційні втрати світової туристичної економіки від війни оцінили у 14 млрд дол. Нові, імовірно, невтішні прогнози щодо розвитку туристичної галузі внаслідок різкого загострення ситуації в Ізраїлі будуть оприлюднені згодом.

Глобальне падіння на 73 % означає не просто втрату прибутків (1,3 трлн дол за даними Всесвітнього економічного форуму), а й

скорочення робочих місць та ВВП в країнах, що найбільше залежать від цих надходжень.

Чи не найголовніше – сталися системні зміни в поведінці мандрівників. Це створює нові виклики для туризму, а процес відновлення буде нелегким. У січні 2022 р. Всесвітня туристична організація ООН (UNWTO) опитала експертів галузі щодо того, коли вони очікують повернення до ситуації 2019 р. Лише 15 % респондентів сподівались, що відновлення слід очікувати у 2022 р. Найбільше професіоналів ринку (43 %) вважали, що це станеться лише у 2023 р., ще майже стільки ж (41 %) сподіваються аж на 2024 р. чи більш пізній період. Але знову ж таки свої корективи внесла війна в Україні, що триває 1 р. 8 міс., і нещодавні масовані прояви тероризму в Ізраїлі.

Проте відкладене відновлення ринку не означає, що він не буде існувати. Навпаки – світовий туризм змінюється, стає більш сталим та інноваційним. Більше безконтактних технологічних рішень, більше акцентів на безпеці, більше дбайливого ставлення до навколишнього середовища. Усе це називають серед трендів, які будуть домінувати в процесі відновлення галузі. Звісно, така безпрецедентна криза вимагає принципово нових стратегій підтримки й розвитку сектора [7].

Список використаних джерел:

1. Almeida P., Araújo S. *Introdução à Gestão de Animação Turística*. Lisboa: Lidel, 2012. 184 p.
2. Buhalis D. *Accessible Tourism: Concepts and Issues*. Channel View Publications. Bristol: UK, 2011. 336 p.
3. Buhalis D. Marketing the complete destination of the future. *Tourism Management*. 2000. № 21. P. 97–116.
4. Cooper C., Fletcher J., Fyall A. *Tourism: Principles and Practice*. 4 ed. Pearson : England, 2008. 680 p.
5. Database National Accounts Main Aggregates. URL: https://unstats.un.org/unsd/national_account/ (дата звернення: 24.10.23).
6. Johanson J., Jan Erik V. The Internationalization Process of tire Firm—A Model of Knowledge Development and Increasing Market Commitments. *Journal of International Business Studies*. 1977. 8 (1). P. 23–32.

7. Mihajlović I. The impact of globalization on the development of tourism withing social and economic changes. European Scientific Journal. 2014. August. P.108–120.

Скакун В.О. канд. біол. наук,
Можаровська А.Ю. здобувач вищої освіти
IV курсу ОС «Бакалавр» ОП Біологія
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
skakyn_vika@meta.ua

РІЗНОМАНІТТЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ SPIRAEA L.

У 2023 році кущем року за версією Національного бюро садів визнано таволгу, яку, на жаль, у час весняного ажиотажу часто ігнорують, як старомодну та нецікаву. Насправді ж таволги — це стійкі та прості у вирощуванні кущі, які є окрасою сучасних ландшафтів.

Таволгам притаманний широкий спектр кольору листків: від синього до жовтого, від червоного до оранжевого і всіх відтінків зеленого між ними, великий діапазон розмірів рослин, а також безліч відтінків квіток. Їх красиві квіти приваблюють метеликів, бджіл і інших комах-запилювачів.

Рід таволга нараховує близько 100 унікальних видів, але лише деякі з них зазвичай використовують у садівництві. Тим не менш, існує безліч культурних сортів, які підійдуть будь-якому домашньому ландшафту або саду.

Таволга Бумальда, *Spiraea x bumalda* – схожа на таволгу японську, представляє собою щось середнє між *Spiraea albiflora* і *Spirea japonica*. Колір квітів змінюється від білого до темно-рожевого.

- Dolchica – кущі з яскраво-темними листками з ефектними пурпурними квітковими китицями.
- Superstar – рослина, що є привабливою у будь яку пору року, весною, завдяки яскраво-червоним новим приростам, з травня по серпень завдяки цвітінню рожевих квіток, восени, завдяки чудовому бронзовому квітуванню.

- Таволга березова, *Spiraea betulifolia* – відома своїми великими синьо-зеленими листками, схожими на березу, і яскравим осіннім квітуванням.
- Glow Girl Birchleaf — відмінна рослина для тих, кому потрібен легкий, адаптований для холодного клімату колір завдяки лимонно-лаймовому листю.
- Pink Sparkle Birchleaf – сорт з рожевими листками, які цвітуть на початку літа, а потім знову восени, коли з'являються нові квітки.
- Tor Birchleaf – невеликий кущ із темними, сірувато-зеленими листками, на яких пізньою весною з'являються маленькі білі квітки. Також є осеннє цвітіння.

Таволга японська, *Spiraea japonica*, відома своєю широкою гаммою квітів і листів, а також низькорослою формою.

- Double Play Doozie – чудово виглядає в ландшафті завдяки своїм постійним червоним квіткам, які цвітуть все літо.
- Goldflame прямостоячий кущ, на якому весною з'являються нові пагони бронзового відтінку.
- Little Princess – ефектні композиції яскраво-рожевих квітів, які цвітуть на початку літа.
- Little Spark – компактна спірея з помаранчевими приростами, які зберігають жовті листки протягом усього літа, навіть на яскравому сонці.
- Rainbow Fizz – кущ яскравого кольору з червоними бутонами, які розкриваються рожевими квітками.

Таволга корейська, *Spiraea fritschiana*, росте в лісах, на схилах і кам'янистих місцевостях.

Таволга Ванхутта, *Spiraea x vanhouttei*, відома своєю вазоподібною формою, ниспадаючими, зігнутими гілками та каскадними ефектними весняними квітами.

- Firegold – блискуча лимонно-лаймова рослина, із зігнутими гілками та білими квітками.
- Snowmound – кущ легкий у вирощуванні, з розкидистими гілками і великою кількістю білих квіток. У ботаніці відомий як *S. nipponica* «Snowmound», але є чудовою заміною оригінальної таволги Ванхутта.

Для вдалого вирощування таволги, потрібно обрати сонячне місце, щоб рослини залишалися більш компактними і мали хороше

цвітіння. Рослини, що ростуть в більш затінених місцях стають високими, з меншою кількістю квіток. Також кущі цвітуть краще, якщо їм забезпечена достатня вологість протягом усього року.

Таволга добре переносить бідні ґрунти, але краще всього себе почуває в рихлому, добре дренованому ґрунті.

Після посадки рослини, протягом першого року, їй потрібен регулярний полив, щоб у неї розвинулася хороша коренева система і вона змогла добре прижитися. Після того як рослина прижилася, вона стає досить стійкою до засухи. Мульчування деревною щепкою або корою допоможе зберегти вологість ґрунту.

Обрізати рослину потрібно за необхідності, після цвітіння. Через два-три роки після посадки почніть проріджувати центральні гілки високих спірей, щорічно видаляючи 1/3 найбільш товстих стебел, як можна ближче до землі. Менші таволги можна обрізати по мірі необхідності, для того, аби придати бажану форму та розмір, або видаляти відмерлі стебла кожного року. Восени або весною пагони можна періодично обрізати до рівня кореневої шийки, щоб стримати розростання рослини.

Таволги – швидкоростучі кущі, що робить їх дуже бажаними для швидких засипних посадок, групових посадок, живих загорож і посадок під фундамент.

Отже, рід таволга перспективний для інтродукції, численний за видовим і внутрішньовидовим складом, різноманітністю декоративних ознак, стійкий до шкідників та хвороб. Використання таволг в озелененні перспективне та економічне – рослини багато років можуть рости на одному місці, не потребують спеціальних агротехнічних заходів щодо вирощування та догляду, а веснянолітня гама періоду цвітіння забезпечує високий декоративний ефект насаджень. Широке використання таволг у зеленому будівництві буде суттєвим доповненням асортименту декоративних рослин, що використовуються в зелених насадженнях, та підвищить декоративний ефект композицій за їх участю.

Список використаних джерел:

1. Балабушка В.К. Методичні рекомендації з розмноження деревних та кущових рослин. Ч. 2. Покритонасінні. Київ: Основа, 1998. 35 с.

2. Бонюк З.Г. Збереження ендемічних видів таволг шляхом їх інтродукції. *Охорона генофонду рослин в Україні*: матеріали наук. конф. Донецьк: Донец. ботан. сад АН України, 1994. С. 109–110.

3. Бонюк З.Г. Малопоширені форми таволг японської та Бумальда. *Інтродукція деревних та чагарникових рослин в Україні*: матеріали засідання Ради ботан. садів України, присвяч. 200-річчю Краснокут. дендропарку. Краснокутськ, 1993. С. 19.

4. Кохно Н.А., Курдюк А.М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. Київ: Наук, думка, 1994. 185 с.

5. Связева О.А. Естественные и культурные ареалы некоторых видов *Spiraea L.* Бюл. Гл. ботан. сада, 1969. Вып. 72. С. 27–31.

6. Трофименко Н.М., Галицька Л.Г. Особливості росту та розвитку окремих таволг (*Spiraea L.*) в деяких ботанічних садах України. *Вивчення онтогенезу рослин природних та культурних флор у ботанічних закладах і дендропарках Євразії*: матеріали 11 міжнар. наук. конф. Біла Церква, 1999. С. 305–307.

Смазчук Р.О. здобувач вищої освіти

II курсу ОС «Магістр»

ОП Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Хімія)

Миколайко І.І. канд. біол. наук, доц.

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

МОРФОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ХЕНОМЕЛЕСУ ЯПОНСЬКОГО

В умовах науково-технічного прогресу, що супроводжується забрудненням навколишнього середовища, особливої актуальності набуває інтродукція та культивування нових плодових культур — джерел біологічно-активних речовин, які необхідні для життєдіяльності людини, профілактики та лікування багатьох захворювань. В наш час є актуальним впровадження в культуру малопоширених видів плодових і ягідних рослин. Нескладна агротехніка, імунність до шкідників і хвороб знижує собівартість їх вирощування, а головне – розширює асортимент рослин з плодами.

Хеномелес японський (*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach.) вид багаторічної рослини з родини розоцвітих (*Rosaceae*). Родова назва *хеномелес* пов'язана з анатомією плода – походить від

грец. *χαίρειν chainein* (тріскати, відкривати).

Колючий кущ заввишки 1-1,5 м. Початок росту пагонів відмічено в середині травня, інтенсивність його залежить від забезпеченості теплом та вологою. В холодну та посушливу погоду ріст пагонів уповільнюється. У рослин, що не вступили в плодоношення, ріст пагонів інтенсивний і триває до середини вересня. Довжина пагонів за вегетаційний період сягає 45-57 см. У рослин, що вступили до продуктивного періоду, приріст становить 26-38 см. По периферії крони довжина пагонів більша ніж всередині куща.

Розпукування генеративних бруньок хеномелесу японського відбувається за середньодобової температури повітря 7–10°C і суми ефективних температур 12-20°C. В умовах Правобережного Лісостепу України – це припадає на останню декаду березня – першу декаду квітня. Бутонізація хеномелесу японського розпочинається в другій – третій декаді квітня за суми ефективних температур 70–90°C, тривалість цієї фази 12-18 діб. Цвітіння хеномелесу японського розпочинається 25-29 квітня за середньодобової температури 12-14°C. Тривалість цвітіння хеномелесу японського становить 23-26 діб, і залежить від температурних умов та вологості повітря. Оформлення листків відбувається через 5-7 діб після початку бутонізації. За кілька днів після цвітіння відбувається повне розгортання листкових пластинок, але нормального розміру вони досягають лише після завершення цвітіння [3].

Квітки у хеномелесу японського відкриті, від чашоподібних до плоских, діаметром 3,3-5,9 см. Пелюстки в бруньці складені черепицеподібно, вільні, при розпусканні 15-25 мм завдовжки, з довгим кігтикком в основі. У хеномелесу японського спостерігається тенденція до утворення махрових квіток, і замість п'яти пелюсток утворюється 7-9, а іноді 13-16 шт. У таких квіток частина пелюсток, як правило, недорозвинена, асиметрична. Кольорова гама пелюсток надзвичайно різноманітна. Вони є білі, білі з рожевим краєм, блідо рожеві, червоні, яскраво червоні, оранжеві, вишневі. Квітки хеномелесу японського поодинокі, або зібрані у сильно укорочені китиці, по 2-4, інколи по 5-6, розташовані на трьох багаторічних пиляках. Іноді, в умовах достатнього освітлення для хеномелесу японського характерне повторне літнє та осіннє цвітіння [2-4].

Відмічено велику різноманітність плодів хеномелесу японського за розміром і формою. Вони є округлі, довгасті, грушоподібні, яйцеподібні, циліндричні тощо. Поверхня плодів гладенька або слабо ребриста. Іноді плоди вкриті маслянистим нальотом різної товщини. Забарвлення плодів зелене, жовто-зелене, жовте, жовто-оранжеве, оранжеве, деякі форми мають червоний рум'янець. Підшкірні крапки дрібні, світлі, 0,5-1,5 мм в діаметрі. Плоди майже сидячі, плодоніжка коротка. Для хеномелесу японського характерна скороплідність – плодоносити рослини починають вже в трирічному віці, а з чотирьохрічних рослин можна починати промислове збирання врожаю.

Коренева система хеномелесу в умовах Правобережного Лісостепу України добре розвинена [1]. На початку вегетації ріст надземної частини однорічних сіянців хеномелесу японського переважає над ростом кореневої системи. Потім інтенсивність росту кореневої системи збільшується й до завершення вегетації її об'єм стає в два рази більший за об'єм надземної частини рослини. Коренева система двохрічних сіянців добре розвинена та проникає на глибину 1,1-1,3 м, а у деяких рослин більше як на 1,5 м. Активне коріння, товщиною до 3 мм, складає основу кореневої системи хеномелесу японського – 97,8% загальної довжини. Головна частина їх зосереджена в шарі 0-30 см – 56,1%. Найбільше їх в шарі 20-30 см найбагатшому на елементи живлення та вологу, зі збільшенням глибини кількість коренів у шарах зменшується й на глибині 1 м – їх лише 1,5%. Коріння з більшим діаметром (3-5 мм) залягає на глибині до 0,4 м, а ще більшим (5-7 мм) на 0,2 м. Співвідношення коренів найважливішої фракції до 1 мм – 68,1%. Коріння більш крупних фракцій (3-7 мм) становить лише 2,2% довжини кореневої системи. Співвідношення фракцій за масою дещо інакше. Найбільшу масу складають корені 1-3 мм, маса коренів діаметром 3-7 мм становить 19,2% від маси кореневої системи [3].

Список використаних джерел:

1. Андрієнко М.В., Роман І.С. Малопоширені плодові і ягідні рослини. Київ: Урожай, 1991. С 43–45.

2. Клименко С.В., Булгакова М.П., Григорьева О.В. Хеномелес японский (*Chaenomeles japonica* (Thumb) Lindl ex Spach) в агрофітоценозах лікарського призначення. *Ресурсознавство, колекціонування та охорона біорізноманіття: матеріали Міжнар.*

наук.-практ. конф., присв. 90-річчю від дня народження Д.С. Івашина. Полтава, 2002. С. 117–123.

3. Недвига О.М. Біоекологічні особливості хеномелесу японського (*Chaenomeles japonica* (Thumb) Lindl ex Spach) і перспективи його впровадження в культивування в Лісостепу України: Автореф. дис... канд. біол. наук: 19.00.03. Київ, 1994. 23 с.

4. Шайтан І.М., Клименко С.В., Клеєва Р.Ф. та ін. Високовітамінні плодови культури. Київ: Урожай, 1987. 104 с.

*Соболенко Л.Ю. канд. біол. наук, доц.,
Артеменко Д. В. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр» ОП Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
sobolenko@ukr.net*

СТРУКТУРА ТВЕРДОКРИЛИХ У БІОЦЕНОЗАХ ОДЕЩИНИ

Твердокрилі, або Жуки (*Coleoptera*) – ряд комах, найбільший таксон в Царстві тварин. Найважливішими представниками всіх наземних природних та трансформованих ценозів є комахи, серед яких значне місце займають представники твердокрилих.

Одним з найбільших за видовим складом рядів серед фауністичних угруповань є твердокрилі. Жуки розповсюджені майже по всьому світу і зустрічаються в найрізноманітніших місцях існування. Представники колеоптерофауни відіграють важливе екологічне значення [3, 4, 5].

Метою роботи було визначення таксономічного різноманіття комах ряду Твердокрилі (*Coleoptera*) різних біотопів Одещини.

