

**Міністерство освіти і науки України
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова**

Природничий факультет

**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ПІДГОТОВКИ
ФАХІВЦІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК»**

15-16 квітня 2025 р.



Київ 2025 р.

УДК: 378:5(082)

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми підготовки фахівців природничих наук», 15-16 квітня 2025 року. Київ: Український державний університет імені Михайла Драгоманова, 2025. 290 с.

Укладачі збірника матеріалів конференції:

Вікторія ЛАВРІНЕНКО – доцент, кандидат біологічних наук УДУ імені Михайла Драгоманова.

Мирослава ПІВЕНЬ – студентка 3-го курсу спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.07 Географія, голова НТСА Природничого факультету Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів та посилань несуть автори матеріалів доповідей.

Збірник матеріалів науково-практичної конференції «Актуальні проблеми підготовки фахівців природничих наук» об'єднує тези доповідей науковців, викладачів, аспірантів і студентів, присвячених сучасним викликам і перспективам підготовки кадрів у галузях біології, хімії, географії, екології та суміжних наук. У публікаціях розглядаються інноваційні педагогічні технології, модернізація змісту природничої освіти, формування професійної компетентності майбутніх фахівців, інтеграція науки і практики у навчальному процесі. Збірник буде корисним для науковців, педагогічних працівників, методистів та усіх, хто зацікавлений у розвитку природничої освіти в умовах сучасних освітніх трансформацій.

**© Український державний університет
імені Михайла Драгоманова, 2025**

ЗМІСТ

РОЗДІЛ I. ХІМІЧНА ОСВІТА І НАУКА: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ 9

<i>Андрєєва О.В., Богатиренко В.А.</i> Фізико-хімічні основи будови поверхневого мікрошару світового океану як «мікробіохімічного реактора»	8
<i>Бабко А.Р., Прибора Н.А.</i> Формування наукових понять при вивченні розчинів у Новій українській школі	13
<i>Баран М.М., Євдокименко В.О.</i> Отримання метанолу шляхом гідрогенізації оксидів вуглецю – перспективний спосіб утилізації CO ₂	15
<i>Барибіна Л.О., Андрєєва О.В., Богатиренко В.А.</i> Рослина біомаса як сировина для одержання товарних продуктів	19
<i>Божок О.А.</i> Сучасні виклики та перспективи розвитку хімічної освіти	23
<i>Давітадзе Д.З., Коновалов С.В.</i> Ефективність сульфокатіонітів як каталізаторів для комплексної хімічної трансформації відпрацьованих харчових олій	25
<i>Данилюк І.Ю.</i> Конденсовані гетероциклічні системи як потенційні лікарські засоби: міждисциплінарний підхід у підготовці майбутніх фахівців	30
<i>Карпенко Є.О., Прибора Н.А.</i> Подолання освітніх втрат у профільній школі	33
<i>Кипоренко О.Я.</i> Особливості викладання природничих дисциплін в новій українській школі (хімія)	36
<i>Ковтун О.М., Коваленко Н.В., Федік Ю.Ю.</i> Дослідження комплексів β-циклодекстринів з біологічно активними речовинами	38
<i>Нагайчук М.П., Прибора Н.А.</i> Засади наукової освіти як невід’ємна складова концепції нової української школи	43
<i>Павленко В.О.</i> Багатоядерні координаційні сполуки купруму з піразолами	47
<i>Прибора Н.А., Прибора О.В.</i> Хімічні загрози війни: роль освіти у захисті населення	52
<i>Решнова С.Ф., Пилипчук Л.Л., Попович Т.А., Волкова С.А.</i> Розроблення електронних навчальних курсів для дистанційного навчання хімії у ЗВО	57
<i>Салієва Л.М., Сливка Н.Ю.</i> Дослідження антиоксидантної активності гетероциклічних сполук нової генерації	62
<i>Скрипка А.В., Прибора Н.А.</i> Карбонізація яблучних відходів: екологічний підхід до переробки та сталого розвитку	64

<i>Толмачова В.С., Карпенко Х.А., Коняченко Н.О.</i> Основи хімічної безпеки у вимірах міжнародних стандартів та викликів: система маркування хімічної зброї	67
РОЗДІЛ II. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	71
<i>Бондар К.О., Яцканич І.І., Волошина Н.О.</i> Імплементация стратегії збереження біорізноманіття України в екологічні процедури	71
<i>Бондаренко Л.І., Лавріненко В.М.</i> Підготовка екологів - проблеми та перспективи	73
<i>Брязун А.О., Буян Ю.А., Кустовська А.В.</i> Особливості вивільнення біологічно активних сполук лікарських рослин родин айстрові (<i>Asteraceae</i>) з нанокмпозитних сумішей	76
<i>Ковалекно Є.А., Лавріненко В.М.</i> Екологічний стан парків міста Києва	80
<i>Ковтун М.В., Шевченко В.Г.</i> Еколого біологічна характеристика міста Корсунь-Шевченківський	83
<i>Колісник В.М., Пархоменко О.В.</i> Горобцеподібні основних біоценозів села Віта-Поштова	86
<i>Кухоцька Ю.І., Журавель Н.М.</i> Дослідження біологічних особливостей деревного інтродуценту Горобини звичайної (<i>Sorbus aucuparia</i> L.) в умовах Київщини	90
<i>Лебединець Н.В., Омельчук О.В.</i> Особливості психофізіологічних реакцій організму вчителів як прояв професійного вигорання в сучасних умовах	93
<i>Моря Я.В., Кустовська А.В.</i> Перспективи використання рослинної сировини <i>Mespilus germanica</i> L., культивованої в лісостепу України	97
<i>Новак Р.М., Волошина Н.О.</i> Екологічні особливості виду голубсиняк (<i>Columba oenas</i>)	100
<i>Овчиннікова О.В., Лавріненко В.М.</i> Впровадження відновлюваних джерел енергії в будівництво: аналіз та перспективи	102
<i>Останчук В. В., Пархоменко О.В.</i> Вплив деяких рослин алкалоїдів на паразитофауну <i>Blaberus craniifer</i>	106
<i>Поляков О.А., Плиска О. І. Томаревська О.С., Писарук А.В.</i> Вплив біологічних, професійних і демографічних факторів на формування навичок в осіб протягом життя	109
<i>Пшеновська В.В., Кустовська А.В., Журба М.Ю.</i> Морфологічна мінливість видів роду <i>Lycium</i> L. (<i>Solanaceae</i>) у колекційних насадженнях НБС імені М.М. Гришка НАН України	116
<i>Селезньова Є.І., Лавріненко В.М.</i> Оцінка поверхневого водного об'єкту річки Удай Прилуцького району Чернігівської області	119