Обліки комах було проведено на території Роздільнянської територіальної громади. Об'єктом дослідження були популяції Твердокрилих.

Дослідженнями охоплювались герпетобіонти в різних біотопах: екотон, парк ландшафтного типу, агроценоз озимих, плодовий сад, агроценоз овочевих, ползахисна лісосмуга.

Для лову комах-герпетобіонтів застосовували земляні пастки Барбера. В кожному з біотопів, що вивчався, було встановлено по 10 пасток. Відстань між двома пастками становила 10 м. В якості фіксатора застосовувався 4% розчин формаліну. Пастки

перевірялися кожні 7-10 діб від сівби до закінчення вегетації рослин з травня по жовтень 2023 року [3].

Визначення таксономічної різноманітності комах здійснювалось за визначниками [1, 2] та колекціями зоологічного музею імені М.Ф. Ковалю Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

З ряду твердокрилих досліджено видовий склад всіх зареєстрованих родин. Твердокрилих (*Coleoptera*), що мешкають на поверхні ґрунту, в досліджуваних біотопах представлені родинами жуличі (*Carabidae*) – 65 %, довгоносики (*Curculionidae*) – 21 %, листоїди (*Chrysomelidae*) – 10 %, сонечка (*Coccinellidae*) – 4 %.

Було встановлено, що до ряду Твердокрилих (*Coleoptera*) відносяться 6 видів комах: жуличі гладенька (*Carabus glabratus* P.K.), жуличі хлібна (*Zabrus tenebrioides* Gz.), довгоносик багатодіний (*Tanymecus palliates* F.), сонечко шістнадцятикрапкове (*Halyzia sedesimguttata*), сонечко семикрапкове (*Coccinella septempunctata* L.), скритоголов ліщинний (*Cryptcephalus coryli* L.).

Найбільша кількість комах ряду Твердокрилих (*Coleoptera*) виявлена в агроценозах озимих культур – 27 особин, які належать до чотирьох видів жуличі хлібна (*Zabrus tenebrioides* Gz.), довгоносик багатодіний (*Tanymecus palliates* F.), сонечко семикрапкове (*Coccinella septempunctata* L.), жуличі гладенька (*Carabus glabratus* P.K.). Значний відсоток (70%) особин жуличі хлібної (*Zabrus tenebrioides* Gz.) є передбачуваним, тому що це один з характерних представників ентомофауни притаманної для даної групи сільськогосподарських культур.

У парковій зоні низька зустрічність особин даного ряду (6 особин), хоча представлені вони чотирма видами: скритоголов ліщинний, довгоносик багатодіний, жуличі гладенька, сонечко шістнадцятикрапкове.

В полях лісосузі виявлено лише 2 особини жуличі гладенької.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що екотон характеризується 11 родинами твердокрилих, які включають в себе 26 видів комах, з них по 4 види з родин Листоїди, Туруні, 8 видів родини Довгоносики, 3 види родини Ковалики та по 1 виду з родин Сонечка, Наривники, М'якотілкові, Пластинчастовусі, Вусачі, Свердляки, Трогиди.

Таксономічна оцінка угруповань комах агроценозу зернових показала, що даний біотоп населяють 14 видів комах із 7 родин з ряду твердокрилих (*Coleoptera*): з родин Листоїди, Сонечка, Наривники, Пластинчастовусі по 1 виду, 6 видів з родини Туруни, по 2 види з родин Довгоносики і Ковалики.

Ентомокомплекс агроценозу овочевих культур населяють представники ряду *Coleoptera*, які відносяться до родин Туруни (2 види), з родин Листоїди, Пластинчастовусі, Вусачі, Довгоносики по 1 виду.

Ряд Твердокрилі в угрупованнях комах паркових насаджень представлений 9 родинами, які об'єднують 16 видів: родини Листоїди, Сонечка, Ковалики, Пластинчастовусі – 2 видами, Туруни – 4 видами, Довгоносики, Наривники, Вогняні жуки, Сверляки – 1 видом.

Отже, вивчено таксономічну різноманітність комах колеоптерофауни різних біотопів Одещини. Встановлено, що до ряду твердокрилі (*Coleoptera*) відносяться 6 видів комах: жужелиця гладенька (*Carabus globratus* Р.К.), турун хлібний (*Zabrus tenebrioides* Gz.), сірий буряковий довгоносик (*Tanymecus palliates* F.), сонечко шістнадцятикрапкове (*Halysia sedesimuttata*), сонечко семикрапкове (*Coccinella septempunctata* L.), скритоголов ліщинний (*Cryptcephalus coryli* L.). Найбільша кількість особин даного ряду виявлена в агроценозі озимих культур – 27, найменша (2 особини) – в полезахисній лісосмузі.

Список використаних джерел:

1. Єрмоленко В.М. Атлас комах-шкідників польових культур Київ: Урожай, 1984. 126 с.
2. Єрмоленко В.М., Ключко З.Ф. Визначник комах. Київ: Рад. шк., 1971. 223 с.
3. Федоренко В.П., Карлащук С.В. Ентомокомплекси на екотонах типового агроландшафту Центрального Лісостепу України. *Карантин і захист рослин*. 2004. №5. С. 27–28.
4. Чайка В.М., Бакланова О.В., Кравченко В.П. Багатоїдні шкідники в Україні. *Захист рослин*. 2003. №10. С. 19–21.
5. Чорнобай Ю.М. Трансформація рослинного детриту в природних екосистемах. Львів: Основа, 2000. 352 с.

*Совгіра С.В. д-р.пед.наук, проф.,
Бікетов Б.В. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр» ОП Екологія
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛУ ЗАБРУДНЕНЬ СЕРЕДОВИЩА МЕТОДОМ ОСНОВНИХ КОМПОНЕНТ

Під час проведення експериментальних досліджень кількох об'єктів спостереження, кожен із яких характеризується набором ознак, отримують таблицю вихідних даних, яку записують у матричної формі. Якщо p – число об'єктів, що спостерігаються, а n – число ознак (змінних, характеристик) досліджуваних об'єктів, то вихідна матриця спостережень X ($n \times p$) набуде вигляду:

$$X = X_{n1} \ X_{n2} \dots \ X_{np}$$

Відповідно до теоретичних положень багатовимірного статистичного аналізу, кожна змінна i і кожен об'єкт j можуть бути представлені точкою відповідно в p - і n – мірному просторі з координатами $(X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ip})$ і $(X_{j1}, X_{j2}, \dots, X_{jp})$. Позначимо через X_i – i -ий рядок матриці X ($n \times p$), тобто i -тий p -мірний вектор-рядок ($i = 1, 2, \dots, n$). Таким чином, X_i – це вектор-рядок, що відповідає i -ій змінній, яка характеризується набором зміни p об'єктів (С. Балюк [1], В. Горбань [2]).

Аналогічно, j -тий рядок матриці X ($n \times p$) можна розглядати як вибірку з розподілу випадкового n -мірного вектора матриці X . Отже, j -тий рядок матриці X – це n -мірний вектор X_j ($j = 1, 2, \dots, p$).

Таблиця вихідних даних може містити як однорідні вимірювання (наприклад, значення концентрацій різних забруднювачів), так і різнорідні показники (такі, як концентрація, температура, тиск одного або кількох компонентів процесу). У нашому дослідженні основна увага приділяється дослідженню матриці X ($n \times p$), у рядках якої розташовані найменування n важких металів, а стовпчиках – номери p контрольних ділянок відбору проб ґрунту або рослин.

Залежно від цілей та завдань дослідження визначають кореляційну або коваріаційну матриці спостережень для таких матриць [4]:

- вихідна матриця спостережень X ;
- центрована матриця спостережень Y ;
- нормована матриця спостережень S ;

- стандартизована матриця спостережень Z .

У центрованій матриці Y елемент Y_{ij} визначається за формулою:

$$Y_{ij} = X_{ij} - x_i$$

де x_i – середнє значення i -ї змінної для об'єктів $i = 1, 2, \dots, n$, що визначається за формулою:

$$x_i = \sum X_{ij} / p$$

Проведені перетворення не змінюють інтервалу варіювання, але призводять до нуля середні значення змінних, що дозволяє оптимізувати процес порівняння їх між собою.

У нормованій матриці S елементи S_{ij} визначаються за формулою:

$$S_{ij} = X_{ij} / \sigma_i,$$

де σ_i – стандартне відхилення i -ї змінної, а σ_i^2 – дисперсія цієї змінної для p об'єктів. Дисперсія визначається за такою формулою:

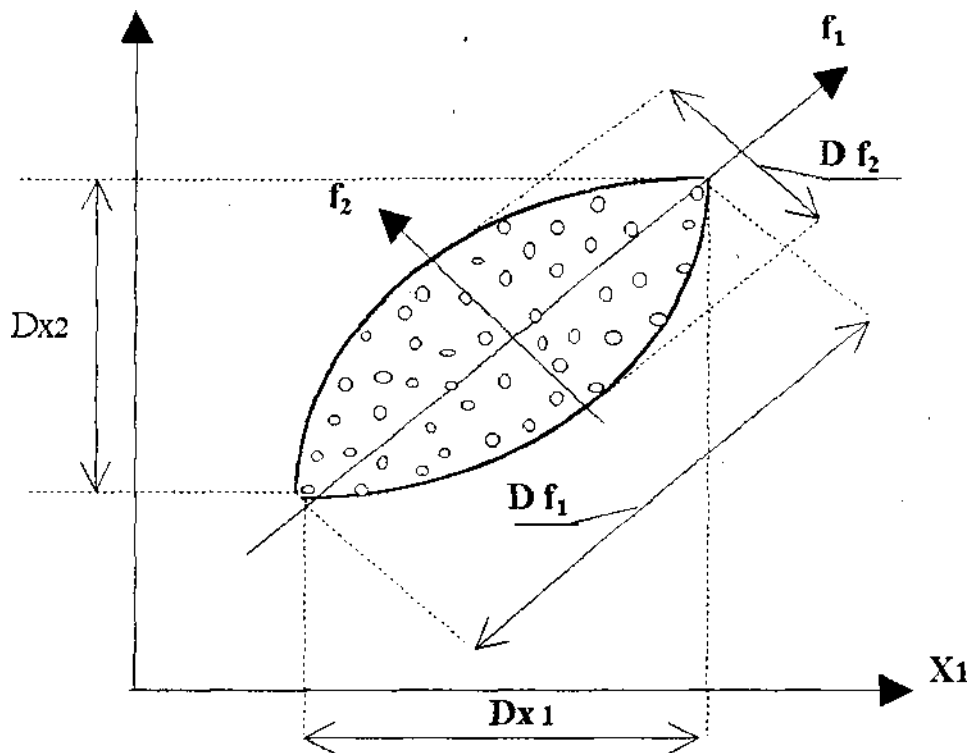
$$\sigma_i^2 = \sum (X_{ij} - x_i)^2 / (p-1)$$

Нормалізація призводить до рівності дисперсій всіх змінних одиниць, що дозволяє зробити вибірку даних однорідною. Процес стандартизації матриці X включає операції як центрування, так і нормування. Визначення елементів матриці стандартизованих даних здійснюється за формулою:

$$Z_{ij} = (X_{ij} - x_i) / \sigma_i$$

Останні дослідження застосування компонентного методу свідчать про користь проведення операції стандартизації будь-якого набору даних, зокрема однорідних величин, оскільки геометричний зміст проведених перетворень полягає в переміщенні координатних осей в центр багатовимірної хмари точок вихідних даних, що дозволяє більш ефективно інтерпретувати отримувані головні компоненти. Подальші перетворення вихідної матриці зводяться до пошуку оптимального векторного підпростору, що оптимально відображає інформацію, що міститься в багатовимірних даних. Грунтуючись на положеннях векторної алгебри, найкраще уявлення властивостей множини даних можна одержати під час проектування їх у системі евклідових просторів, оскільки базисні вектори цих просторів мають властивість ортонормованості, тобто вектори ортогональні та його норма дорівнює одиниці [5] (рис. 1).

X_2



D_{x1}, D_{x2} – дисперсії змінних;
 D_{f1}, D_{f2} – дисперсії головних компонент.

Рис. 1. Геометрична інтерпретація методу головних компонент

При проектуванні багатовимірних даних на одновимірний підпростір, що характеризується властивістю максимуму інформації, визначається власний вектор U_1 , що обчислюється відповідно до найбільшого власного значення λ_1 вихідної матриці даних. Отже, проектування безлічі даних в m -мірний підпростір ($m < n$) визначається m власними векторами, пов'язаними з m власними числами. За рахунок перерозподілу дисперсії, що в сумі є постійною, дослідник може відкинути кілька останніх малозначущих власних векторів і, чим знизити розмірність вихідного багатовимірного простору.

Список використаних джерел:

1. Балюк С.А., Мірошніченко М.М., Фатєєв А.І. Звіт про науково-дослідну роботу. *Екологічні дослідження забруднення ґрунтів на території м. Бердянськ*. Харків: ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського», 2002. 123 с.

2. Горбань В.А. Діагностичне значення фізичних властивостей ґрунтів лісових біогеоценозів степової зони України. *Екологія і ноосферологія*, 2018. № 29(2). С. 83–88.

3. Ґрунтово-геохімічне обстеження урбанізованих територій : методичні рекомендації. Харків: ННЦ «ІА імені

О. Н. Соколовського», 2004. 56 с.

4. Дмитрук Ю.М. Еколого-геохімічний аналіз ґрунтового покриву агроєкосистем. Чернівці: Рута, 2006. 328 с.

5. Лисенко О.М., Ковальчук Т.В., Зайцев В.М. Основи газової хроматографії: навч. посібник. Київ: Основа, 2013. 166 с.

*Сорока М. В. викладач-стажист,
Недайборц Н.П. викладач-стажист,
Майборода Є.Р здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Бакалавр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
m.v.soroka@udpu.edu.ua*

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ХІМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Швидкий розвиток інформаційних технологій, зокрема комп'ютерів, комп'ютерних комунікацій та електронних пристроїв, відкриває нові можливості для їх використання в освіті. Процес інформатизації освіти полягає в застосуванні сучасних інформаційних технологій з метою покращення навчання та виховання.

Ці нові технології дозволяють учням отримати доступ до різноманітних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, надають можливості для творчості та вивчення різних професійних навичок. Крім того, вони сприяють впровадженню нових форм і методів навчання, що допомагають розвивати учнів на практиці та вдосконалювати психолого-педагогічні аспекти навчання й виховання.

Комп'ютер виконує в навчанні такі функції:

1. Техніко-педагогічні (навчальні програми та спрямовані на управління, діагностику, моделювання, експертизу, діалог, консультацію.).
2. Дидактичні (комп'ютер як тренажер, репетитор, асистент, як пристрій, що моделює певні ситуації, як засіб інтенсифікації навчальної діяльності, оптимізації діяльності викладача, як засіб корекції, контролю та оцінки діяльності учнів, їх активізації й стимулювання).

Завдання педагогіки полягає в тому, щоб визначити і забезпечити ті умови, за яких реалізуються всі зазначені функції:

- взаємозв'язок використання комп'ютера і мети, змісту, форм і методів навчання;
- поєднання слова вчителя і використання комп'ютера;
- дидактична структура комп'ютерного заняття;
- мотиваційне забезпечення роботи на комп'ютері;
- поєднання комп'ютера та інших засобів навчання.

Новітні розробки в навчанні із застосуванням комп'ютерних технологій і методів у сукупності називають мультимедія.

Арсенал мультимедія-технологій складає анімаційну графіку, відеофільми, звук, інтерактивні можливості, використання віддаленого доступу і зовнішніх ресурсів, роботу з базами даних тощо. Різноманітні інформаційні компоненти, які знаходяться під керуванням однієї чи декількох спеціальних програм, називаються мультимедія-системою.

Мультимедія-системи мають унікальну можливість надавати величезну кількість корисної і цікавої інформації в максимально зручній і доступній формі. Саме завдяки цьому вони знаходять все більш широке застосування в різних сферах діяльності: в науці, освіті, професійному навчанні тощо.

Метою застосування відеоматеріалів та інших мультимедійних засобів є усунення прогалин у наочності викладання хімії в середніх загальноосвітніх закладах.

Основні принципи створення відеоматеріалів з шкільного демонстраційного експерименту:

1. Ілюстративність (надають педагогу можливість ілюструвати урок, але не розкриваючи зміст теми замість учителя);
2. Фрагментарність (надають можливість дозовано викладати матеріал, залежно від швидкості сприйняття учнями);
3. Методична інваріантність (відеофрагменти можна використовувати на розсуд учителя на різних етапах уроку, переслідуючи різні методичні цілі);
4. Лаконічність (викладення більшої кількості інформації за короткий час, але ефективніше; таким чином заощаджується дорогоцінний час уроку);
5. Евристичність (подання нового матеріалу настільки зрозуміло, щоб нові знання виявились доступними для свідомого засвоєння учнем).

Мультимедійні засоби навчання є універсальними, оскільки можуть бути використаними на різних етапах уроку:

- мотивації як постановка проблеми перед вивченням нового матеріалу;
- поясненні нового матеріалу як ілюстрації;
- закріплення та узагальнення знань;
- контролю знань.

Крім цього, маючи такі засоби навчання, можна проводити повноцінні уроки з хімії поза кабінетом хімії або в кабінетах без спеціального обладнання: витяжної шафи, демонстраційного стола, водопроводу тощо, що дає змогу розширити можливості під час проведення уроків хімії в інших навчальних кабінетах, забезпечуючи «мобільність».

Серед величезного різноманіття навчальних мультимедійних систем умовно можна виокремити засоби, які є найбільш ефективними:

- комп'ютерні тренажери;
- автоматизовані навчальні системи;
- навчальні фільми;
- мультимедія-презентації;
- відеодемонстрації.

Комп'ютерні тренажери

Використання мультимедійних технологій має важливу перевагу – можливість моделювання реальних ситуацій. Ці технології дозволяють не лише відтворювати об'єкти, але і надавати їм програмне забезпечення, яке описує їх поведінку в реальних умовах. За допомогою цієї «віртуальної лабораторії» людина може відпрацьовувати операції, що максимально відповідають реальним, взаємодіючи лише з їх електронним аналогом. Комп'ютерні тренажери можна використовувати для попереднього практичного відпрацювання навичок у взаємодії з небезпечними речовинами або приладами. Це дозволяє людям отримувати реальний практичний досвід, зменшуючи ризик та забезпечуючи більш ефективний процес навчання

Автоматизовані навчальні системи

Автоматизовані навчальні системи, побудовані на основі мультимедія-технологій є на сьогодні одним із найбільш ефективних засобів навчання. Саме тут повною мірою реалізується давній, але до сьогодні правильний принцип методики викладання: краще один раз побачити, ніж сто разів почути.

Комбіноване використання комп'ютерної графіки, анімації, живого відеозображення, звуку, інших недійних засобів дає можливість зробити уроки хімії максимально наочними, а тому зрозумілими і доступними. Це особливо актуально в тих випадках, коли учень має засвоїти велику кількість емоційно-нейтральної інформації, наприклад, біографії вчених, номенклатуру, правила техніки безпеки тощо.

Ще однією незаперечною перевагою автоматизованих систем навчання є інтерактивність, яка забезпечує діалоговий режим протягом усього процесу навчання. Завдяки цьому навчальні системи надають суттєву підтримку учням, полегшуючи процес навчання, а саме – вони можуть самі задавати темп процесу і самостійно контролювати його.

Як правило, навчальні системи будуються за певними принципами: аудіовізуальні лекції розбиваються на тематичні розділи і добре структуровані. Система навігації дозволяє швидко знайти і перейти до нового вибраного фрагменту, зупинити відтворення, повторити або «полистати» екрани. Для комп'ютерів без звукових карт передбачається можливість виклику спеціального текстового вікна, що дублює дикторський голос.

Додатково навчальні системи можуть містити блоки перевірки знань учня, а також програмні додатки, що забезпечують реєстрацію користувача та ведення протоколу навчання.

Навчальні фільми

Навчальні фільми відтворюють ті чи інші процеси як у вигляді реальних спеціальних зйомок, так і тривимірної комп'ютерної графіки.

Найчастіше навчальні фільми доцільніше використовувати як частину більш широких проєктів – мультимедійних навчальних систем, але також вони можуть створюватися і як самостійний продукт.

Мультимедія-презентації

Мультимедія-презентації – це один із найбільш функціональних та ефективних засобів під час проведення лекцій, наукових конференцій тощо.

Відеодемонстрації

Наочні інтерактивні засоби в сучасному навчальному процесі грають важливу роль. По-перше важливо розуміти, що відеодемонстрації та інші мультимедійні засоби не можуть

повністю замінити справжній, «живий» хімічний експеримент. Екран телевізора чи комп'ютерного монітора – це лише віртуальний світ. Учням важливо не лише бачити експеримент на екрані, але й особисто взаємодіяти з ним, відчувати його на дотик. Проте у випадках, коли проведення реального експерименту неможливе, наприклад, при взаємодії натрію з водою або алюмінію, відеодемонстрації можуть стати важливим доповненням. Вони не замінюють реальний експеримент, але можуть використовуватися як додатковий інструмент для навчання, допомагаючи учням краще зрозуміти та запам'ятати процеси, які вони вивчають. Таким чином, відеодемонстрації є важливою складовою частиною засобів наочності та можуть доповнювати реальний навчальний експеримент.

По-друге, відеозаписи демонстрації відрізняються від відеофрагментів уроку з демонстрацією досліду. Будь-який фільм чи відеоурок має свою логічну цілісність, він будується за певною методикою викладання і відповідає конкретній програмі. З іншого боку, відеодемонстрація є фрагментарною і не пов'язана з певною методикою викладання теми. На відеозаписі вчитель може показати або весь дослід, або його окремих фрагмент. Існує можливість коментувати демонстрацію, повторювати запис, зупинити певні моменти тощо. Досліди можна представляти у будь-якому порядку, оскільки вони є абсолютно самостійними. Відеодемонстрації можна використовувати як для демонстрації матеріалу, що вивчається на уроці, так і як мотивацію перед вивченням нової теми, створюючи проблемні ситуації. Крім того, відеоматеріали можна використовувати для перевірки знань учнів, надаючи можливість їм переглянути демонстрацію та відповісти на питання, пов'язані з ним. Такий підхід дозволяє покращити засвоєння матеріалу та забезпечити більш ефективний процес навчання.

По-третє, відеодемонстрація не містить готових знань, що є яскравою відмінністю її від навчальних відеофільмів. Вона є лише об'єктивним науковим фактом, джерелом необхідної інформації, яку учень повинен і може здобути сам. Таким чином, такий метод подання навчального матеріалу є евристичним. Тобто, подати новий матеріал настільки зрозуміло, щоб нові знання виявились доступними для свідомого засвоєння учнем. Учня необхідно впритул підвести до самостійного «відкриття» законів і взаємозв'язків, але саме відкриття учень повинен зробити сам.

Комп'ютер на будь-якому уроці допомагає створити високий рівень особистої зацікавленості учнів за допомогою інформації, виведеної на екран. Структура уроку з використанням комп'ютера є багатоваріантною, однак такий урок має бути поліфункціональним – не тільки формувати знання а й розвивати учнів, вводити їх у сферу психічної діяльності.

Застосування всіх видів інтерактивних, аудіовізуальних і екранно-звукових засобів навчання спрямовано на підвищення позитивної мотивації учнів до вивчення предметів. Це веде до активації пізнавальної діяльності учнів, розвитку їх мислення, формуванню активної позиції особистості в сучасному інформатизованому суспільстві. Використання вказаних засобів забезпечує розвиток творчих здібностей учнів і бажання продовжити самостійну роботу.

Список використаних джерел:

1. Бабанський Ю.К. Оптимізація навчально-виховного процесу. М., 1982. 436 с.
2. Безрукова Н.П., Козлова Л.Я., Ізмєстєва Н.Д., Комп'ютерні технології у викладанні хімії в школі.
3. Буджак Г. Метод проектів як педагогічна технологія. *Біологія і хімія в школі*, 2001. №1. С. 34.
4. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ століття). Київ: Райдуга 1994. 21 с.

*Сорокіна С.І. канд. біол. наук, доц.,
Хуторянський Д.В. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
s.i.sorokina@udpu.edu.ua*

ПОНЯТТЯ «ЛАМАРКІЗМ» У БІОЛОГІЇ ХХ СТ.

Дійсно, поняття «ламаркізм» («неоламаркізм») використовуються дуже часто при обговоренні різних проблем біології, однак загальноприйнятих визначень цих понять не існує.

Історія лamarкізму та (нео)лармаркізму у ХХ ст. має суперечності. Однією з головних проблем її дослідження є розуміння різних аспектів лamarкізму і (нео)лармарківських теорій із

ідеями в біології, що з'явилися майже через століття. Один з найбільш категоричних висновків пропонує, наприклад, С. Гулд: «Вони (неоламаркісти) перечитали Ламарка, випатрали його, ... і підняли один аспект із усіх механізмів – успадкування набутих ознак – до центрального, чого ніколи не робив сам Ламарк» [2]. Більш об'єктивну думку на можливий підхід до дослідження ламаркізму у ХХ ст. сформулював французький історик Ж. Роже, надіславши збірку, присвячену французькому неоламаркізму, закликом намагатися зрозуміти (нео)ламаркізм «тільки в певному історичному контексті, оскільки, як і будь-яка дослідна традиція, (нео)ламаркізм є частиною інтелектуального, наукового і ідеологічного життя» [9].

Необхідно передусім розділити поняття «ламаркізм» та «неоламаркізм». Більшість дослідників не обговорюють спеціально питання визначень, у літературі ці поняття часто мають зовсім різний зміст і поєднуються. Тому історик С. Перселл, автор монографії, присвяченої історії неоламаркізму у Франції, запропонував використати термін «ламаркізм», «коли йдеться про ... частий недбалий лінгвістичний референт, або ж про конкретне переконання в успадкуванні набутих ознак», поширюючи поняття «неоламаркізм» лише на конкретні історичні школи та течії, що існували наприкінці ХІХ – на початку ХХ ст. [8]. Наслідуючи цей поділ, поняття «неоламаркізм» можна з повним правом віднести лише до двох наукових шкіл – американської, кінця 1880-х рр., і французької, розквіт якої припав на кінець ХІХ – початок ХХ ст. У Німеччині деякі з принципів неоламаркізму захищали психовіталісти, що поєднують ідеї сальтаціонізму, психоламаркізму та ортогенезу (Т. Еймер, В. Гаак, Е. Кокен та ін.).

При всій різноманітності підходів і визначень, дослідники неоламаркізму сходяться на тому, що неоламаркізм був для покоління французьких біологів, які почали працювати у 1870-х і 1880-х рр., інтелектуальною позицією, глибоко вкоріненою у традиції французької епістемології, детерміністської причинності: визначення та розуміння життя було майже виключно фізико-хімічним, тому для французьких учених природний відбір міг бути лише вторинним чи допоміжним принципом еволюції, головними ж причинами зміни виду були фізико-хімічні механізми спадкових варіацій (тобто мутацій) [6].

У очах французьких натуралістів факти, наведені Ч. Дарвіном на підтвердження природного добору, доводили лише те, що життя еволюціонує за певними природними законами, які ще належить відкрити. Звідси походила віра французьких неоламаркістів у чинник середовища проживання і головна для французької біології початку ХХ ст. роль вивчення хімічної будови протоплазми.

Хоча Ж. Б. Ламарк не вживав термінів «еволюція» або «трансформізм», його зв'язок з французькими неоламаркістами очевидний. Безумовно, неоламаркісти не виходили з тих самих онтологічних передумов, що і Ж. Б. Ламарк, проте, і Ж. Б. Ламарк, і неоламаркісти відкидали телеологічні та фіналістичні причини еволюції, їх об'єднувала віра у раціоналізм і емпірицизм.

До французької школи неоламаркізму в історичному плані найближча американська школа. Американська школа неоламаркізму оформилася раніше за французьку і була заснована палеонтологом Е. Копом, який дав у своїх працях докладну і всебічно розроблену систему неоламаркізму, побудовану переважно на палеонтологічних даних [7].

Обидві школи засновували свої наукові програми на механістичній онтології, на визнанні Ж. Б. Ламарка засновником еволюціонізму та на безкомпромісному прийнятті ролі дії довкілля та успадкування набутих ознак. Разом з тим, були і суттєві розбіжності в основних положеннях американської та французької шкіл неоламаркізму, що полягають насамперед у прихильності американських неоламаркістів-палеонтологів телеологічної ідеї божественного цілепокладання як частини еволюції живого світу, що французьким неоламаркістам загалом було невластивим. Наприклад, «батмізм» Е. Коп, ортогенетична сутність його теологічного розуміння еволюції, задуманої на підтвердження прогресивного принципу у розвитку, мали аналога у французькій школі.

Починаючи з другого десятиліття ХХ ст. інтерес до (нео)лармаркізму почав падати, розробка «еволюційного синтезу» зробила на тривалий час «лармарківські» інтерпретації непотрібними та зайвими, а історія лисенкізму, здавалося, остаточно позбавила «лармарківські» теорії наукових статусів. Після тривалої перерви суперечки про лармаркізм знову почали відроджуватися в останні два-три десятиліття ХХ ст., причому насамперед у молекулярній біології та молекулярній генетиці.

Якщо не можна провести точної відповідності між історичними «школами» неоламаркізму, то щодо «ламарківських» концепцій у галузі молекулярної біології та генетики, що з'явилися у другій половині ХХ ст., ще важче з точністю визначити, що мається на увазі під «ламаркізмом» у тому чи іншому випадку коли застосовується ця референція. Тим не менш, можна виділити деякі загальні положення та ту проблематику, які найчастіше викликають до життя «ламарківську» мову інтерпретацій у сучасних молекулярно-біологічних дисциплінах. У сукупності ці положення схожі на той корпус поглядів, що лежали в основі неоламаркізму кінця ХІХ-початку ХХ ст. По-перше, традиційно з поняттям ламаркізму пов'язують положення про успадкування набутих ознак. По-друге, з ламаркізмом часто пов'язують інтерпретації генетичних процесів, у яких заперечується «випадковість» чи «спонтанність» генетичних змін, і коли вони характеризуються скоріше як активний «вибір». При цьому природний відбір, хоч і не заперечується, проте його роль у таких інтерпретаціях зводиться до мінімуму. По-третє, епігенез також залишився однією із складових сучасних «ламарківських» концепцій.

У другій половині ХХ ст. «ламарківська» мова інтерпретацій з'являється під час обговорення «епігенетичних» концепцій спадковості. У 1980-ті – 1990-ті рр. у генетиці запровадження поняття «епігенетичних спадкових систем» дозволило доповнити звичну систему наслідування, засновану на реплікації ДНК. Деякі класи спадкових змін, що передбачалися раніше результатом традиційних змін у послідовності ДНК, стали розглядатися як епімутації або успадковані епігенетичні зміни [3]. Стара генетична література, що містить опис неортодоксальних картин успадкування в одноклітинних організмах (у тому числі, феномени «тривалих модифікацій», описані В. Йоллосом), також часто почала переосмислюватися з цих позицій [4].

У цьому контексті знову стали переглядатися як здавалася закритою проблема успадкування набутих ознак, так і в цілому питання про правомірність відродження ламарківських уявлень у сучасній біології. Наприклад, Є. Яблонка і М. Ламб, у своїй книзі, присвяченій «ламарківським» спадковим системам, що існують у клітині, спробували доповнити таким чином загальну картину спадковості, включивши до неї, крім класичної генетики незмінних генів, «пластичну» та змінювану епігенетичну спадковість [5]. Та

обставина, що епігенетична спадковість часто має результатом видимий ефект придбання нових рис або характеристик організму, що передаються наступним поколінням, почали розглядати деякі вчені як підтвердження того, що еволюційні механізми у світлі сучасних даних можна розглядати як два альтернативні, але не взаємовиключні процеси: «один, епігенетичний та ламарківський – на клітинному та організмовому рівнях, і другий, селективний та дарвінівський, на популяційному рівні» [10].

У всіх наведених прикладах поява «لامارківських» порівнянь при інтерпретації різних явищ на молекулярному рівні можна розглядати як наслідок взаємодії традиційної еволюційної біології з молекулярною біологією. Якщо з погляду еволюційної теорії мутація залишається «поодиноким» (неподільним) типом явища, то на молекулярному рівні під поняттям «мутація» зібрано безліч різних типів змін у генах [1], що робить важко порівнянними ці рівні розгляду, викликаючи до життя «لامарківські» трактування.

Не будучи єдиною системою поглядів, можна побачити, що переважно проблематика «لامаркізму» у біології ХХ ст. має змістовну спадкоємність, при тому, що не доводиться у даному випадку говорити про будь-яку історичну спадкоємність між історичними школами неоламаркізму та сучасними «لامарківськими» теоріями. Виникнення у другій половині ХХ ст. у різних галузях та різних контекстах дискусій про «لامаркізм» мають своєю підставою внутрішню логіку та історію розвитку тієї чи іншої галузі знання.

Історичний контекст появи та застосування понять «لامаркізм» або «لامарківський механізм», сенс, який вони в собі несуть, та цілі, які переслідують вчені, які називають себе «لامаркістами» або певні погляди та висловлювання – «لامарківськими», у кожному конкретному випадку вимагає докладного спеціального аналізу. Крім того, сама імпліцитно проведена дихотомія ламаркізм/дарвінізм часто має під собою підґрунтя більш філософське, ніж наукове, часто далеке від того, що може бути позначено, розкрито та пояснено обговорюваними результатами, інтерпретаціями або поясненнями явищ.