<i>Сергієнко М.Д., Шевченко В.Г.</i> Особливості маркетингових екологічних стратегій компаній, що виробляють косметичні засоби для волосся	122
<i>Трускавецька І., Сябренко А.</i> Реалізація принципу екологізації в системі професійної підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі	126
<i>Харковець А.Л., Волошина Н.О.</i> Сучасні технології управління белігеративними територіями	130
<i>Шрубківська Б.В.</i> Причини і механізми формування онкологічних захворювань молочної залози у жінок різного віку	133

РОЗДІЛ III. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИХ ТА СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

<i>Бондаренко В.В., Ткаченко Т.І.</i> Геопросторові закономірності розвитку стихійних явищ Північної Америки	137
<i>Власенко Н.Р., Пологовська Ю.Ю.</i> Природно-заповідний фонд Тернопільської області: сучасний стан і перспективи розвитку	139
<i>Дембовська І.Я., Буличева Т.В.</i> Зарубіжний досвід післявоєнного відновлення етнографічного туризму	145
<i>Доненко В.О., Ткаченко Т.І.</i> Екскурсійний потенціал Фінляндії	148
<i>Лагута В.М., Ткаченко Т.І.</i> Екскурсійний потенціал Іспанії	150
<i>Мурзін І.С., Бикова М.Д.</i> Проблеми водної безпеки країн Близького Сходу	153
<i>Огороднік В.В., Буличева Т.В.</i> Європейський ринок гірськолижного туризму	157
<i>Петренко Д.П., Пологовська Ю.Ю.</i> Роль природно-заповідного фонду Черкаської області у забезпеченні сталого розвитку регіону	159
<i>Півень М.М., Бикова М.Д.</i> Роль НДДКР у формуванні військово-промислового комплексу Ізраїлю	165
<i>Пологовська Ю.Ю.</i> Профорієнтаційна компетентність майбутнього учителя географії: структурно-логічний і структурно-функціональний аналіз	168
<i>Поляк А.В., Щабельська В.Г.</i> Організаційна система НДДКР в економічно розвинених країнах світу	173
<i>Прінь А.О., Буличева Т.В.</i> Сімейний туризм: світові тенденції	178
<i>Пуник А.О., Ткаченко Т.І.</i> Особливості формування та розвитку урбанізованих ландшафтів	181

<i>Пуцько Т.В., Ткаченко Т.І.</i> Методи та методика еколого-географічного дослідження території Гребінківської ОТГ за фізико-географічними та екологічними напрямками	184
<i>Рудницький П.В., Бикова М.Д.</i> Регіональні тенденції поширення бідності у світі	188
<i>Салова А.О., Ткаченко Т.І.</i> Порівняльний аналіз екскурсійного потенціалу Індії та ОАЕ	192
<i>Смілик О.О., Бикова М.Д.</i> Японська діаспора: історико-географічні аспекти формування	196
<i>Ткаченко Т.І.</i> Лесові породи території України	200
<i>Феденко К.Р., Ткаченко Т.І.</i> Порівняльний аналіз екскурсійного потенціалу Туреччини та Греції	203
<i>Харенко І.М.</i> Географія розміщення та сучасний стан розвитку міст енергетиків України	206
РОЗДІЛ IV. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК У ЗЗСО В УМОВАХ НУШ	210
<i>Бацура А.О., Кобернік С.Г.</i> Діагностика результатів навчання учнів 6 класу з географії за допомогою тестових завдань	210
<i>Забавська А.С., Кобернік С.Г.</i> Особливості організації та проведення практичних робіт з географії у 7 класі в умовах НУШ	213
<i>Костик С.О., Цуруль О.А.</i> Дидактичні можливості музейної педагогіки у навчанні біології учнів основної школи	216
<i>Коцюба М.Ю., Кобернік С.Г.</i> Дидактичні можливості електронних засобів і освітніх платформ у курсах географії старшої школи	219
<i>Крамаренко І.С.</i> Формування природничо-наукових компетентностей у здобувачів освіти в умовах Нової Української Школи	222
<i>Москаленко Д.С., Кобернік С.Г.</i> Оцінювання результатів навчання з географії учнів 7 класу в НУШ	225
<i>П'ясківська А.Ю., Кобернік С.Г.</i> Формування екологічної свідомості в учнів у курсах шкільної географії на сучасному етапі	228
<i>Романенко О.В.</i> Вичення різновидів аутизму в умовах НУШ	232
<i>Сахарова Д.В., Кобернік С.Г.</i> Забезпечення реалізації діяльнісного підходу на уроках географії у 7 класі в умовах НУШ	236
<i>Тукач В.М., Кобернік С.Г.</i> Особливості мотивації школярів в освітньому процесі з географії у 8 класі	239
<i>Юдицький Б.О., Кобернік С.Г.</i> Особливості організації позаурочної діяльності школярів з географії у 9-11 класах в умовах воєнного стану	243

РОЗДІЛ V. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК	246
<i>Бріжєвата Д.О., Яременко-Гасюк О.О.</i> Порівняльна характеристика свят у США та Великобританії	246
<i>Гладченко А.О.</i> Характеристика діалектів англійської мови у США	248
<i>Говорун Є.В., Яременко-Гасюк О.О.</i> Ефективні методи залучення учнів до вивчення англійської мови для зменшення використання гаджетів на уроках	250
<i>Гундєрич А.В., Яременко-Гасюк О.О.</i> Соціокультурні аспекти перекладу як чинник формування міжкультурної компетентності	252
<i>Коваленко А.І., Блинова І.А.</i> Явище антонімії в сучасній англійській мові	254
<i>Македон С.О., Яременко-Гасюк О.О.</i> Вірші та пісні на уроках іноземної мови	256
<i>Мусієнко Н.В., Блинова І.А.</i> Функціонування англійських запозичень у сучасній українській мові	260
<i>Обравіт А.М., Блинова І.А.</i> Роль англійської аббревіації і скорочень у електронній комунікації	262
<i>Орленко І.А., Яременко-Гасюк О.О.</i> Мовні особливості наукового стилю	264
<i>Павленко К.О., Вдовиченко Л.Ф.</i> Гнучкість навчальних матеріалів та як адаптувати їх до різних мовних рівнів учнів	267
<i>Панова М.В., Яременко – Гасюк О.О.</i> Сучасні англійські прізвища, їх етимологія та структурні особливості	269
<i>Пінчук О.О., Холоденко О.В.</i> Засоби вираження емотивності, емоційності та експресивності в англійській мові	272
<i>Самкова А.М., Холоденко О.В.</i> Невербальні засоби комунікації	274
<i>Сахарова Д.В., Яременко-Гасюк О.О.</i> Порівняльний аналіз типів трансформацій у перекладі	276
<i>Смекалюк І.І., Запара В.М.</i> Іншомовні запозичення в популярних фразах англійської мови	278
<i>Тоцька В.А., Запара В.М.</i> Мовностилістичний аналіз текстів сучасних англійських пісень	281
<i>Шматок І.Є., Запара В.М.</i> Взаємозв'язок між лінгвістикою та літературою	284
<i>Чукардаш А.А., Холоденко О.В.</i> Interpretation and translation - common and exceptional	287

РОЗДІЛ I.

ХІМІЧНА ОСВІТА І НАУКА: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ОСНОВИ БУДОВИ ПОВЕРХНЕВОГО МІКРОШАРУ СВІТОВОГО ОКЕАНУ ЯК «МІКРОБІОХІМІЧНОГО РЕАКТОРА»

Андрєєва О.В.,

старший лаборант

andreevakiev91@gmail.com

Науковий керівник:

Богатиренко В.А.

доцент, к.х.н.

vitabog@gmail.com

Український державний університет
імені Михайла Драгоманова

Анотація. Представлено короткий огляд наукових досягнень у вивченні хімії тонкого поверхневого мікрошару Світового океану (SML), який контролює швидкість обміну енергією і речовиною між повітрям та морем й у такий спосіб впливає на різні процеси на планеті Земля. Показано, що він утворює поверхневу «біоплівку» внаслідок накопичення природних поверхнево-активних речовин – біосурфактантів, які формують насичений молекулярний шар. Наведена інформація щодо ролі та сучасних напрямків застосування біосурфактантів SML.

Ключові слова: мікрошар морської поверхні, SML, поверхнево-активні речовини, біосурфактанти, фізико-хімічні властивості, застосування.

Хімічні, фізичні, біологічні, геологічні властивості та характер поширення всіх типів вод Світового океану добре відомі. Проте до недавнього часу практично не звертали уваги на особливий поверхневий шар Світового океану – поверхня океану/атмосфера – хоча за оцінками він покриває 362 мільйонів км² (~71 %) поверхні Землі. Вивченню саме цього тонкого поверхневого шару води як однієї з найбільших і найважливіших регуляторних систем на планеті приділяється все більше уваги у численних наукових дослідженнях останніх років. Виявилось, що він контролює швидкість обміну енергією і речовиною між повітрям і морем та у такий спосіб впливає на різні процеси на планеті Земля, включно з біогеохімічними циклами хімічних елементів і регулюванням клімату. Кожна речовина, що надходить до океану з атмосфери або навпаки, проходить через цю поверхню. Товщина SML оцінюється у 1-1000 мкм.

Дистанційне зондування океану показало, що на поверхні моря між повітрям і морем накопичується величезна кількість хімічних сполук, рис. 1. Джерела їх походження різні: вони є продуктами метаболізму морських бактерій, слизом водоростей, ексудатом живих або зруйнованих клітин фітопланктону або просто органічним детритом [1]. Такі речовини як ліпіди та амінокислоти, які утворюються під час цвітіння фітопланктону, також переносяться на поверхню

морів, річок та озер. Ці сполуки є біологічно активними. Більшість з них є поверхнево-активними речовинами (ПАР), тобто мають дифільну, будову і мають одночасно як гідрофільні (полярні), так і гідрофобні (ліпофільні) властивості. Природні поверхнево-активні речовини, які є метаболітами фітопланктону (бактерій, дріжджів та грибів, зокрема *Candida*, *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Mycobacterium* та *Acinetobacter*) називають часто біосурфактантами.

Біоактивність біосурфактантів включає антибактеріальну, протигрибкову та протипухлинну дію. Головна перевага біосурфактантів полягає в тому, що вони екологічно безпечні, менш токсичні, біоактивні та біорозкладні [2]. Вони виявились корисними у переробленні харчових продуктів. Їх екологічне значення зумовлено участю у біодеградації вуглеводнів під час забруднення океану розливами сирової нафти [1, 3]. Наприклад, здатність бактерії *Alcanivorax borkumensis* руйнувати вуглеводні й аліфатичні поліестери нафти забезпечується високою адгезією до них за рахунок молекули гліцил-глюколіпиду, яка прикріплена до поверхні клітини і посилює гідрофобність її поверхні. Відомо три основні етапи деградації алканів: 1) алкани поглинаються і піддаються термінальному окисненню з утворенням спирту; 2) спирт окиснюється до альдегіду і далі до жирної кислоти; 3) жирна кислота вступає в реакцію β -окиснення. З огляду на вищезазначене стає зрозуміло, чому дослідження останніх років зосередилися на вивченні біосурфактантів – через їх потенційне терапевтичне, промислове та екологічне застосування [4, 5].

Мікрошар морської поверхні Світового океану має особливі фізико-хімічні властивості, пов'язані з насиченням поверхнево-активними речовинами та унікальною орієнтацією біомолекул на межі атмосфера/вода. Накопичення біо-ПАР сильно знижує поверхневий натяг мікрошару і величину критичної концентрації міцелоутворення (ККМ). Тому молекули біосурфактантів здатні формувати міцелярні структури різної форми за значно нижчих концентрацій, ніж більшість хімічно синтезованих поверхнево-активних речовин [6].

Хімічна активність цих речовин проявляється в їх хелатувальній здатності щодо йонів металічних елементів, високій толерантності до несприятливих значень рН, температур та йонної сили, а також максимальному поглинанні сонячної радіації, що стимулює фотохімічні реакції з утворенням активних радикалів. У цілому це контролює газообмін парникових газів між повітрям і морем, утворення морської піни та активних морських аерозолів, а також прискорює біодеградацію сирової нафти.

Мікрошар SML часто збагачується твердими органічними речовинами – прозорими екзополімерними часточками (ЕПЧ) – багатими на кислі полісахариди. Вони утворюються внаслідок агрегації розчинних попередників, які виділяються фітопланктоном. Нещодавні дані свідчать про те, що деякі ЕПЧ легко солюбілізуються – покриваються молекулами ПАР, спливають на поверхню мікрошару і утворюють гелеподібну плівку. Ці екзополімерні частинки відіграють вирішальну роль у формуванні морських агрегатів, оскільки є тією

сполучною матрицею або «клеєм», який утримує молекули в єдиному агрегаті. Така плівка швидко колонізуються мікроорганізмами.