Список використаних джерел:

1. Основи еволюційної теорії: навч. посібник / уклад О.Ю. Галкін, Л.О. Тітова. Київ: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2018. 121 с.
2. Gould S.J. The Panda's Thumb: More Reflections in Natural

- History. N. Y.: W. W. Norton, 1980.
3. Holliday R. The inheritance of epigenetic defects. *Science*. 1987. V. 238. P. 163–170.
 4. Jablonka E. Inheritance systems and the evolution of new levels of individuality. *J. Theor. Biol.* 1994. V. 170. №. 3. P. 301–309.
 5. Jablonka E., Lamb M. J. Epigenetic Inheritance and Evolution. Oxford/N. Y.: Oxford University Press, 1995.
 6. Limoges C. Natural selection, phagocytosis, and preadaptation: Lucien Cuénot, 1886-1901. *Journal of the History of Medicine*. 1976. V. 31. №. 2. P. 176–214.
 7. Moore J.R. The Post Darwinian Controversies: A Study of the Protestant Struggle to Come to Terms with Darwin in Great Britain and America, 1870-1900. Cambridge University Press, 1979.
 8. Persell S.M. Neo-Lamarckism in France, 1870-1920. Lewinston/Queenston. The Edwin Mellen Press, 1999.
 9. Roger J. Presentation: Les neo-Lamarckians francais. *Rev. Syn.* 1979. V. 100. No. 95-96. P. 279–282.
 10. Sara M. A.A «sensitive» cell system. Its role in a new evolutionary paradigm. *Riv. Biol.* 1996. V. 89. №. 1. P. 139–156.

Сорокіна С.І. канд. біол. наук, доц.

Дзень О.Г. здобувач вищої освіти

II курсу ОС «Магістр»

ОП Середня освіта

(Біологія та здоров'я людини)

Уманський державний педагогічний

університет імені Павла Тичини

s.i.sorokina@udpu.edu.ua

ПРИКЛАДНІ ТА ФУНДАМЕНТАЛЬНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ МОРФОЛОГІЇ ПАЛЬЦІВ КИСТІ ЛЮДИНИ

Навряд чи буде перебільшенням відзначити факт унікальності становища людини в живій природі, що визначається унікальністю її кисті. Кисть, як орган, керований великим мозком, є виключно «людською приналежністю», у ній відбивається вся багатогранна біосоціальна та психічна природа людини. Ця частина тіла є справжнім втіленням всього сущого в ній: з її допомогою людина стала тим, ким вона могла стати, вона є високо диференційованим органом виробництва, сприйняття та обміну як простою моторно-сенсорною, так і складною знаковою інформацією, організованою у різних формах – від жестів та знаряддево-трудова діяльності до

висот художньої творчості. Тому протягом усієї історії розвитку науки кисть як частина людського тіла була не лише предметом дослідження, а й, за словами Н.І. Пирогова, предметом захоплення та неодноразових спроб відтворення «чудового механізму», винайденого природою. Всі знаряддя та інструменти, створені розумом людини, становлять лише слабке наслідування цього механізму, «далеко віддаленого від нього у зручності, простоті та витонченості форми» [2]. Ще у 1798 р. І. Кант – один із основоположників антропології як загального вчення про людину зазначав: «Характеристика людини як розумної тварини підтверджується вже формою та організацією її руки, пальців та кінчиків пальців...», які спочатку позначили «технічні задатки та її вміння». За висловом Є.І. Данилової, унікальність людської кисті обумовлена тим, що «в тілі тварин немає органу, подібного до руки, який мав би такий широкий діапазон функціональних можливостей і поєднував би так цілком значну силу, велику дотикальну чутливість, віртуозну спритність і здатність до найтонших маніпуляцій, пальцями» [1].

Якщо навіть формально оцінити значущість кисті як органу розумної діяльності людини з позицій розмірів площі представництва та складності нейронної організації кіркових центрів, що керують її діяльністю, то можна зробити висновок про те, що навряд чи якийсь інший орган або частина тіла має аналогічне становище в його організмі. Пальці кисті займають максимальні розміри площі в моторній корі, її чутливість організована в окремі центри [3].

Головними аспектами науково-практичної значущості досліджень та морфології пальців кисті та за закономірностями мінливості її структурно-функціональної організації є ті, які визначають не тільки ступінь професійної придатності людини, обумовлену пластичністю рухових структур у виконанні простих робочих рухів та творчих актів, а й ступінь її соціалізації, можливість елементарного самообслуговування. Окремі галузі хірургії – хірургія та мікрохірургія кисті – мають предметом дослідження її морфологію у найширшому аспекті: від анатомо-гістологічного до розробки способів реплантації та пластичної реконструкції [2]. Дослідження тактильної чутливості шкіри долонь та долонної поверхні пальців, особливостей макро-мікроскопічної організації її поверхні, розподілу в ній нервових закінчень є

морфологічною основою тифлопедагогіки [4]. Долонна поверхня пальців і кисті є потужною рефлексогенною зоною, що використовується як у традиційній голкорексотерапії, так і в її особливих видах. Цілком особливу значимість морфологія пальців кисті має у діагностиці вроджених аномалій розвитку, спадкових синдромів і хромосомних хвороб, які зачіпають зміни їх шкірних візерунків, борозен, загальної конфігурації, розмірів і числа. Окрему науку становить дослідження шкірних візерунків долонної поверхні пальців та кисті – дерматогліфіка [5]. Близько до неї примикає еволюційна морфологія кисті, що вивчає кисть як у палеоантропологічному, так і у порівняльно-морфологічному аспектах [1]. Морфологія пальців кисті, включаючи насамперед кількісні аспекти мінливості їх внутрішніх та зовнішніх структур, є предметом детального дослідження у криміналістиці та судовій медицині. Прикладний аспект дослідження кількісної морфології та біомеханіки пальців кисті полягає у розробці та використанні відповідних даних в ортопедії, для конструювання приладів та апаратів, що заміщають їх за формою та функціями, у швейній та ювелірній промисловості, а також у біоніці для створення їх кібернетичних аналогів, для конструювання важелів, штурвалів та інших механізмів керування аж до периферійних пристроїв сучасних засобів інформатизації та телекомунікацій [6]. Нарешті, морфологія кисті є одним з найважливіших розділів пластичної анатомії, зображення кисті як найбільш важливої та динамічної після обличчя частина тіла характеризує ступінь професійної майстерності художника.

Поряд із зазначеним вище існує ціла низка фундаментальних аспектів дослідження пальців кисті, у рамках яких успішно вирішуються окремі проблеми їх вікової, статевої [7], конституційної [8] та еволюційної морфології [1], впливу виробничих, етно-територіальних, екологічних та функціональних факторів на їх морфогенез та структурні перебудови. Найбільш істотною фундаментальною проблемою є проблема морфогенезу пальців кисті з урахуванням того факту, що саме кінцівки протягом усієї історії біології розвитку традиційно служили моделлю процесів регенерації та морфогенезу [9]. Вивчення загальних закономірностей мінливості окремих структур пальців кисті, форми та лінійних розмірів в цілому, закономірностей їх взаємозв'язків, якісних та кількісних кореляцій на будь-яких етапах

індивідуального розвитку, включаючи дефінітивні, лежить в основі пошуку фундаментальних механізмів, регулюючих морфогенез загалом. Зазначений підхід отримав назву морфогенетичного методу дослідження, кінцевою метою якого є встановлення закономірної причинної залежності явищ морфогенезу.

З усіх відділів кисті ніякою іншою її частиною, окрім пальців, обумовлюється функціональна динамічність, повноцінність, висока точність та диференційованість рухів. Всі інші частини зменшуються за рівнем їхньої функціональної значущості. «Персти становлять найважливішу і найголовнішу частину руки. Дві інші частини, п'ясок і зап'ястя, служать їм тільки допоміжними знаряддями» [2].

Саме тому можна констатувати, що морфологією пальців, їх зовнішньою формою та розмірами визначається не тільки працездатність, а й фізична повноцінність людини.

Список використаних джерел:

1. Данилова Є.І. Еволюція руки у зв'язку з питаннями антропогенезу. Київ: Наукова Думка. 1965. 198с.
2. Пирогов Н.І. Повний курс прикладної анатомії людського тіла із малюнками. Анатомія описово-функціональна та хірургічна. Зошит другий. 1845. 264 с.
3. Harris J.A., Harris I.M., Diamond M.E. The topography of tactile learning in humans. *J. Neurosci.* 2001. Vol. 21. №3. P. 1056-1061.
4. Зазибін Н.І. Експериментальна нейрогістологія рецепторного поля. У кн.: Проблеми міжнейронних відносин. Київ: Вид-во АН СРСР, 1953. С. 5–16.
5. Shaumann B., Alter M. *Dermatoglyphics in Medical Disorders.* Springer-Verlag : N-Y. Heidelberg-Berlin, 1976. 258 p.
6. Thomas D.H. The physical properties of the human finger. Cleveland, 1965. 195p.
7. Dequeker J., Vadakethala P. Soft-tissue measurements at the index finger: age and sex characteristics. *Clin. Radiol.* 1979. Vol. 30. № 5. P. 513–515.
8. Шапаренко П.П. Принципи пропорційності у соматогенезі. Вінниця: ВДМУ ім. Н.І. Пирогова, 1994. 223 с.
9. Sanz-Ezquerro J.J., Ti-le C «Fingering» the vertebrate limb. *Differentiation.* 2001. Vol. 69. №2-3, P. 91–99.

*Сорокіна С.І. канд. біол. наук, доц.,
Хоченкова С.А. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Біологія та
здоров'я людини)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
s.i.sorokina@udpu.edu.ua*

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЕВОЛЮЦІЙНОЇ БІОЛОГІЇ В УКРАЇНІ

Еволюційна біологія характеризується як комплекс напрямів і галузей знання, до якої увійшли: еволюційна палеонтологія, еволюційна систематика, еволюційна ембріологія, еволюційна морфологія і порівняльна анатомія, еволюційна біогеографія. Актуальним є вивчення розвитку вітчизняного еволюціонізму у контексті розвитку світової еволюційної біології.

Михайло Максимович (1804-1873) відомий як вчений-енциклопедист, незаперечний фахівець у багатьох галузях науки, зокрема він багато зробив для популяризації природознавства, є одним із перших творців наукової термінології ботаніки, яку пропонував будувати на використанні народних традицій. На основі детального вивчення змін рослин та тварин під впливом умов життя обґрунтував думку про спорідненість між видами, виникнення різновидів та формування з них видів [4]. Аналіз основних природознавчих праць вченого дає підставу вважати вченого раннім попередником Ч. Дарвіна [11].

Вітчизняні дослідники Олександр Ковалевський(1840-1901) і Ілля Мечников (1845-1916) засвідчили принципову подібність ембріонального розвитку хребетних і безхребетних тварин, пояснили механізми походження та початковому етапи еволюції багатоклітинних. Так, О. Ковалевський, вивчаючи ембріогенез червів, членистоногих, голкошкірих, ланцетника та асцидій, поширив на безхребетних дію концепції трьох зародкових листків, що показало принципову подібність онтогенезу різних типів багатоклітинних тварин [14].

У Київському університеті продовжувачем ембріологічних досліджень О. Ковалевського був відомий зоолог, ембріолог і еволюціоніст Микола Бобрецький (1843-1907), в усіх своїх працях він опирався на еволюційне вчення Ч.Дарвіна. Вчений активно

розробляв теорію зародкових листків. На широкій еволюційній основі ним було підготовлено і випущено підручник «Основи зоології» (1887), який відіграв значну роль у розвитку зоології і дарвінізму в Україні на межі XIX-XX століть [14].

В Україні відома у всьому світі наукова школа в галузі еволюційної палеонтології була сформована завдяки дослідженням видатних вчених, таких як М. Підоплічко, В. Топачевський і М. Павлова.

Іван Підоплічко (1905-1975) є видатним вченим у галузі зоології, палеонтології, археології, антропології, його вважають засновником археозоологічних досліджень в Україні. Іван Підоплічко здійснив реконструкцію пізньопалеолітичного житла з кісток мамонта, створив теорію антигляціалізму, обґрунтував час появи людини на Землі. Детально розробив і ввів до наукової практики колагеновий метод визначення геологічного віку кісток [2].

Олександр Топачевський (1897-1975) відомий як український альголог, ботанік і гідробіолог. Розроблені ним теоретичні питання морфогенезу і філогенії водоростей мають загальнобіологічне значення. У його фундаментальній праці «Основные принципы современной филогенетической системы водорослей» (1962) знайшли відображення оригінальні погляди на проблему походження і розвитку рослинного світу. А написаний разом з дружиною – М. Макаревич – «Короткий визначник прісноводних водоростей УРСР» (1955) став настільною книгою ботаніків, як і монографія «Діатомові водорості України» (1960) та посмертно виданий навчальний посібник «Прісноводні водорості України» (1984) [13].

Павлову Марію (1854-1938) згадують як українську палеонтологиню та палеозоологиню, докторку зоології. Праці М. Павлової стосуються викопних ссавців Півдня України та Молдавії, де розглядалися причини вимирання тварин: «Етюди з палеонтологічної історії копитних», «Причини вимирання тварин у минулі геологічні епохи», «Палеонтологія» [6].

Микола Тарнавський (1908-1953) був першим, хто започаткував і провів дослідження у відділі генетики Інституту зоології, в яких експериментально було виявлено явище біологічного мутагенезу, і за результатами яких уперше у світі

встановлено мутагенну дію ДНК як здатність спричинювати мутації у багатоклітинних організмів [5].

В Україні з 1922 року проводяться порівняльно-анатомічні дослідження в Академії наук України, які організував і до 1941 року очолював академік Іван Шмальгаузен (1884-1963). Досвід роботи підсумований у вигляді підручника «Основи порівняльної анатомії хребетних», у другому виданні послідовно поклав в основу опису матеріалу принципи теорії еволюції. Еволюційну концепцію І. Шмальгаузена було детально викладено ним у монографіях «Організм як ціле в індивідуальному та історичному розвитку», «Шляхи й закономірності еволюційного процесу» та «Фактори еволюції: теорія стабілізуючого добору», підручнику «Проблеми дарвінізму» [7].

Вивченням біогеографії на теренах України займався видатний вчений у галузі ботаніки, ботанічної географії, бріології, флористики – Дмитро Зеров (1895-1971). Науковець розкрив винятково важливу роль боліт у збереженні рівноваги в природі, відтворенні екологічно чистого середовища, рослинного й тваринного світу. Вперше описав болотні комплекси України, місце їх розташування, характер рослинності, процеси, що в них відбуваються. Розробив фізіономічну класифікацію рослинності та видів торфу, виділив болотні рослинні комплекси. Запропонував схему поділу голоцену на ранній, середній і пізній, дав характеристику клімату й рослинності кожного з цих періодів [9].

Талановитим систематиком є Альфред Окснер (1898-1973), ним описано три нові родини та близько 100 нових видів і внутрішньовидових таксонів, запропоновано близько 230 номенклатурних комбінацій та нових назв. Фундаментальними роботами вченого є перший в Україні «Визначник лишайників УРСР» (1937), двотомне видання «Флора лишайників України». Він є засновником історичної географії лишайників, одним із засновників ліхеноценології [1].

Батьком популяційної генетики та «українським Дарвіном» вважається Феодосій Добржанський (1900-1975). Його й донині називають основоположником американської популяційної генетики та одним із головних науковців, які працювали у галузі сучасної синтетичної теорії еволюції. Його праці були провісниками розвитку синтетичної теорії еволюції (СТЕ) як

синтезу генетики, морфології та філогенетики, а по суті – синтезу менделізму та дарвінізму [16].

Наприкінці 1930-х років в Україні почала розвиватися еволюційна генетика. Сергій Гершензон (1906-1998) [17] на основі отриманих даних запропонував концепцію, згідно якої основну роль в мікроеволюції відіграють не рецесивні мутації, як вважали раніше, а напівдомінантні та домінантні мутації (1941) [16].

Засновником і керівником широковідомої наукової школи з експериментального мутагенезу та теоретичних основ селекції рослин є Володимир Моргун (1948). Загального визнання набули праці В. Моргуна з питань теорії і методів гетерозисної селекції кукурудзи, створення нового типу на півкарликових сортів озимої пшениці. В. Моргуна виконав унікальні дослідження, пов'язані з генетичною загрозою, що виникла внаслідок аварії на ЧАЕС [12].

У 1960-ті роки в Україні почала бурхливо розвиватися біохімічна генетика, під керівництвом академіка Олексія Созінова (1930-2018) був розроблений ефективний метод розділення запасних білків пшениці і ячменю, досліджено особливості формування коадаптивних асоціацій генів у геномах культурних та диких злаків, опрацьована вченим генетична класифікація проламінів здобула міжнародне визнання, а спосіб ідентифікації генотипів сортів і форм культурних рослин за локусами запасних білків є важливим моментом сучасного насінництва і сортовипробування. Саме цими дослідженнями в Україні започатковано новий напрям у генетиці, селекції і біотехнології – застосування молекулярних генетичних маркерів, на першому етапі розвитку – білкових, а з кінця 1970-х років – ДНК- і РНК-маркерів [3].

Вітчизняні науковці плідно працюють над вивченням та доповненням еволюційної теорії, серед них сучасники такі як В.Бровдій, І. Дзевєрін, Л. Рековець.

Василь Бровдій (1935-2022) відомий як ерудований біолог-зоолог, морфолог, систематик, еколог, еволюціоніст України. В наукових працях Василя Бровдія чільне місце посідають екологічні проблеми, важливого значення надається екології видів та їх угруповань, вивченню екологічних систем та біосфери Землі в цілому, проблемам екологічної освіти шкільної та студентської молоді [15].

Еволюційним біологом та зоологом сьогодні є Ігор Дзевєрін (1967), якого вважають фахівцем з морфології та еволюції ссавців і статистичних методів у біології. Вагомий внесок у вивчення еволюції кажанів роду нічниця мала його дисертація на тему «Механізми трансформації структур черепа в еволюції нічниць та споріднених груп гладконосих рукокрилих» [8].

У розвитку палеозоологічних досліджень в Україні важливе значення мають праці палеотеріолога та еволюціоніста Леоніда Рековця (1948), який проводив дослідження в галузі фауністики та систематики, біостратиграфії та палеогеографії неогенових та плейстоценових дрібних ссавців Європи, організовував експедиції. Висвітлено актуальні напрямки досліджень науковця – вивчення ультраструктури емалі зубів ссавців, аналіз древньої ДНК субфосильних решток хребетних, а також встановлення ролі вимирань в еволюції [10].

Узагальнюючи розвиток вітчизняного еволюціонізму у контексті розвитку світової еволюційної біології можна стверджувати про величезний внесок українських науковців-природознавців, славному плеяду яких неможливо висвітлити у повній мірі.

Список використаних джерел:

1. Альфред Окснер: До 120-річчя з дня народження. *Ботанічний блог Дениса Давидова*. URL: <http://davydovbotany.blogspot.com/2019/01/120.html> (дата звернення: 29.10.23).
2. Брязкало Т.В. Підоплічко Іван Григорович (02.08.1905–20.06.1975) – вчений-зоолог, палеонтолог, академік АН УРСР. До 110-річчя від дня народження *Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського*. URL: <http://nbuv.gov.ua/node/2648> (дата звернення: 29.10.23).
3. Вергунов В.А. О. О. Созінов – видатний український агробіолог та організатор вітчизняної сільськогосподарської дослідної справи. *Вісник аграрної науки*, 2020. № 5 (806). С. 86.
4. Геращенко М., Стронська Н. Життя та діяльність Михайла Максимовича в бібліографічному доробку Степана Пономарьова. *Вісн. Книжк. палати*. 2011. № 2. С. 22.
5. Голда Д.М., Потопальський А.І., Кацан В.А. Листи у вічність українського генетики Миколи Тарнавського (до 100-річчя від дня народження та 7-річчя першої його публікації про вплив

- ДНК на генетичні процеси. *Фізика живого*. 2008. Т. 16. № 2. С. 177.
6. Дефорж Г.В. Ранній період життя та діяльності академіка-палеозоолога М.В. Павлової (1854-1938 рр.). *Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету*. 2015, Вип. 44, Т. 2. С. 241–243.
 7. Дзеверін І.І. Шлях до синтезу: дарвінізм, генетика і еволюційна концепція І. І. Шмальгаузена (до 125-річчя від дня народження І. І. Шмальгаузена). *Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів*. 2009. Т. 7. № 2. С. 305–321.
 8. Дзеверін І. І. Відділ еволюційної морфології. *Інститут зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України*. URL: <https://www.izan.kiev.ua/deps/depmorph/dzeverin.htm> (дата звернення: 29.10.23).
 9. Каталог видань із бібліотеки академіка Д. К. Зерова у фонді бібліотеки / уклад. Л. П. Дейнека; упоряд. О. П. Зінченко, В. П. Войтюк. *Волинський національний університет імені Лесі Українки*. Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2011. 148 с.
 10. Ковальчук О. Леонід Рековець – видатний палеотеріолог та еволюціоніст. *Theriologia Ukrainica*. 2018. Т. 16. С. 187–193.
 11. Корнейчик І.І. Про М. Максимовича. Історія української бібліографії. Дожовтневий період: нариси. Київ: Ред. видавн. від. Книжк. палати УРСР, 1971. С. 75–82.
 12. Коць С.Я., Майор П.С. Володимир Васильович Моргун: до 70-річчя від дня народження. *Вісник Українського Товариства генетиків і селекціонерів*. 2008. Т. 6. № 1. С. 178–181.
 13. Пам'яті видатного вченого академіка Олександра Вікторовича Топачевського. *Національна академія наук України*. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=4394> (дата звернення: 29.10.23).
 14. Пилипчук О.Я., Пилипчук О.О. Творці української науки: біографічний довідник: у 2 томах. Т. 1. Київ: Талком, 2019. 230 с.
 15. Професор Василь Михайлович Бровдій: біобібліографічний покажчик / упоряд. Н. І. Тарасова; ред. Л. В. Савенкова. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. 68 с.
 16. Творчі портрети українських науковців в історичному поступі генетики у ХХ-му столітті (до 200-ї річниці зо дня народження Грегора
Йогана

Менделя). URL: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/302/8405/17535-1?inline=1> (дата звернення: 29.10.23).

17. Труханов В.А. Гершензон Сергій Михайлович. *Енциклопедія сучасної України*: енциклопедія. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2006. Т. 5. URL: <http://esu.com.ua/article-29385> (дата звернення: 29.10.23).

*Стандритчук О.З. канд. хім. наук,
ст. викладач*

*Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
ozrest@ukr.net*

*Максін В.І. д-р. хім. наук, проф.
Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

ПРИНЦИПИ ДОБУДОВИ ПОВНОЇ ДЕСЯТИ ПЕРІОДНОЇ ПЕРІОДИЧНОЇ ТАБЛИЦІ ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Періодичний закон та періодична система Д.І. Менделєєва є базовими в хімії та фізиці для правильного розуміння, як природи хімічних елементів, так і світобудови в цілому, а також, як методологічний інструмент прогнозування властивостей невідкритих елементів [1]. Автори уже не раз зверталися до теми принципів побудови періодичної таблиці із визначенням порогів стабільності - нестабільності, та верхньої межі атомної маси. [2, 3]. Було встановлено, що верхня межа атомної маси, заданої в атомних одиницях маси, становить $A_{max} = 308,6$ а. о. м. і практично збігається з межею максимально можливої маси зірки, заданої в астрономічних одиницях [3]. Розглядалось, як гіпотеза, що межею таблиці є елементи з $Z=118 \div Z=126$, після чого К-оболонка електронного оточення вірогідно прогинатиметься ядром, а значить природа таких надважких елементів, логічно мала б ознаки темної невидимої матерії.

Із недавнім виявленням неспецифічно щільного ($38000 - 73000$ кг/м³) астероїда [4] постало питання можливості реального існування об'єктів із прихованими надважкими хімічними елементами, пошуки способів синтезу яких, після відкриття галоген аналога Og_{118} (Оганесона), що завершував 8-й період, не припинялися [5].

Виходячи з наведеного, метою дослідження є побудова повної десяти періодної, періодичної таблиці хімічних елементів з прогнозуванням їх основних параметрів, атомної маси та щільності в триадах VIII групи, які, зазвичай, є базовими елементами металічних астероїдів

Методика та результати дослідження. Базовим є аналіз закономірностей в ізотопному різноманіттю діаграма якого представлена на рис. 1. З цієї діаграми видно, що атомна маса в хорошому наближенні для хімічних елементів від Н, до природних радіонуклідних ланцюжків Th, U, Np (Pu) обчислюється згідно лінії параболічного наближення: $y = 0,004427 x^2 + 1,182987 x - 1,587581$.

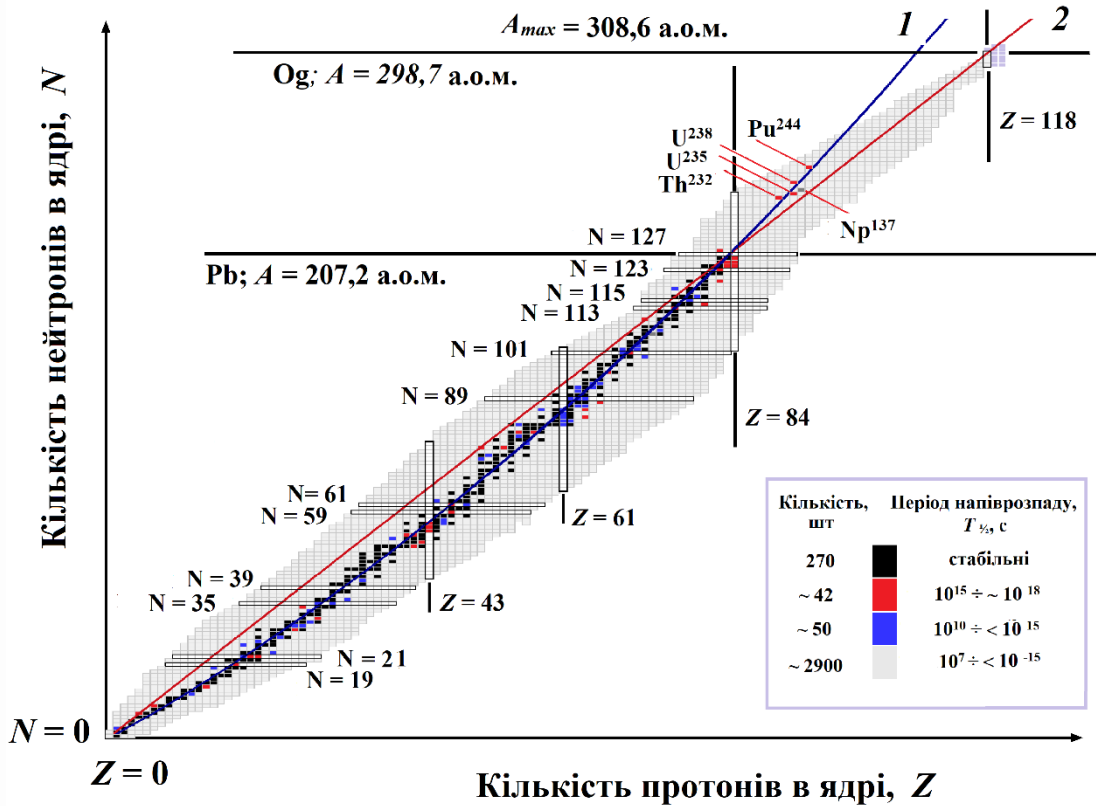


Рис. 1. Діаграма ізотопного різноманіття хімічних елементів від ¹H до ¹¹⁸Og: 1 — параболічне наближення $N = aZ^2 + bZ - c$; 2 — лінійне наближення $N = \Delta\mu_{np} \times Z$, де $\Delta\mu_{np}$ — різниця мас нейтрону і протону

Далі атомні маси трансплутонієвих елементів підпорядковані лінійному наближенню згідно $N = \Delta\mu_{np} \times Z$, де $\Delta\mu_{np} = (\mu_n - \mu_p) = 2,530988$ а.о.м.— різниця мас нейтрону і протону. Зауважимо також, що для природних радіонуклідних рядів ці два наближення практично збігаються. Зокрема, $A_{Np} = \Delta\mu_{np} \times (Z+1) = 237,05$, а

$A_{Pu} = \Delta\mu_{np} \times (Z+1) = 244,04$ а.о.м. із майже абсолютним збігом із уточненими експериментальними даними [6]

Принцип побудови повної десяти періодної періодичної таблиці хімічних елементів схематично розписаний на діаграмі переставленій на рис. 2.

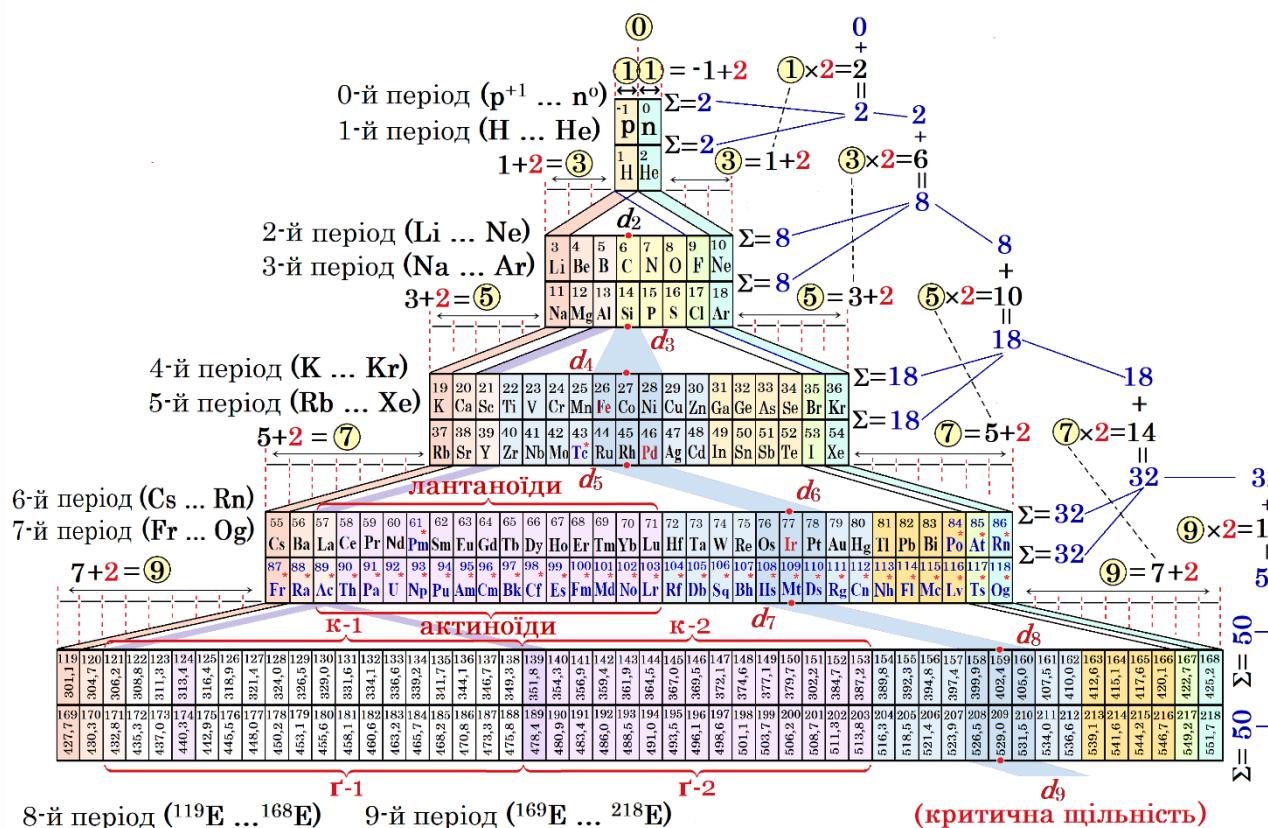



Рис. 2. Діаграма побудови повної (десяти періодної, пірамідальної форми) періодичної таблиці хімічних елементів (пояснення в тексті)

Із наведеної схеми видно, що 9-й та 10-й періоди повинні закінчуватися $Z=168$ та $Z=218$ елементами, а не $Z=166$, як зауважено в праці [5]. Усереднені потенційні атомні маси хімічних елементів 9-го та 10-го періодів розраховані згідно лінійному наближенню $A = \Delta\mu_{np} \times (Z)$, але найбільш стійкі ізотопи, на практиці найвірогідніше будуть зміщені в сторону зменшених атомних чисел. Зокрема, для галоген аналога надважкого $Z=218$, матимемо:

$$(A_{218}) = 218\Delta\mu_{np} - \frac{10^4}{32\Delta F_u^\circ} = 550,876 \text{ а.о.м.}, \text{ де } \Delta F_u^\circ = \Delta G_u^\circ - \frac{10^6}{\Delta\mu_{np}} = 355,558$$

Дж/моль, а $\Delta G_u = 395458,1716$ Дж/моль – повна питома енергія хімічного зв'язку (фізико-хімічна константа) [6]. Відповідно в таблиці (рис. 2) наведено максимальні масові числа.