У зонах зустрічі течій, перемішування вод та у зонах прибойних хвиль молекули ПАВ у поверхневому шарі води сильно стискаються. Цей стиснений шар молекул ПАВ легко захоплює повітряні бульбашки, що завжди виникають під дією вітру і хвиль. Якщо бульбашки відразу не лопаються, то на поверхні моря утворюються пінні міцели – тобто морська піна, а іноді й масивні пінні агрегати. Інколи їх можна побачити на пляжах і в прибережних зонах. Отже піни можуть існуватися лише за участі стиснутого SML. Підраховано, що в 1 л пінної води утримується 2 м³ SML і щойно піна спадає, її матеріал стає частиною SML. Чим більше біосурфактантів накопичує шар SML, тим стабільнішою і об'ємнішою буде піна. Тим не менше, тривалість життя піни обмежена годинами або днями. На основі супутникових спостережень було встановлено, що середнє покриття поверхні океану пінами (білими шапками) становить 1-6%.

Бульбашки, які захоплюються і переносяться вітром утворюють морський аерозоль. Так усі захоплені речовини потрапляють в атмосферу.

Мікрошар SML збагачений агрегатами різних мікробних спільнот (нейстону), тобто є складним середовищем для організмів, що населяють його. Нейстон представлений різноманітними бактеріями, найпростішими і водоростями, у тому числі й діатомеями, веслоногими рачками, поліхетами і личинками оболонщиків. Саме тому його вважають середовищем умовної «біоплівки». Останніми дослідженнями доведено, що ці організми потрапляють і у морську піну. Наприклад, уздовж пляжів узбережжя затоки під час цвітіння *Karenia brevis* бульбашки морської піни, що лопаються, є одним зі способів, за допомогою яких токсини цих водоростей потрапляють у повітря і діють як сильна отрута на водну біоту і на людей (рис.2) [7, 8].

За останні 20 років було відкрито нові мікроорганізми, метаболіти яких вже використовуються в сучасних технологіях – медицині, харчовій промисловості фармпромисловості тощо [9]. Серед них особливо цікавими є бактерії, які населяють поверхневий шар вод полярних широт. Ці морські організми продукують терпени і терпеноїди, зокрема, у кнідарій (коралів), молюсків і губок ці типи сполук широко представлені серед інших зареєстрованих природних продуктів. У асцидій та голкошкірих частка молекул терпенів і терпеноїдних сполук нижча, але вони все ще відносно поширені [10]. Загалом, терпеноїди є найбільш часто реєстрованим класом природних продуктів з Антарктики, демонструючи високий ступінь структурного розмаїття та біологічної активності. Адаптовані до холоду гриби та бактерії вважаються джерелом: антифризних білків, які використовуються в харчовій промисловості та в біомедичних цілях; позаклітинних полімерних речовин (EPS), які вже використовуються в текстильній, косметичній та харчовій промисловості, для очищення забруднених важкими металами середовищ та у фармацевтичній

промисловості; поліненасичених жирних кислот як перспективних альтернатив риб'ячому жиру в харчовій промисловості.

На початку 21 століття було знайдено новий рід бактерій *Pseudoalteromonas*, які є типовим представником SML. Вони виробляють ПАР і посилюють утворення та стабільність піни. *Pseudoalteromonads* синтезують також червоний пігмент, який включає групу речовин, що відносяться до продигінінів – це циклопродигіозин (CYPRO), продигіозин, 2-метил-3-гексил-продигінін. Ці речовини впливають на розселення, проростання і метаморфоз різних видів морських безхребетних, твердих коралів і водоростей.

Цей рід бактерій було ідентифіковано як перспективне джерело хімічно різноманітних молекул, включно з протиороговілими, антибактеріальними, протигрибковими, цитотоксичними та протираковими агентами. Так, із морських бактерій *Pseudoalteromonas Antarctica*, що живуть у льодовиках Антарктиди, сьогодні одержують досить складну речовину *антарктицин*. Це екзополісахарид, глікопротеїн, що складається з пептидів і моносахаридів [11].

Встановлено багато корисних властивостей цих екзополісахаридів. Зокрема, під їхнім впливом шкіра людини стає більш стійкою до холоду, і що найголовніше, швидше і повніше оновлюється, відновлюється. Захисний ефект від холодового стресу цього морського інгредієнта значно вищий, ніж той, що проявляє гіалуронова кислота, яка інтенсивно використовується в медицині та косметології. Косметичні властивості антарктицину важко переоцінити: цей компонент вирізняється ефективною репаративною дією – швидко і повноцінно відновлює пошкоджену шкіру, допомагає їй регенерувати після термічних, механічних і фотопшкоджень, а також усуває сухість і шорсткість шкіри. Таким чином сприяє зниженню вираженості вікових змін на шкірі. Так, було встановлено, що розчин антарктицину з масовою часткою 1 % дає змогу значно підвищити швидкість росту фіброblastів і кератиноцитів у дермі. У проведених дослідженнях рівень вмісту колагену I-го типу підвищувався на 128 %, рівень колагену IV-го типу – на 81%, рівень вмісту еластину – на 31% упродовж лише 17 днів. Одноразове застосування такого розчину збільшувало адгезію фіброblastів в 2,5 рази, і в 1,3 рази – швидкість утворення кератонінів, зберігаючи цей ефект протягом 5 годин. Також експерименти показали, що лінійні порізи шкіри після обробки цими глікопротеїнами гоїлися значно швидше, ніж необроблені.

Одним із вивчених метаболітів *Pseudoalteromonas* є дуже перспективний антибіотик із широким спектром дії тіомаринол А.

За підрахунками після 2005 року кількість натуральних продуктів, виділених із морських полярних мікроорганізмів, збільшилася з 22 % до 71 %. Це свідчить про те, що мікроби перетворюються на плідний ресурс для «нової» хімії.

Таким чином, проведені за останні 20 років інтенсивні наукові дослідження поверхневого мікробіоценозу на межі Світовий океан/атмосфера відкрили завісу його будови і впливу на природні рівноважні системи, пов'язані з накопиченням і

переходом речовин через цей мікрошар. Вони сприяли глибшому розумінню поширення гідрофобних забруднювачів в гідросфері та механізмів їх знешкодження. Вивчення будови, біологічного та хімічного складу тонкої «біоплівки» на поверхні океану дозволило створити нові ефективні препарати та лікарські засоби тощо.