Для звичного сприйняття та для академічного викладання була побудована класична форма десяти періодної періодичної таблиці хімічних елементів Д. І. Менделєєва, яка представлена на рис. 3. В цій таблиці значення атомних мас відповідають новітнім уточненням опублікованим в роботі [7], а назви хімічних елементів наведені в українській транскрипції відповідно до стандартизації запропонованої В.Т. Яворським [8].

		Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва										VII		VIII		
0	0											(P)	0 n			
1	1											(H)	2 He			
		II	III	IV	V	VI										
1	1	H водень 1 1,00798 Гідроген											9 фтор F 18,99840316 Флуор	10 Ne 20,17976 Неон		
2	2	Li Літій 3 6,942	Be Берилій 4 9,01218315	5 10,811	B Бор	6 вуглець C 12,0108 Карбон	7 азот N 14,0067 Нітроген	8 кисень O 15,9994 Оксиген	9 фтор F 18,99840316 Флуор	10 Ne 20,17976 Неон						
3	3	Na Натрій 11 22,9896928	Mg Магній 12 24,3059	13 Al 26,98153857 Алюміній	14 кремній Si 28,0855 Силіцій	15 P 30,973762 Фосфор	16 сірка S 32,06 Сульфур	17 Cl 35,453 Хлор	18 Ar 39,9481 Аргон							
4	4	K Калій 19 39,09831	Ca Кальцій 20 40,0784	Sc Скандій 21 44,9559085	Ti Титан 22 47,8671	V 50,94151 Ванадій	Cr 51,99616 Хром	Mn 54,9380443 Манган	25 Fe 55,8452 Ферум	26 Co 58,9331944 Кобальт	27 Ni 58,9331944 Нікель					
4	5	29 мідь Cu 63,5463 Купрум	30 Zn 65,382 Цинк	31 Ga 69,7231 Галій	32 Ge 72,6308 Германій	33 As 74,9215956 Арсен	34 Se 78,9718 Селен	35 Br 79,9049 Бром	36 Kr 83,7982 Криптон			$d_4 = 8.640 \text{ к}$				
5	6	Rb Рубідій 37 85,46783	Sr Стронцій 38 87,621	Y 88,905842 Ітрій	Zr 91,2242 Цирконій	Nb 92,906372 Ніобій	Mo 95,951 Молибден	Tc [98] Технецій	44 Ru 101,07 Рутеній	45 Rh 102,90550 Родій	46 Pd 106,42 Паладій					
5	7	47 срібло Ag 107,8682 Аргентум	48 Cd 112,414 Кадмій	49 In 114,818 Індій	50 олово Sn 118,710 Станум	51 сурма Sb 121,760 Стибій	52 Te 127,60 Телур	53 I 126,90447 Йод	54 Xe 131,293 ксенон			$d_5 = 12.008 \text{ к}$				
6	8	Cs Цезій 55 132,90545196	Ba Барій 56 137,327	La* 57-71 138,90547 Лантан	Hf 178,49 Гафній	Ta 180,94788 Тантал	W 183,84 Вольфрам	Re 186,207 Реній	76 Os 190,23 Осмій	77 Ir 192,217 Іридій	78 Pt 195,084 Платина					
6	9	79 золото Au 196,966569 Аурум	80 ртуть Hg 200,592 Меркурій	81 Tl 204,389 Талій	82 свинець Pb 207,211 Плюмбум	83 Bi 208,98040 Бісмут	84 Po [209] Полоній	85 At [210] Астат	86 Rn [222] Радон			$d_6 = 22.710 \text{ к}$				
7	10	Fr Францій 87 [223]	Ra Радій 88 [226]	Ac* 89-103 [227] Актиній	Rf 104 [261] Резерфордій	Db 105 [262] Дубній	Sg 106 [263] Сибборгій	Bh 107 [264] Борій	108 Hs [265] Гасій	109 Mt [266] Майтнерій	110 Ds [267] Дармштадтій					
7	11	111 Rg [272] Рентгеній	112 Cn [285] Коперніцій	113 Nh [286] Ніхоній	114 Fl [289] Флеровій	115 Mc [291] Московій	116 Lv [293] Ліверморій	117 Ts [296] Теннессій	118 Og [298,7] Оганессій			$d_7 = 38.577 \text{ к}$				
8	12	eka Fr 119 [301,2]	120 [303,7]	121-153 *** [306,3]	154 [389,8]	155 [392,3]	156 [394,8]	157 [397,4]	158 [399,9]	159 [402,4]	160 [404,8]					
8	13	161 [407,5]	162 [410,0]	163 [412,6]	164 [415,1]	165 [417,6]	166 [420,1]	167 [422,7]	168 [425,2]			$d_8 = 53.251 \text{ к}$				
9	14	169 [427,7]	170 [430,3]	171-203 **** [432,8]	204 [516,3]	205 [518,9]	206 [521,4]	207 [523,9]	208 [526,5]	209 [529,0]	210 [531,7]					
9	15	211 [534,0]	212 [536,6]	213 [539,1]	214 [541,6]	215 [544,2]	216 [546,7]	217 [549,2]	218 [550,8-551,8]			$d_9 = 73.804 \text{ к}$				

* Лантаноїди

Ce 58 140,116 Церій	Pr 59 140,90766 Празеодим	Nd 60 144,242 Неодим	Pm 61 [145] Прометій	Sm 62 150,36 Самарій	Eu 63 151,964 Європій	Gd 64 157,25 Гадоліній	Tb 65 158,92535 Тербій	Dy 66 162,500 Диспрозій	Ho 67 164,93033 Гольмій	Er 68 167,259 Ербій	Tm 69 168,93422 Тулій	Yb 70 173,045 Ітербій	Lu 71 174,967 Лютецій
-------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

* * Актиноїди

Th 90 232,0377 Торій	Pa 91 231,03588 Протактиній	U 92 238,02891 Уран	Np 93 [237] Нептуній	Pu 94 [244] Плутоній	Am 95 [243] Америцій	Cm 96 [247] Кюріцій	Bk 97 [247] Берклій	Cf 98 [251] Каліфорній	Es 99 [252] Ейнштейній	Fm 100 [257] Фермій	Md 101 [258] Менделєєвій	No 102 [259] Нобелій	Lr 103 [260] Лоренцій
--------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

Рис. 3. Класична форми повної (десяти періодної) періодичної таблиці хімічних елементів Д. І. Менделєєва. (пояснення в тексті)

Застарілі назви виділені червоним кольором і розміщенні зразу за порядковим номером. Окрім цього, у кінці кожного періоду вказані пікові значення природної щільності хімічних елементів на

графіку їх залежності від порядкового номера. Максимуми завжди припадають на елементи триад VIII групи. Дані для 8-10 періодів розраховані авторами за методикою наших попередніх досліджень [3].

Як бачимо, максимальні значення природної щільності (густини) в триадах хімічних елементів 8-10 періодів практично збігаються з розрахунками щільності ($38000 - 73000 \text{ кг/м}^3$) недавно виявлених неспецифічних астероїдів [4], що опосередковано підтверджує гіпотезу наявності в них елементів темної матерії.

Максимальна щільність $d_{max}=73804 \text{ кг/м}^3$, збігається з межею початку термоядерних процесів, при запалення зірки. Більш детально про межові значення природної щільності описано нами в роботі [9].

В результаті досліджень побудована повна десяти періодна періодична таблиця хімічних елементів Д. І. Менделєєва, з прогнозованими значення усереднених атомних мас, та з розрахунком точних пікових значень потенціальної природної щільності в триадах VIII групи хімічних елементів 9-го – $d_8 = 53251 \text{ кг/м}^3$ і 10-го періодів – $d_9 = 73804 \text{ кг/м}^3$, та уточнення значення для триади Hs_{108} , Mt_{109} і Ds_{110} 8-го періоду – $d_7 = 73804 \text{ кг/м}^3$, відповідно

Список використаних джерел:

1. Щеголев В.А. Ритмы материи и периодический закон. Д.И.Менделеева. *Природа*, 2009. Вип. 1. С. 32–43.
2. Максін В.І. Стандритчук О.З. Аспекти порушення вікової рівноваги ізотопів хімічних елементів у біосфері з позицій екології. *Біоресурси і природокористування*, 2009. Вип. 1. №1-2. С.52–62.
3. Стандритчук О.З, Максін В.І. Закономірності розподілу за температурами плавлення і кипіння простих речовин. *Вісник КНУ Хімія*, 2018. Вип. 1(55). С. 9–15. [https://doi.org/10.17721/1728-2209.2018.1\(55\).2](https://doi.org/10.17721/1728-2209.2018.1(55).2).
4. Астероїди можуть приховувати раніше не відомі елементи з таблиці Менделєєва. *Український телекомунікаційний портал*. Р. 2. URL: <https://portaltele.com.ua/category/news/kosmos/page/22> (дата звернення: 11.10.2023).
5. Grumann J., Mosel U., Fink B., Greiner W., Investigation of the stability of super heavy nuclei around $Z=114$ and $Z=164$. *Z. Physik*, 1969. P.371–386. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF01406719>.

6. Максін В.І., Стандритчук О.З. Альтернативний погляд на процеси метаболізму з дослідженням його параметрів у теплокровних видів. *Біоресурси і природокористування*, 2013. № 5-6. С. 24–37.

7. Wieser M.E., Holden N, Coplen T.B., Böhlke J.K., Berglund M., Brand W.A., De Bièvre P., Gröning M., Loss R.D., Meija J., Hirata T., Prohaska T., Schoenberg R., O'Connor G., Walczyk T., Yoneda S., and Zhu X-K. Atomic weights of the elements 2011 (IUPAC Technical Report). *Pure Appl. Chem*, 2013. № 5, P. 1047–1078. URL: <https://doi.org/10.11351/PAC-REP-123-03-02>

8. Яворський В.Т. Стандартизація назв хімічних елементів, понять, термінів та визначень хімії – нагальне завдання сьогодення. *Вісник НУ Львівська політехніка*. Серія: Хімія технологія речовин та їх застосування, 2016. № 841. С. 48–53. URL: <https://ena.lpnu.ua/items/003d1695-5a99-45a2-981c-20aa86f32442/full>

9. Стандритчук О.З., Максін В.І. Хімічні аналогії в розподілі зірок за масою і радіусом та їх порівняння з розподілом планет і супутників. *Modern problems of science, education and society. Proceedings of the 3-rd. International scientific and practical conference*. SPC «Sci-conf.com.ua» (22-24 May, 2023. Kyiv, Ukraine), 2023. P.351–359. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2023/05/MODERN-PROBLEMS-OF-SCIENCE-EDUCATION-AND-SOCIETY-22-24.05.23.pdf> (дата звернення: 30.10.23).



Стаценко Т.І. вчитель біології, вищої біології

Уманський ліцей №3,

Столяр В.В. вчитель біології, вищої біології

Уманський ліцей №3

ІНЖЕНЕРНИЙ ТИЖДЕНЬ В ШКОЛІ

Всеукраїнський інженерний тиждень, який зазвичай проходить в лютому місяці. Наша школа приймає в ньому активну участь і діти являються активними учасниками у його проведенні.

Мета тижня – зацікавити учнів у вивченні біології і екології, щоб зробити

навчання легким, цікавим, творчим, креативним.

Проведення цього тижня, є одним із напрямів інноваційної STEM-освіти.

Це освіта- комплексного дисциплінарного підходу який поєднує в собі біологію і всі природничі науки з технологіями , інженерією, де розвиваються практичні навички, співробітництво, комунікативність, творчість, а головне – зацікавленість учнів до вивчення біології.

STEM освіта допомагає нам, учителям, зробити матеріал предмету цікавим , доступним. При вивченні анатомії – біологія 8 клас, діти конструювали модель «рука людини» на якій було зрозуміло принцип будови і функціонування фалангів пальців кисті руки.

Модель кисті руки людини

Одним із цікавих для дітей дослідів було видалення з клітини банана – ДНК і розгляд ДНК під мікроскопом. Часто проводимо дослідження на уроках біології з вивчення теми «Будова кістки», прожарюючи її переконуємось , що вона складається з органічних та не органічних речовин. Цей дослід проводиться в межах інженерного тижня і дітям які ще не вивчають анатомію цей дослід підвищує інтерес вивчення біології.

Одним із заходів цього тижня була акція «Дай речі друге життя». Тобто використовуючи вже не потрібні речі, виготовлені з пластику, паперу, картону, та ін. діти виготовляють нові конструкції, які ще продовжують своє «життя».

Такі заходи спрямовані на активізацію та розвиток творчих здібностей учнів, інтеграцію знань та розвиток творчих здібностей учнів, інтеграція знань зі всіх природничо-математичних наук, виховують в учнів почуття колективізму у виконанні завдань. Всі ці заходи позакласної роботи направлені на зацікавленість учнів до вивчення предмету та отримання міцних знань, які вони будуть використовувати у повсякденному житті.

Наша школа щорічно навесні проводить декаду екології серед якої акції «Бережіть першоцвіти», «Зоогалерея», « Птах року», «За чисті джерела» та ін. на яких виготовляють біологічні конструкції, які спрямовані на захист навколишнього середовища, які виховують любов і бережливе ставлення дітей до природи.



Активні учасники інженерного тижня

Стевіна Н.С. здобувач вищої освіти

II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)
Миколайко І.І., канд. біол. наук, доц.
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ОНТОГЕНЕЗУ ОКРЕМИХ ВИДІВ РОДУ *ROSA*

Дослідження особливостей розвитку сіянців в перші роки життя рослини важливе не тільки для розуміння його біології, але й для більш об'єктивної оцінки поведінки її в культурі.

Для шипшин характерний однонасінний нерозкритий плід – горішок. Насіння представників роду *Rosa* складається з крупного диференційованого зародку, сильно редукованого ендосперму та насінневої шкірочки і знаходиться у стані глибокого комбінованого спокою. Відомо, що види шипшин різняться за формою, розмірами горішків, товщиною, щільністю та ступенем здерев'яніння клітин ендокарпу, скульптурою його поверхні, розмірами насіння та глибиною його спокою [3].

Порівняльно-морфологічний аналіз горішків і насіння показав, що при загальному плані будови горішка, кожному з досліджених видів притаманні певні відмінності. Це дозволило виділити найбільш стійкі та репрезентативні ознаки [2].

Так, горішки всіх досліджених представників з підроду *Cynorhodon*, секції *Caninae* та *R. gallica* (секція *Gallicanae*: підсекція *Rosa*) подібні за формою клітини екзокарпу, останні зазвичай витягнені вздовж горішка. У решти видів, представників секцій *Cinnamomeae*, та *Pimpinellifoliae* (підрід *Chamaerhodon*), клітини екзокарпу округлі, або тільки іноді трохи видовжені.

Горішки всіх досліджених видів з секції *Caninae*, а також у *R. gallica* та *R. majalis* подібні за характером поверхні, зазвичай вона хвиляста або складчаста.

Горішки *R. pimpinellifolia* (підрід *Chamaerhodon*: секція *Pimpinellifoliae*) мають слабо бугристу або хвилясту поверхню. За формою черевного шва подібні *R. canina* та *R. agrestis* (шов у вигляді борозенки, занурений), *R. glauca* та *R. majalis* (шов випуклий, у заглибині), решта видів має плоский, у деяких видів (*R. villosa*, *R. gallica*) занурений, шов. Горішки *R. glauca* та *R. majalis* серед досліджених видів вирізняються зануреним, а *R.*

pimpinellifolia еліптичним кратероподібним плодовим рубчиком з розвиненим комірцем. Значна подібність морфологічних ознак виявлена у *R. tomentosa* та *R. villosa*, які В.Г. Хржановським були віднесені до різних підсекцій, однак останнім часом дослідниками знову об'єднуються в межах однієї підсекції, а також у *R. glauca* та *R. majalis*, які за дослідженими ознаками стоять ближче, ніж *R. glauca* та *R. canina*, і розглядалися вище згаданим автором у межах секції *Cinnamomeae*, але сьогодні *R. glauca*, на основі генетичних досліджень, віднесена до секції *Caninae*. Крім того простежується певна подібність морфологічних ознак горішків видів секції *Caninae* та *R. gallica* [1].

Насіння всіх видів шипшин знаходиться у стані глибокого комбінованого спокою, який зумовлений поєднанням фізіологічного механізму гальмування та факторами гальмування, які зосереджені в насінній шкірочці та оплодні. Рядом дослідників показана роль покривів у спокої насіння шипшин. Встановлено, що ендокарп та насіннева шкірочка затримують проростання тим сильніше, чим глибший спокій самого зародка. Товщина та ступінь здерев'яніння його клітин є неоднаковою у різних видів, і корелює з глибиною спокою зародка.