Список використаних джерел

1. Дистанційне зондування Землі. Лекційний матеріал для дисциплін “Системи супутникового зв’язку”, “Системи зв’язку з рухомими об’єктами” / Укладач: ст. викл. каф. РТ Г.П. Химич. Тернопіль: ТНТУ. 2012. 58 с.
2. Datta M., Chattopadhyay I. Applications of microbial biosurfactants in human health and environmental sustainability: a narrative review. *Discov Med.* 2024. 1. 160. <https://doi.org/10.1007/s44337-024-00181-w>.
3. Zadjelovic V., A., Quareshy M., Silvano E., Hernandez-Fernaund J. R., Aguilo-Ferretjans M.M., Bosch R., Dorador C., Gibson M. I., Christie-Oleza J. A. Beyond oil degradation: enzymatic potential of *Alcanivorax* to degrade natural and synthetic polyesters. *Environmental Microbiology.* 2020. 22, № 4. <https://doi.org/10.1111/1462-2920.14947> .
4. Kubicki S., Bollinger A., Katzke N., Jaeger K.-E., Loeschcke A., Thies S. Marine Biosurfactants: Biosynthesis, Structural Diversity and Biotechnological Applications. *Mar. Drugs.* 2019. 17.408. <https://doi.org/10.3390/md17070408> .
5. Pacwa-Płociniczak M., Płaza G.A., Piotrowska-Seget Z., Cameotra S.S. Environmental Applications of Biosurfactants: Recent Advances. *Int. J. Mol. Sci.* 2011. 12. 633-654. <https://doi.org/10.3390/ijms12010633> .
6. Antonioli J. R., Poloni J.d.F., Pinto É.S.M., Dorn M. Interdisciplinary Overview of Lipopeptide and Protein-Containing Biosurfactants. *Genes.* 2023. 14. 76. <https://doi.org/10.3390/genes14010076>.
7. Бреветоксин A Pub Chem. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Brevetoxin-A>
8. Hort V., Abadie E., Arnich N., Bottein M.-Y. D., Amzil Z. Chemodiversity of Brevetoxins and Other Potentially Toxic Metabolites Produced by *Karenia* spp. and Their Metabolic Products in Marine Organisms. *Marine Drugs.* 2021, 19, 656. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00735/84730/89777.pdf> .
9. Dias M.A.M., Nitschke M. Bacterial-derived surfactants: an update on general aspects and forthcoming applications. *Braz J Microbiol.* 2023. 54. 103–123. <https://doi.org/10.1007/s42770-023-00905-7> .
10. Núñez-Pons L., Shilling A., Verde C., Baker B.J., Giordano D. Marine Terpenoids from Polar Latitudes and Their Potential Applications in Biotechnology. *Mar. Drugs.* 2020. 18. 401. <https://doi.org/10.3390/md18080401>.
11. Andryukov B., Mikhailov V., Besednova N. The Biotechnological Potential of Secondary Metabolites from Marine Bacteria. *J. Mar. Sci. Eng.* 2019. 7. 176. <https://doi.org/10.3390/jmse7060176> .

ФОРМУВАННЯ НАУКОВИХ ПОНЯТЬ ПРИ ВИВЧЕННІ РОЗЧИНІВ У НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

Бабко А.Р.,
студентка 4 курсу
спеціальності "Середня освіта (хімія)"
21fpgoe.a.bondar@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:

Прибора Н.А.,
доцент, к. п. н.,
n.a.prybora@udu.edu.ua
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова

Анотація: у статті розглянуто особливості формування понять про розчини в програмі Нової української школи (НУШ). Здійснено аналіз методичних підходів щодо викладання теми "Розчини", також впровадження інтерактивних підходів, експериментальних навичків та міжпредметних зв'язків.

Ключові слова: розчини, Нова українська школа, інтерактивні методи, міжпредметні зв'язки, STEM-підходи.

Формування наукових понять в учнів/учениць є складним пізнавальним процесом, що визначається рівнем їхнього розумового розвитку та методами навчання. Дослідження у сфері педагогіки вказують, що успішне засвоєння нових знань відбувається за умови активної взаємодії здобувачів освіти з матеріалом, застосування та проведення експериментальних досліджень.

Поняття "Розчини" є одним із фундаментальних в курсі хімії, адже більшість хімічних реакцій у природі та промисловості відбуваються саме в розчинах. У шкільному курсі тема "Розчини" розглядається у 7-9 класах [4]. Саме в цих класах учні/учениці починають ознайомлення з основними характеристиками розчинів, їхньою класифікацією та процесами в них. Також вивчають основні параметри розчинів: кількісний склад, розчинність, види (насичені та ненасичені тощо) розчини. Особливу увагу приділяють практичним аспектам, а саме експериментам з приготування різних типів розчинів та визначення їхніх хімічних властивостей. Концепція НУШ передбачає компетентнісний підхід до навчання, що стимулює розвиток критичного мислення, дослідницьких навичок та самостійності учнів/учениць. У межах цього підходу вивчення розчинів охоплює не лише засвоєння теоретичних основ, а й розвиток практичних умінь щодо їх використання в реальних життєвих і наукових ситуаціях. Інтеграція знань з біології, фізики та математики сприяє глибшому розумінню природи розчинів та їхніх властивостей. Використання STEM-технологій, віртуальних лабораторій, моделювання процесів розчинення дозволяє школярам самостійно досліджувати матеріал і робити висновки. Також ефективними є:

- **Проблемне навчання** – допомагає розвинути дослідницькі навички;
- **Проектне навчання** – сприяє застосуванню знань на практиці;
- **Ігрові технології** – підвищують інтерес до хімії;
- **Цифрові ресурси** – зокрема, програми-симулятори для візуалізації хімічних процесів.

Проведення практичних досліджень, експериментів та лабораторних робіт сприяє закріпленню знань, підвищенню мотивації до навчання та розвитку критичного мислення. У модельній навчальній програмі з хімії 7-9 класів темі "Розчини" відведено значне місце, оскільки це базове поняття у вивченні шкільного курсу хімії. Однак аналіз їхнього змісту свідчить про необхідність удосконалення підходів до викладання, зокрема через активне залучення здобувачів освіти, застосування інтерактивних методів та практичного використання отриманих знань. Часто матеріал подається у вигляді теоретичних визначень і формулювань, що ускладнює розуміння учнями його прикладного значення. Тому актуальним є впровадження таких методичних підходів, які б сприяли глибшому осмисленню процесів розчинення, використання дослідницьких методів, проведенню експериментальних завдань та залученню міжпредметних зв'язків для підвищення ефективності освітнього процесу [1]. Зокрема, метод проєктного навчання сприяє самостійному пошуку інформації та розвитку дослідницьких навичок, а проблемний підхід стимулює критичне мислення учнів/учениць. Впровадження мультимедійних ресурсів, таких як інтерактивні платформи, віртуальні лабораторії та 3D-моделі, дозволяє візуалізувати складні хімічні процеси та сприяє кращому розумінню матеріалу.