Без передпосівної підготовки насіння шипшин проростає переважно на 2-3-й рік. Проведення холодної стратифікації сприяє порушенню комбінованого спокою. Термін стратифікації – від 6 до 18 місяців, в залежності від видової приналежності та стану насіння. Лабораторна схожість насіння шипшин, за літературними даними, сягає 30-68%, а ґрунтова – не перевищує 17-36%, і залежить від видової приналежності, умов формування та подальшого розвитку насіння, наявності та способу передпосівної підготовки насіння.

Таким чином, латентний період всіх досліджених видів шипшин представлений однонасінними нерозкритими плодами-горішками, які різняться за розмірами, масою, формою, скульптурою поверхні, що має діагностичне значення. Лабораторна схожість насіння сягає 30%, а ґрунтова – не перевищує 17-24%, і залежить від видової приналежності. Термін необхідної стратифікації у насіння шипшин, зокрема у видів *R. canina*, *R. glauca*, *R. majalis* та *R. pimpinellifolia*, зібраного через 30-40 діб після початку масового цвітіння, та попередньо промитого

протягом 3-5 діб, скорочується до 6 місяців, при цьому лабораторна схожість складає 16-42%.

Список використаних джерел:

1. Ткачук О.О. Високодекоративні види роду *Rosa L.* колекції Ботанічного саду ім. акад. О.В.Фоміна. *Інтродукція та збереження рослинного різноманіття*. Київ: Київський університет, 2007. Вип. 12-14. С. 126–130.

2. Малинковський В.В. Шипшини України та їх використання. Рослинні ресурси України, їх вивчення та раціональне використання. Київ: Наукова думка, 1973. С. 98–101.

3. Закордонець А.І. До фізіології дозрівання і проростання насіння (плодиків) шипшини. *Український ботанічний журнал*, 1949. Т. 6. № 1. С. 79–86.

*Токач Т.А. вчитель географії
Тячівський ліцей з угорською мовою
навчання імені Шімона Голлоші
Закарпатська область
tomastokar.90@gmail.com*

*Рожі Т.А. викладач-стажист
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
tomas.rozhi.94@gmail.com*

ВИКОРИСТАННЯ GOOGLE EARTH НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ

Розвиток геоінформаційних технологій нині дає чимало нових можливостей для різнопланових природничих досліджень і географічної освіти. Використання спеціалізованих геосервісів у школах і вищих навчальних закладах дозволяє суттєво індивідуалізувати навчання, візуалізувати складно пояснювані просторові явища та їхні взаємозв'язки, формувати в учнів навички самостійного пошуку інформації і її творчого осмислення [4]. Актуальною освітньою тенденцією є зміна значення ГІС від простих систем відображення до нових інтерактивних середовищ з одночасним удосконаленням можливостей просторового моделювання [6].

Розвиток геоінформаційних технологій нині дає чимало нових можливостей для різнопланових природничих досліджень у

географічній освіті. Використання спеціалізованих геосервісів у школах і ЗВО дозволяє суттєво індивідуалізувати навчання, візуалізувати складно пояснювані просторові явища та їхні взаємозв'язки, формувати в учнів навички самостійного пошуку інформації і її творчого осмислення [4]. Актуальною освітньою тенденцією є зміна значення ГІС від простих систем відображення до нових інтерактивних середовищ з одночасним удосконаленням можливостей просторового моделювання [6].

Як відзначають вітчизняні вчені, у найближчому майбутньому вносити зміни у традиційну парадигму освіти і формування інноваційної культури школи зможуть тільки люди, які мають особливі якості «уміння виділяти і вирішувати науково-педагогічні проблеми у світлі завдань пізнавального спрямування, бути готовим до сприйняття нової інформації, здатні систематизувати, аналізувати, узагальнювати та робити власні висновки у процесі навчання» [1, с. 31].

Враховуючи тенденції розвитку сучасної системи технологічних досягнень людства, прогресу розвитку комп'ютерного забезпечення одним із засобів формування пізнавальних умінь є використання програмного забезпечення Google Earth на уроках географії.

Google Earth – це безкоштовна програмне забезпечення компанії Google для персонального комп'ютера, що відображає віртуальний глобус. Відповідно до впровадження даного проекту в мережу Інтернет було викладено знімки більшої частини Землі, що дозволяє широкому загалу людей, знаходячись за монітором персонального комп'ютера, віртуально подорожувати по території всієї планети Земля, досліджувати її фізичні характеристики та розширювати власний кругозір. Дана програма поєднує в собі багато можливостей як класичних географічних карт і аерофотознімків, так і спеціалізованих геоінформаційних систем [5].

Ця програма, первинно була розроблена під назвою Earth Viewer компанією Keyhole Incorporated, була придбана корпорацією Google у 2004 році, і вже через рік стала загальнодоступною. Щодо розробок та деталізації території України то з 2009 року вона набула масштабного удосконалення та внесення базової інформації і з того часу постійно і багаторазово зростає обсяг завантажених у систему геопросторових даних [2, с. 63].

Використанню Google Earth в загальноосвітніх закладах сприяє постійному оновленню наповненості і функціональності самої програми, а також значне покращення технічного забезпечення і доступу до високошвидкісного Інтернету. Google Планета Земля дозволяє виконувати багато різноманітних завдань, творчих зокрема, які сприяють формуванню пізнавальних умінь, особливо цінних для вивчення географічних дисциплін. Успішне впровадження цих завдань в освітній процес потребує відповідних методичних розробок.

Щодо застосування Google Earth на уроках географії в основній школі то за допомогою даного програмного забезпечення можна проводити весь урок або ж використати його елементи. Дана програма характеризується доступністю, поширеністю, технічною сумісністю, функціональністю і зрозумілим інтерфейсом.

У процесі навчання географії в основній школі, знання школярі отримують не просто вивчаючи теоретичний матеріал, а й завдяки його відтворюванню, наприклад при використанні програмного забезпечення Google Earth. Структурні особливості курсу фізичної географії забезпечують можливість формування пізнавальних умінь учнів та дають можливість дати відповідну оцінку результатів навчання на основі тісних взаємозв'язків всіх компонентів та системного використання Google Earth у процесі навчання відповідно до навчальної програми [3].

Отже, застосування Google Earth в освітньому процесі сприяє підвищенню його ефективності та якості процесу навчання за рахунок використання різноманітних сучасних технологій.

Список використаних джерел:

1. Гільбух Ю.З., Дробноход М.І. Інноваційний експеримент в школі: на допомогу початкуючому дослідникові. Київ: ІЗМН, 2023. С. 25–27.
2. Грищенко С. Формування мотивації в процесі вивчення природничих дисциплін на основі інтерактивних інформаційних технологій. *Вісник Інституту розвитку дитини*, 2012. № 25. С. 15–18.
3. Мельник А.В. Перспективи використання технологій Google Earth для розвитку геоінформатики. *Український географічний журнал*, 2010. № 1. С. 63–65.
4. Навчальна програма з географії: URL: http://geobav.at.ua/load/normativnye_dokumenty/uchebnye_programmy

[/navchalna_programa_z_geografiji_dlja_6_9_klasiv_nova/3-1-0-116](#)

(дата звернення: 19.10.2023).

5. Даценко Л.М. Основи геоінформаційних систем та технологій у шкільних курсах за кордоном. *Освіта та краєзнавство*, 2011. № 11. С. 197–205.

6. Google Планета Земля: URL: <http://www.google.com.ua/intl/ru/earth/> (дата звернення: 18.10.2023).

*Трускавецька І. Я. докторантка, доц.
Університет Григорія Сковороди в Переяславі
e-mail: irina-truskaveckaya@ukr.net*

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ ЗАСОБАМИ ВІРТУАЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ LABSTER

Сучасна освіта переживає період значних трансформацій, викликаних швидким розвитком інноваційних технологій. Особливо, актуальним є питання професійної підготовки вчителів засобами цифрових ресурсів в освітньому процесі. У цьому контексті, використання віртуальних лабораторій є ефективним інструментом із метою професійної підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі.

Згідно з визначенням В. В. Гнатюк, віртуальна лабораторія у біології – це комп'ютерна програма або платформа, яка надає можливість віртуального моделювання та виконання експериментів у біологічних науках [2]. Н. Ворон стверджує, що використання віртуальних лабораторій при виконанні лабораторних робіт із курсу «Зоологія» сприяє збереженню гуманного ставлення до тварин відповідно до Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2006, № 27, ст. 230) [1, с. 101]. У своїй діяльності Н. Ількевич зауважує, що використання комп'ютерних моделей активізує експериментальну активність студентів, сприяє їхньому задоволенню від власного відкриття і сприяє залученню до наукової роботи [3, с. 17].

На нашу думку, віртуальна лабораторія – це інтерактивні наукові симуляції, які студенти виконують онлайн із своїх власних пристроїв. Кожна лабораторія поміщає учасників освітнього процесу у сценарій реального світу, де вони застосовують свої знання на розв'язання реальних проблем.

В освітньому процесі однією із віртуальних лабораторій є Labster, де пропонуються віртуальні експерименти та інтерактивні симуляції у контексті конкретної галузі. Платформа включає близько 300 різноманітних симуляцій інтерактивних вправ, які відбуваються у 3D-середовищі сучасних віртуальних лабораторій. Тривалість цих симуляцій коливається приблизно до 30 хв і дозволяє студентам проводити віртуальні дослідження із різних тем [5]. Під час участі в симуляціях студенти виконують завдання, проходять тести та ознайомлюються із теорією.

Під час симуляцій викладач може моніторити навчальні результати кожного студента через аналітику та статистику, представлені у вигляді графічної візуалізації. Це дозволяє вчителю формувати тестові завдання відповідно до індивідуальних потреб кожного студента. Додаток орієнтований на візуальне моделювання та анімацію, щоб створити відчуття реалізму під час виконання завдань (принципи будови атома, генетики тварин, бродіння тощо). Каталог Labster дозволяє студентам і викладачам отримувати доступ, переглядати, призначити, відтворювати та відстежувати прогреси великої бібліотеки симуляцій даної онлайн-платформи.

У процесі професійної підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі лабораторні роботи є необхідною складовою освітнього процесу та сприяють розвитку практичних навичок і умінь майбутніх фахівців. Використання Labster дозволяє студентам експериментувати в безпечному віртуальному середовищі, надаючи доступ до широкого спектру лабораторних занять із циклу природничих дисциплін (біологія, хімія, фізика, екологія) та є важливим чинником мотивації учасників освітнього процесу до навчання [2]. Зазначений ресурс можна використовувати як дистанційно, так і в очному форматі.

Labster займається розробкою інтерактивних віртуальних навчальних симуляцій, які розроблені для покращення результатів традиційного навчання шляхом стимулювання природної цікавості учнів і зміцнення зв'язку між наукою та реальним світом. Симуляції можна використовувати різними способами, від повної заміни лабораторії до додаткової навчальної діяльності.

З метою покращення ефективності виконання завдань на платформі Labster, у відповідній закладці даного ресурсу вміщено теоретичні матеріали, а також відео-посібник для студентів із певними рекомендаціями моделювання наукових досліджень. Для

прикладу, у процесі вивчення курсу «Зоологія. Екологія та філогенія тварин» за ОПП «Середня освіта (Природничі науки)» та «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) першого бакалаврського рівня вищої освіти пропонується використання відео-симуляції «Морська біологія: масова загибель риби». У цій лабораторії ми виступаємо в ролі дослідника навколишнього середовища, місія якого полягає у тому, щоб дослідити причину масової загибелі риби. Для цього студентам необхідно виконати відповідні віртуальні завдання, а саме:

- 1) здійснити розтин риби відповідно до інструкції та дізнатися інформацію, яку можна отримати за допомогою даного підходу;
- 2) вивчити поняття трофічних рівнів, пірамід і потоку енергії в екосистемі;
- 3) дізнатися різницю між гетеротрофними та автотрофними організмами;
- 4) проаналізувати рівень розчиненого кисню у пробі води за допомогою спектрофотометра.

При вивченні теми «Одноклітинні організми» пропонується огляд 3Д-моделей різних типів одноклітинних організмів та їхніх особливостей; використання віртуального мікроскопа для дослідження морфології та структури одноклітинних організмів, спостереження за рухом та розмноженням клітинних організмів; за реакцією одноклітинних організмів на зміни в концентрації речовин та інших факторів середовища.

Застосування симуляцій у екології тварин дозволяє використовувати ігри, спрямовані на вивчення екологічних процесів, взаємодії впливу кліматичних змін на міграцію тварин тощо. Гравці можуть досліджувати вплив різних факторів на екосистему, віртуальні екосистеми, визначити роль хижаків у регулюванні популяцій певного виду тварин, проаналізувати взаємодію різних видів та вплив хижаків на збереження біорізноманіття, розв'язувати проблеми забруднення навколишнього середовища тощо. Ці ігри корисні в контексті підготовки майбутніх учителів до професійної діяльності, оскільки дозволяють учасникам освітнього процесу отримати практичний досвід та віртуально досліджувати різні аспекти біології.

На наш погляд основними аспектами ефективності використання онлайн-платформи Labster у професійній підготовці майбутніх фахівців є:

- зручне налаштування платформи та інтуїтивний, адаптивний дизайн, що дозволяє студентам здійснювати симуляції на ПК, планшеті чи мобільному телефоні, які складно чи неможливо втілити в звичайних умовах навчання. Крім того, Labster надає анімовані відео, які сприяють засвоєнню біологічних, хімічних, фізичних, екологічних процесів та явищ.
- практичний досвід у віртуальному форматі, що готує майбутніх фахівців до впровадження інтерактивних методів навчання у професійній діяльності.
- дотримання біоетичних норм і принципів у процесі проведення лабораторних робіт із зоології та виховання гуманного ставлення до тварин;
- інтегративний підхід: студенти опановують основні поняття, терміни англійською мовою, а також забезпечення можливостей для міждисциплінарного вивчення, поєднуючи біологічні концепції із іншими науковими галузями чи розв'язанням реальних проблем.

За вченням О. В. Семеніхіна, В. Г. Шамо́ня недоліком використання віртуальних лабораторій у процесі вивчення природничих дисциплін, зокрема фізики, полягає в тому, що дослідження відокремлюються від реального вигляду та конкретних властивостей електронних компонентів [4, с. 345].

Таким чином, віртуальна лабораторія Labster – це ефективний цифровий ресурс, який підвищує ефективність освітнього процесу, розширює можливості підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі, які здатні активно впроваджувати інноваційні методики в професійній діяльності. Також варто зазначити, що дана онлайн-платформа створює інтерактивне освітнє середовище, де здобувачі вищої освіти можуть виконувати віртуальні експерименти та дослідження, розвивати свої методичні навички та вдосконалювати методи викладання природничих дисциплін (біології, екології, хімії).

Список використаних джерел:

1. Ворон Н.М. Використання віртуальних лабораторій при підготовці майбутніх вчителів біології. *Дидаскал*. 2018. № 18. С. 101–102. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/12744>
2. Гнатюк В.В. Віртуальні лабораторії в біологічній освіті: моделювання експериментальних досліджень. *Академічні візії*. Вип.21. 2023. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8199004>
3. Ількевич Н.С. Використання віртуальних лабораторій під час вивчення біохімії студентами природничого факультету. *Інформаційні технології в освіті*. 2021. № 48 (3). С. 15–23. URL: <http://ekhsuir.kspu.edu/123456789/17643>
4. Семеніхіна О.В., Шамоня В.Г. Віртуальні лабораторії як інструмент навчальної та наукової діяльності. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: науковий журнал*. 2011. № 1 (11). С. 341–346. URL: <http://repository.sspu.sumy.ua/handle/123456789/5198>
5. <https://mon.gov.ua/ua/news/platforma-labster-dlya-virtualnih-laboratorij-ta-interaktivnoyi-nauki-vidkrivaye-novi-mozhливosti-dlya-ukrayini>

*Хоменко О. В. здобувач вищої освіти
II курсу ОС «Магістр»
ОП Середня освіта (Природничі науки)
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини*

ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ МЕТОДИ ПІЗНАННЯ ЯК ФІЛОСОФСЬКА ТА МЕТОДИЧНА КАТЕГОРІЯ

Навчання школярів природничим методам пізнання є одним з найважливіших завдань шкільної освіти, оскільки володіння цими методами необхідне учням не тільки у навчанні та майбутній професійній діяльності, але й для повсякденного життя.

Термін «природничо-наукові методи пізнання» походить від терміну, що часто зустрічається у філософській і методичній літературі, «методи наукового пізнання»

Методи наукового пізнання є предметом вивчення спеціального розділу філософії – методології [1]. В рамках цього розділу по галузі застосування зазвичай виділяють три групи методів: загальнологічні, загальнонаукові та частково-наукові.

Загальнологічні методи (аналіз, синтез, індукція, дедукція, порівняння та інших.) застосовуються щоб одержати як наукові, а й повсякденні знання.