Курс хімії 9-го класу розпочинається темою «Розчини. Електролітична дисоціація», яка і становить його теоретичну основу. Вивчення цієї теми спрямоване на логічний взаємозв'язок з попереднім матеріалом, на узагальнення знань про види хімічного зв'язку і типи кристалічних ґраток, на встановлення залежності електролітичної дисоціації різних речовин від їх будови і природи розчинника, на поглиблення поняття про електроліти і неелектроліти. Під час вивчення теми школярі ще не раз переконуються в об'єктивно існуючій закономірності – залежності властивостей речовин від їх складу і будови. При цьому глибше розкривається суть процесу розчинення речовин як складного фізико-хімічного явища, поглиблюються знання учнів/учениць про основні класи неорганічних сполук на електронно-іонному рівні узагальнення [3].

Особливо ефективним є використання технологій доповненої та віртуальної реальності, що дає змогу здобувачам освіти проводити експериментальні дослідження в цифровому середовищі. Наприклад, симулятори хімічних процесів дозволяють відтворювати реальні досліди, які можуть бути небезпечними або складними у виконанні в класичних умовах. Такі підходи сприяють підвищенню зацікавленості школярів та їхньої мотивації до вивчення хімії. Важливу роль у цьому процесі формування навичок відіграє застосування STEM-підходів, які дозволяють інтегрувати знання з природничих дисциплін і розвивати в

учнів/учениць навички наукового дослідження. Використання проблемного навчання, моделювання хімічних процесів та роботи з віртуальними лабораторіями сприяє не лише кращому засвоєнню матеріалу, а й розвитку аналітичного мислення. Така методика навчання забезпечує не лише глибше розуміння теоретичних основ хімії, а й формує в учнів/учениць практичні навички, критичне мислення та здатність застосовувати отримані знання на практиці [1]. Вона також сприяє формуванню дослідницької компетентності, оскільки інтерактивні та експериментальні методи навчання активізують пізнавальну діяльність школярів.

Список використаних джерел

1. Григорович О.В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г.А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020. – 320 с.
4. Модельні навчальні програми для 5-9 класів Нової української школи (запроваджуються поетапно з 2022 року) <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku>

ОТРИМАННЯ МЕТАНОЛУ ШЛЯХОМ ГІДРОГЕНІЗАЦІЇ ОКСИДІВ ВУГЛЕЦЮ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ СПОСІБ УТИЛІЗАЦІЇ CO₂

Баран М.М.,

аспірантка 4 р.н.,

спеціальності 0531 Хімія

baranmaria48@gmail.com

Науковий керівник:

Євдокименко В.О.,

старш. наук. спів роб., к.х.н., старший дослідник,

vay.77@ukr.net

Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України

Анотація: Гідрогенізація суміші оксидів вуглецю до метанолу є одним з напрямків низькоемісійної вуглецевої економіки. Проведено дослідження отримання метанолу на вітчизняному каталізаторі СНМ-У реакцією гідрогенізації збагаченої діоксидом вуглецю реакційної суміші (СО – 63,01 % (мас.), Н₂ – 13,15 % (мас.), СО₂ – 23,84 % (мас.)). Встановлено, що максимальна продуктивність за метанолом становить 0,32 г_{метанолу} / (г_{кат} * год.).

Ключові слова: метанол, гідрогенізація, діоксид вуглецю, мідь-цинк-алюміній оксидний каталізатор

У 2017 році глобальні викиди CO_2 досягли 36 гігатонн, що означає надходження в навколишнє середовище майже 10 млн тонн вуглецю [1, 2]. До 2050 року в економіці вуглецю відбудуться глибокі зміни, викликані бажанням скоротити викиди діоксиду вуглецю та повторно використовувати його в широкому діапазоні передових промислових процесів, які застосовують сучасні технології та штучний інтелект. Однак у цієї дискусії є дві сторони. Одна сторона стверджує, що між глобальним потеплінням і CO_2 немає ніякого зв'язку. Вважається, що вимірювання впливу людської діяльності на клімат є складним і комплексним, тому не приймається думка про те, що CO_2 є основним фактором глобального потепління [3]. Інша сторона стверджує, що CO_2 є основною причиною глобального потепління. Дослідження показують, що рівень діоксиду вуглецю в атмосфері збільшився з початком промислової революції. Проте, яка швидкість потепління може виникнути через підвищення концентрації CO_2 у повітрі? Експерименти, засновані на реальних спостереженнях, показують, що глобальне потепління не більше, ніж на кілька десятих градуса може бути результатом такого збільшення діоксиду вуглецю.

На сьогодні існує так звана низькоємісійна вуглецева економіка, яка являє собою інтегровану систему, спрямовану на зменшення викидів CO_2 , основу на сучасних технологіях [4]. Система кругової вуглецевої економіки досягає балансу, замикаючи вуглецеве коло, фіксуючи викиди CO_2 та прямого його використання [1]. Уловлювання та використання вуглекислого газу для виробництва продукції з високою доданою вартістю набуває все більшого значення [1–4]. Для зменшення кількості CO_2 необхідне поєднання зусиль, починаючи від економії енергії до використання альтернативних її джерел, а також внеску, так званих, технологій вловлювання та секвестрації вуглецю та повторне його використання у вигляді CO_2 . Таким чином, перспективним є розгляд діоксиду вуглецю як цінної хімічної сировини, а не як відходів. Тому необхідно розглянути стратегії використання CO_2 з точки зору ефективності використання ресурсів.

У хімічних процесах діоксид вуглецю використовується у відносно великих кількостях, головним чином, для синтезу сечовини та виробництва саліцилової кислоти (загалом близько 110 Мт) [5]. Пряме (нехімічне) використання CO_2 для посилення видобутку метану в нафтових та вугільних шарах може застосовуватися в деяких конкретних випадках через геологічні та місцеві умови. Інші можливості прямого використання (наприклад, холодоагенти, виробництво харчових продуктів, стимулятори вирощування рослин) добре відомі, але пропонують обмежені можливості для подальшого його зростання. Тому перетворення CO_2 на паливо та хімічні речовини є цінною можливістю використовувати недорогу сировину та зменшити її вплив на навколишнє середовище.

Викопне паливо задовольняє понад 85 % світової енергетичної потреби зараз та за оцінкою Міжнародного Енергетичного Агентства залишиться основним

джерелом енергії до 2050 року [6]. Зміна енергетичної інфраструктури потребує дуже великих інвестицій і, таким чином, часовий графік заміщення викопних палив дуже довгий. Так, до 2050 року використання первинної енергії може зменшитися до 84 %.

Діоксид вуглецю сьогодні потрібно розглядати як сировину, яка може бути задіяна в промисловому масштабі та увійти до переліку важливих хімічних джерел на заміну нафті та природному газу. Для того аби зайняти таку нішу серед нафтових та газових енергетичних титанів, повинна існувати можливість безпосереднього перетворення CO_2 в продукти [7].

Одним з головних викликів у прийнятті цього рішення є те, що CO_2 являє собою сильно окиснену форму вуглецю, тобто стабільну молекулу, що є найбільшою перепорою до впровадження промислових процесів на його основі. Відтак трансформація CO_2 потребує значної кількості енергії. Перетворення такої молекули у «замінні копалини» передбачає розробку рентабельної хімії її відновлення. Катодні електрохімічні процеси можуть забезпечити життєздатний шлях до досягнення цієї мети.

Молекула діоксиду вуглецю є синонімом відновлюваного вуглецю так як його можна відновлювати та переробляти постійно подібно до того, як це відбувається в природі. Каталітична конверсія CO_2 в хімічні речовини має вирішальне значення для пом'якшення кліматичних змін та зменшення залежності від невідновлюваних джерел енергії. Загалом, перетворення CO_2 відбувається двома найбільш дослідженими шляхами зі значними успіхами у розробці ефективних каталізаторів та розумінні термодинаміки та кінетики таких шляхів. Перетворення CO_2 шляхом гідрування з використанням гетерогенних каталізаторів має широке вивчення в останні десятиліття, а шляхом вибору каталізаторів та умов реакції можна керувати розподілом продуктів [8].

У цьому контексті гідрування CO_2 до метанолу, вищих спиртів, вуглеводнів та диметилового етеру (ДМЕ) є чудовим варіантом, оскільки ці продукти можуть знайти застосування як паливо, так і хімічні речовини [8–10]. Метанол є важливою сировиною. Його можна використовувати безпосередньо як паливо або у виробництві біодизелю. Процес перетворення метанолу в бензин був комерціалізований у 1980-х роках. Тим не менш, процес був адаптований для отримання етену та пропену, так званого, метанолу-в-олефіни, через вищу додану вартість олефінів порівняно з бензином. Метанол також використовується у виробництві важливих хімічних товарів, таких як формальдегід і оцтова кислота. ДМЕ може використовуватися в дизельних двигунах. Крім того, він вважається більш екологічним, ніж дизельне паливо, оскільки практично не містить сірки та ароматичних речовин, виділяє менше SO_x та часток. В даний час метанол синтезують із синтез-газу, який, у свою чергу, виробляється з природного газу або вугілля. ДМЕ можна одержати шляхом зневоднення метанолу, каталізованого кислотою, або безпосередньо з синтез-газу за допомогою біфункціональних каталізаторів [10, 11].

Однак потрібні ефективні каталізатори та процеси, щоб селективно максимізувати перетворення CO₂ в цільовий продукт та мінімізувати CH₄ та CO. Каталіз синтезу вищих спиртів із CO₂ все ще знаходиться на дуже ранній стадії та потребує більш фундаментальних досліджень через відсутність розуміння можливих шляхів реакцій і контролю ключових проміжних продуктів [10].

Класичними каталізаторами, що були вперше застосовані в конверсії синтез-газу в метанол, були цинк-хромові каталізатори, що працювали в жорстких умовах: при температурі 400 °С та тиску 15,0-20,0 МПа. Зараз в процесі синтезу метанолу з CO₂ в промисловості широко використовуються каталізатори на основі Cu/ZnO, зокрема, мідь-цинк-алюмінійоксидні, що працюють в значно м'якших умовах: при температурі 240 °С та тиску 5,0 МПа [10–12].

Тому, метою роботи було дослідження конверсії оксидів вуглецю до метанолу на вітчизняному каталізаторі СНМ-У.

Каталітичні дослідження виконано на лабораторній установці описаній раніше [13] у діапазоні температур 180–260 °С, тиску 1,0–5,0 МПа, об'ємних швидкостях подачі газової суміші 600–6000 год⁻¹. Діоксид вуглецю виступає промотором реакції гідрогенізації на каталізаторі СНМ-У, тому його спеціально додають до робочої газової суміші у кількості 4–6 % (мас.). Оскільки, у даній роботі вирішується питання екологічного характеру, то концентрація CO₂ була збільшена майже до 24 % (мас.). Склад вихідної реакційної суміші: CO – 63,01 % (мас.), H₂ – 13,15 % (мас.), CO₂ – 23,84 % (мас.). Встановлено, що максимальна продуктивність 0,32 г_{метанолу}/(г_{кат}*год.) при селективності за метанолом 92 % досягнута при температурі 240 °С, тиску 5,0 МПа та об'ємній швидкості подачі газової суміші 6000 год⁻¹.

Список використаних джерел

1. Alsarhan L.M., Alayyar A.S., Alqahtani N.B., Khdayr N. H. Circular Carbon Economy (CCE): A Way to Invest CO₂ and Protect the Environment, a Review. *Sustainability*. 2021. Vol. 13, No 21. Article number: 11625. <https://doi.org/10.3390/su132111625>.
2. Silva R.J., Pimentel A.F., Monteiro R.S., Mota C. J. A. Synthesis of methanol and dimethyl ether from the CO₂ hydrogenation over Cu·ZnO supported on Al₂O₃ and Nb₂O₅. *J. CO₂ Util.* 2016. Vol. 15. P. 83–88. <https://doi.org/10.1016/j.jcou.2016.01.006>.
3. DiChristopher T. EPA Chief Scott Pruitt Says Carbon Dioxide Is Not a Primary Contributor to Global Warming. CNBC 2017. <https://www.cnn.com/2017/03/09/epa-chief-scott-pruitt.html>
4. Seven Messages about the Circular Economy and Climate Change. World Resour. Forum 2019. <https://ovam.vlaanderen.be/documents/177281/0/Seven+messages+about+the+circular+economy+and+climate+change+%282018%29.pdf/df4b8f9-a05c-d010-e9d5-211e87cdf49?version=1.1&t=1646039666866&download=true> (дата звернення 01.04.2025).
5. Aresta M., Dibenedetto A., Dutta A. Energy issues in the utilization of CO₂ in the synthesis of chemicals: The case of the direct carboxylation of alcohols to dialkyl-carbonates. *Cat Today*. 2017. Vol. 281. P. 345–351. <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2016.02.046>.
6. Aresta M. Carbon dioxide as chemical feedstock. Wiley-WCH. 2010. 394 p.