Загальнонаукові методи (спостереження, висування гіпотези, експеримент та ін.) застосовуються у всіх науках.

Частково-наукові методи (мікроскопування, рентгеноструктурний аналіз, радіоізотопний метод та ін.) застосовуються у певній науці чи науковій галузі.

Загальнонаукові методи, своєю чергою, прийнято ділити за рівнями пізнання на емпіричні та теоретичні методи. До перших відносять методи, у яких переважає чуттєве пізнання, а до других – методи, у яких переважає раціональне пізнання.

До загальнонаукових методів відносять емпіричні методи пізнання (спостереження, експеримент та вимірювання) та теоретичні методи (моделювання, класифікація, ідеалізація, аналогія та інші). До частково-наукових відносять такі методи, які застосовуються в окремих науках, як, наприклад, мікроскопування, електрофорез, хроматографія, рентгенівський метод, гібридологічний метод та інші.

Природничі методи пізнання характеризуються певними особливостями [2]. По-перше, у природничих науках вивчаються закономірні процеси чи природні явища, а в гуманітарних науках унікальні феномени, у природничих науках застосовують більш уніфіковані методи наукового пізнання. По-друге, в науках використовуються емпіричні методи, для яких необхідні спеціальні прилади. По-третє, у природознавстві математичні методи застосовують значно частіше, ніж у гуманітарних науках.

У роботах учених-методистів зустрічаються терміни «природничі методи пізнання», «науковий метод», «експериментальні методи», «теоретичні методи» та назви деяких природничо-наукових методів (спостереження, експеримент, вимірювання, моделювання, класифікація, ідеалізація, аналогія, та інші), яким, на думку авторів, необхідно навчати школярів. Так, у роботі Г. Голіна «Питання методології фізики в курсі середньої школи» [3] описані методи пізнання, з якими необхідно познайомити учнів щодо історії найважливіших фізичних відкриттів. Насамперед, він вважає за доцільне познайомити школярів з методами, які застосовували Галілео Галілей, Ісаак Ньютон, Дж. Максвелл, Фуко, Фарадей, Альберт Ейнштейн та інші

великі дослідники (спостереження, експеримент, моделювання, ідеалізація, аналогія).

Отже, у процесі навчання цими методами необхідно створити умови для формування в учнів загальних способів дій, які шляхом широкого перенесення можуть бути використані для вирішення пізнавальних завдань певного типу як у стандартній, так і в нестандартній ситуації.

Список використаних джерел:

1. Загальна методологія. URL: https://pidru4niki.com/15290527/pedagogika/zagalna_metodologiya (дата звернення: 28.10.23).
2. Поняття про методологію досліджень, види та функції наукових досліджень. URL: <http://politics.ellib.org.ua/pages-1109.html> (дата звернення: 28.10.23).
3. Основи методології фізики в курсі середньої школи. URL: http://4ua.co.ua/pedagogics/xa2ac78b5d53a88521216d27_1.html (дата звернення: 28.10.23).

*Чернікова Н. С. викладач-стажист
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
nina95273@gmail.com*

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГАЛУЗІ НАВЧАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ХІМІЇ

Сучасні обставини в Україні, які постали перед освітою дали поштовх дистанційному навчанню. Тому постає потреба в альтернативному вивченні різних хімічних дисциплін, в тому числі фармацевтичної хімії, адже необхідним компонентом навчання є проведення різноманітних лабораторних досліджень, які виконати при дистанційному навчанні майже неможливо. Варто зазначити, що існує велика кількість технологій, які дозволяють вивчати хімію ліків, тому вони є актуальними, застосування яких потребує подальшого впровадження та удосконалення.

Сучасні технології в галузі навчання фармацевтичної хімії включають в себе різноманітні інновації:

1. Віртуальна реальність (VR) та розширена реальність (AR):
 - лабораторні симуляції: VR та AR можуть створювати віртуальні лабораторії, де студенти можуть проводити

експерименти над ліками та вивчати потрібні хімічні процеси безпечно та ефективно.

2. Інтерактивні програми та платформи:

- інтерактивні відеоуроки: відеоматеріали, де поняття та процеси фармацевтичної хімії пояснюються через візуалізації та анімації.
- електронні навчальні платформи: використовується платформа, яка надає доступ до віртуальних лекцій, завдань і тестів для самоперевірки.

3. Інтернет Речі (IoT) у лабораторних дослідженнях:

- сенсорна техніка: використання сенсорів та засобів IoT для відстеження та аналізу даних у лабораторних експериментах.

4. Хмарні технології:

- зберігання та обробка даних: використання хмарних сервісів для зберігання та обробки великої кількості даних, пов'язаних із фармацевтичною хімією

5. Інтерактивне моделювання та симуляції:

- хімічне моделювання: використання програмного забезпечення для створення тривимірних моделей молекул та хімічних структур;
- симуляції лікарських процесів: віртуальні симуляції виробництва ліків та вивчення їх фармацевтичних властивостей.

6. Машинне навчання та штучний інтелект:

- персоналізоване навчання: використання алгоритму
- прогнозування хімічних властивостей: використання штучного інтелекту для прогнозування та аналізу хімічних властивостей сполук.

7. Мобільні додатки:

- мобільні інтерактивні додатки: використання додатків для мобільних пристроїв, які дозволяють студентам вивчати та взаємодіяти з класифікацією концепцій фармацевтичної хімії.

Отже, дані технології роблять навчання не тільки більш доступним та ефективним, але також допомагають створити інноваційне середовище для вивчення хімії лікарських засобів. Також перевагами впровадження даних технологій є екологічність, безпека використання, можливість дослідити певні процеси детальніше, які неможливі під час спостережень неозброєним оком та допомога у зберіганні великих об'ємів інформації.

Список використаних джерел:

1. Богатирьова, О.В., Холмовой, Ю.П. Віртуальна лабораторна робота з аналітичної хімії для студентів-фармацевтів дистанційної форми навчання. *Фармацевтичний журнал*. 2020. №75 (5). С. 34–41.
2. Бурмас, Н.І., Бойко, Л.А. Система дистанційної форми навчання на кафедрі загальної хімії. *Медична освіта*. 2019. № 2, С. 15–18. URL:<https://doi.org/10.11603/me.2414-5998.2019.2.10338>. (дата звернення: 23.10.23).
3. Данилевський В., Чепурна Н. Особливості освітньої діяльності в умовах воєнного часу. *Педагогічний вісник*. 2022. №1-2. С. 2–5.

*Чолак О.В. вчитель географії
Надеждинський опорний заклад
загальної середньої освіти
Плахтійвської сільської ради
Білгород-Дністровського району
Одеської області*

РОЛЬ КЛІМАТУ У ФОРМУВАННІ ЕРОЗІЙНО-ГРАВІТАЦІЙНИХ ФОРМ РЕЛЬЄФУ

Клімат – один із найважливіших чинників рельєфоутворення. Взаємини між кліматом і рельєфом різнобічні. Клімат зумовлює характер і інтенсивність процесів вивітрювання, він же визначає в значній мірі характер денудації, так як від нього залежать «набір» і ступінь інтенсивності діючих екзогенних сил. В різних кліматичних умовах не залишається постійним і така властивість гірських порід, як їх стійкість стосовно впливу зовнішніх сил. Тому в різних кліматичних умовах виникають різні, часто специфічні форми рельєфу.

Відмінності в формах спостерігаються навіть в тому випадку, коли зовнішні сили впливають на однорідні геологічні структури, складені литологічно схожими гірськими породами. Клімат впливає на процеси рельєфоутворення як безпосередньо, так і опосередковано, через інші компоненти природного середовища: гідросферу, ґрунтово-рослинний покрив тощо.

Істотний вплив на процеси рельєфоутворення спричиняє рослинний покрив, який сам є продуктом клімату. Так, поверхневий стік різко слабшає або зовсім припиняється в умовах суцільного рослинного покриву, за наявності добре розвиненої

дернини або лісової підстилки навіть на крутих схилах. Поверхні з розрідженим рослинним покривом або позбавлені його стають легко уразливими для ерозійних процесів, а в разі сухості пухких продуктів вивітрювання – і для діяльності вітру.

Прямі та непрямі зв'язки між кліматом і рельєфом є причиною підпорядкування екзогенного рельєфу певною мірою кліматичній зональності. Цим він відрізняється від ендегенного рельєфу, формування якого не залежить від клімату. Тому рельєф ендегенного походження називають азональним.

На початку ХХ ст. німецький вчений А. Пенк зробив спробу класифікувати клімати відповідно їх рельєфоутворюючого впливу. Він виділив три основних типи кліматів: 1) *нівальний* (від лат. *Nivalis* – сніговий, холодний), 2) *гумідний* (від лат. *Humidus* – вологий) і 3) *аридний* (від лат. *Aridus* – сухий). Згодом ця класифікація була доповнена і деталізована.

Нівальний клімат. Упродовж року характерні опади у твердому вигляді і в кількості більшій, ніж може розтанути і випаруватися протягом короткого і холодного літа. Накопичення снігу призводить до утворення сніжників і льодовиків. Основними рельєфоутворюючими чинниками в умовах нівального клімату є сніг і лід у вигляді рухомих льодовиків. У місцях, не покритих снігом або льодом, інтенсивно розвиваються процеси фізичного (головним чином морозного) вивітрювання. Істотний вплив на рельєфоутворення спричиняє вічна (багаторічна) мерзлота. Нівальний клімат характерний для полярних областей (Антарктида, Гренландія, острови Північного Льодовитого океану) і вершинних частин гір, що піднімаються вище снігової лінії.

Клімат субарктичного поясу і різко континентальних областей помірного поясу. Субарктичний клімат формується на північних окраїнах Євразії та Північної Америки. Він характеризується тривалими і суворими зимами, холодним літом, невеликою (менше 300 мм/рік) кількістю опадів. Різко континентальний клімат помірного поясу особливо яскраво виражений в Східному Сибіру. Для нього типові значні сезонні коливання температури, мала хмарність та невисока відносна вологість повітря, невелика (менше 300 мм/рік) кількість опадів, особливо зимових. Кліматичні умови описаних областей сприяють фізичному (морозному) вивітрюванню і формуванню або збереженню раніше утворених т раніше (за більш суворих кліматичних умовах) багаторічномерзлих

порід (вічної мерзлоти), наявність яких зумовлює низку специфічних процесів, що створюють своєрідні форми мезо- і мікрорельєфу.

Гумідних клімат. В областях з гумідним кліматом кількість річна кількість опадів більша, ніж може випаруватися і просочитися в ґрунт. Надлишок атмосферної вологи стікає або в вигляді дрібних цівок по всій поверхні схилів, викликаючи площинну денудацію, або у вигляді постійних або тимчасових лінійних потоків (струмків, річок), в результаті діяльності яких утворюються різноманітні ерозійні форми рельєфу – долини річок, балки, яри тощо. Ерозійні форми є домінуючими в умовах гумідного клімату. В областях з гумідним кліматом інтенсивно протікають процеси хімічного вивітрювання. За наявності розчинних гірських порід інтенсивно розвиваються карстові процеси.

На земній кулі виділяються три зони гумідного клімату: дві з них розташовуються в помірних широтах Північної і Південної півкуль, третя – тяжіє до екваторіального поясу. До цього ж типу клімату (за характером його рельєфоутворюючі ролі) слід віднести мусонні області субтропіків і помірних широт (східні і південно-східні частини Євразії та Північної Америки).

Аридний клімат характеризується незначною кількістю опадів, малою хмарністю, підвищеною сухістю повітря і високою випаровуваністю, що перевищує в багато разів річну суму опадів. Рослинний покрив в цих умовах сильно розріджений або зовсім відсутній, інтенсивно проявляється фізичне, переважно температурне вивітрювання.

Ерозійна діяльність в аридному кліматі ослаблена, і головним рельєфоутворюючих агентом стає вітер. Сухість продуктів вивітрювання сприяє їх швидкому видаленню не тільки з відкритих поверхонь, але і з тріщин гірських порід. В результаті відбувається препарування більш стійких порід, і, як наслідок цього, в аридному кліматі спостерігається найбільш чітке відображення геологічних структур в рельєфі.

Області з аридним кліматом розташовуються на материках переважно між 20 і 30° північної і південної широти, за винятком тих частин материків, де в межах цих широт розвинений мусонний клімат. Аридний клімат спостерігаються і за межами зазначених широт, де їх формування зумовлене розмірами і орографічними

особливостями материків. Так, в межах Центральної Азії аридна зона в Північній півкулі проникає майже до 50° пн. ш. Аридний клімат, із супутними йому процесами рельєфоутворення (пустелі Наміб і Атакама), сформувався вздовж західного узбережжя Африки та Південної Америки – в невластивих для нього широтах, що пояснюється проходженням холодних океанічних течій, відповідно – Бенгельської і Гумбольта (Перуанської).

Слід зазначити, що перехід від одного морфологічного типу клімату до іншого здійснюється поступово, внаслідок чого і зміна домінуючих процесів екзогенного рельєфоутворення відбувається також поступово. На стику двох типів клімату утворюються форми рельєфу, характерні для обох типів і набувають ще й специфічних особливостей. Такі перехідні зони виділяють в особливі морфологічні підтипи кліматів. Існуванню перехідних зон сприяє і мінливість кордонів між кліматичними зонами упродовж року, які зміщуються на північ, або на південь через нахил земної осі до площини екліптики.

Вивчення просторового розміщення генетичних типів рельєфу екзогенного походження і порівняння їх із сучасними кліматичними умовами відповідних регіонів показує, що визначений взаємозв'язок між кліматом і рельєфом в окремих місцях порушується. Так, в північній частині Європи широко поширені форми рельєфу, створені діяльністю льодовика, хоча на даний час ніяких льодовиків тут немає і розташовується цей регіон в зоні гумідного клімату помірних широт. Ця «невідповідність» пояснюється тим, що в недавньому минулому (в епохи зледеніння) значна частина півночі Європи була вкрита льодом і, зрозуміло, розташовувалася в зоні нівального клімату. Тут зберігся до наших днів, але опинився в невластивих йому тепер кліматичних умовах, рельєф льодовикового походження. Такий рельєф отримав назву *реліктового* (від лат. *Relictum* – час, що залишився, залишок). Реліктові форми рельєфу разом із осадовими гірськими породами й залишками рослинних і тваринних організмів дають можливість скласти уявлення про палеоклімат окремих регіонів і про становище кліматичних зон в ті чи інші етапи історії розвитку Землі. Збереження реліктових форм зумовлено тим, що рельєф змінює свій вигляд у зв'язку зі зміною клімату значно повільніше, ніж це властиво ґрунтовому покриву і особливо рослинному і тваринному світу. Таким чином, вигляд екзогенного рельєфу

окремих регіонів земної кулі визначається не тільки особливостями сучасного клімату, але і клімату минулих геологічних епох.

Список використаних джерел:

1. Балюк С.А., Воротинцева Л.І., Захарова М.А. та ін. Охорона та відтворення ресурсного потенціалу ґрунтів в умовах змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2017. № 12. С. 10–13.

2. Зубов О. Р., Зубов А. О. Зв'язок властивостей ґрунтів з їх еродованістю. *Агроекологічний журнал*. 2019. Вип. 3. С. 42–52.

3. Тараріко О.Г. Ерозійна деградація ґрунтів України за впливу змін клімату. *Агроекологічний журнал*. 2017. Вип. 1. С. 7–15.

4. Чорний С.Г. Вплив змін клімату півдня України на ерозію ґрунтів. *Генеза, географія та екологія ґрунтів*: матеріали міжнар. наук. конф. Львів. 2003. С. 432–436.

5. https://stud.com.ua/153166/geografiya/relyef_klimat (дата звернення: 29.10.23).

6. <https://mojaosvita.com.ua/geografija/%E2%9C%85yak-relyef-vplivaye-na-klimat/>(дата звернення: 30.10.23).

7. <https://westudents.com.ua/glavy/9208-84-vzamodya-relfu-klmatu-ta-hny-vpliv-na-runti-roslinnst-tvarinniy-svt.html>(дата звернення: 28.10.23).

Наукове видання

ІНТЕГРАЦІЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ТА ПРИКЛАДНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У
ГЕОГРАФІЧНІЙ, ЕКОЛОГІЧНІЙ ТА ХІМІЧНІЙ ОСВІТІ
ІХ Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція
м. Умань, 23 листопада 2023 року

Видається в авторській редакції

Підписано до друку 20.11.2023 р.

Формат 60x84/16. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 8,25 Тираж 300 прим. Замовлення № 2183

Видавничо-поліграфічний центр «Візаві» 20300, м. Умань, вул. Тищика,
18/19

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2521 від 08.06.2006.

тел. (04744) 4-64-88, 4-67-77,

(067) 104-64-88

vizavi-print.jimdo.com

e-mail: vizavi08@gmail.com