7. Aresta M., Karimi I., Kawi S. An Economy Based on Carbon Dioxide and Water: Potential of Large Scale Carbon Dioxide Utilization. *Springer*. 2019. 450 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-15868-2>.
8. Hansen J.B., Nielsen P.E.H. Methanol Synthesis. Handbook of Heterogeneous Catalysis. Wiley-VCH. 2008. Vol. 6. P. 2920–2949. <https://doi.org/10.1002/9783527610044.hetcat0148>.
9. Bilokopytov Y., Melnykova S., Khimach N. Catalysts for Hydrogenation of CO₂ into Components of Motor Fuels. *Catalysis and Petrochemistry*. 2020. Vol. 30. P.1–18. <https://doi.org/10.15407/kataliz2020.30.001>.
10. Olah G.A., Goepfert A., Surya Prakash G.K. Beyond Oil and Gas: The Methanol Economy. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2005. Vol. 44, No 18. P. 2636–2639. <https://doi.org/10.1002/anie.200462121>.
11. The Cu–ZnO synergy in methanol synthesis. Part 3: Impact of the composition of a selective Cu@ZnOx core–shell catalyst on methanol rate explained by experimental studies and a concentric spheres model / Tisseraud C. et al. *Journal of Catalysis*. 2016. Vol. 343. P. 106–114. <https://doi.org/10.1016/j.jcat.2015.12.005>.
12. Investigation of the hydrogenation of carbon oxides on an industrial copper-zinc-alumina catalyst under the conditions of vibration-acoustic oscillations / Baran M., Tkachenko T., Kamenskyh D., et al. *SSRN*. 2024. <https://ssrn.com/abstract=5076830>.

РОСЛИНА БІОМАСА ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ТОВАРНИХ ПРОДУКТІВ

Барибіна Л.О.,

студент 1 курсу магістратури
спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія)

baribinalila@gmail.com

Андрєєва О.В.,

старший лаборант

andreevakiev91@gmail.com

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Науковий керівник:

Богатиренко В.А.

доцент, к.х.н.

vitabog@gmail.com

Анотація. Розглянуто особливості будови недеревної рослинної біомаси як сировини для виділення целюлози. Окреслені основні напрями сучасного застосування регенованої целюлози як продукту її екстракції з біомаси.

Ключові слова: недеревна рослинна біомаса, целюлоза, молекулярна структура, виділення та застосування.

Лігноцелюлозна біомаса – відходи недеревного рослинного походження є найбільш привабливим біоресурсом через її високу відновлюваність, поширеність, низьку вартість, біосумісність та біорозкладність, що створює великий потенціал для перетворення її на різноманітні цінні продукти.

Найбільша частина відходів недеревного рослинного походження припадає на незернові частини сільськогосподарських культур, такі як пшенична, рисова та кукурудзяна солома. Висока доступність і відносно стабільний склад роблять цю біомасу перспективною сировиною, оскільки все більшу частку світового хімічного ринку становлять отримані з рослинної біомаси хімічні речовини – за прогнозними оцінками вона у 2025 році сягне 22 %.

Основні компоненти рослинних тканин – це геміцелюлоза, целюлоза і лігнін. Лігнін міститься в клітинній стінці. Молекули лігніну не просто відкладаються поміж молекулами целюлози та геміцелюлози, а знаходяться в щільній асоціації з ними з утворенням лігнін-вуглеводного комплексу (LCB), рис. 1. Решту складають інші вуглеводи, зольні компоненти і екстрактивні речовини [1, 2].

Гетерополімери геміцелюлози складаються з різних моносахаридних одиниць: пентоз (ксилоза, арабіноза), гексоз (маноза, глюкоза, галактоза) і ацетильованих цукрів. Геміцелюлози листяних порід містять в основному ксилани.

Лігнін є другим за поширеністю компонентом недеревної рослинної біомаси. Це сильно зшитий ароматичний полімер з фенілпропанових елементарних ланок, які представлені трьома основними монолігнольними одиницями: *n*-гідроксифеніл (H), гваяцил (G) і сирингіл (S), рис. 2. Зв'язок β -O-4 є основним міжланковим зв'язком у лігніні та займає близько 20-45 % усіх зв'язків лігніну. Для лігніну трав'янистих рослин характерний більш високий вміст *n*-кумарових одиниць і наявність великої кількості естерних зв'язків, які легко гідролізують у кислому або лужному середовищах. Вміст лігніну в рослинній сировині є важливим фактором, який визначає можливість її використання з метою гранулювання – він не повинен перевищувати 15-30 % [3].

Однак складна природа LCB є основним вузьким місцем у використанні цих ресурсів не тільки для виробництва біоенергії, але й синтезу різних товарних продуктів, зокрема целюлози. Досі цю проблему вирішували шляхом підвищення доступності целюлозних фракцій видаленням лігнінової фракції за допомогою низки цільових етапів попередньої обробки. Проте більшість методів одержання целюлози пов'язана з такими обмеженнями як високі експлуатаційні витрати, важкі умови експлуатації (тиск, рН і температура), утворення токсичних продуктів тощо. Тому останнім часом все більша увага приділяється методам екстракції целюлози з використанням «зелених» систем розчинників – наприклад, йонних рідин (IL) і глибоких евтектичних розчинників (DES).

Хімічна модифікація дешевої природної сировини, такої як целюлоза, є важливим і багатообіцяючим шляхом розробки екологічно чистих продуктів з доданою вартістю. Згідно з сучасними даними щодо будови молекули та структурної мікроорганізації целюлоза є лінійним гомополісахаридом, молекула якого складається з повторюваних мономерів глюкози (β -D-глюкопіранози), пов'язаних β -1,4-глікозидними зв'язками, рис. 3. Кожна молекула глюкози під час полімеризації перевертається на 180° порівняно із сусідньою молекулою глюкози

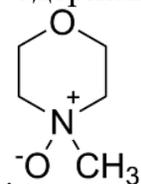
в ланцюзі. Ця почергова орієнтація одиниць глюкози призводить до утворення прямих лінійних ланцюгів з великою кількістю гідроксильних груп, між якими виникають внутрішньо- та міжмолекулярні водневі зв'язки. З рештою утворюється високостабільна структура. Сильніші водневі зв'язки визначають більш високу, структурну високоупакованість і кристалічність целюлози та її термічну стабільність.

Міжмолекулярна взаємодія посилюється йонізацією гідроксильних груп і виникненням негативних зарядів в полімерній молекулі. Тому волокна целюлози мають сильну полярність і високу водопоглинальну здатність. Внаслідок виникнення сильної міжмолекулярної взаємодії лінійні ланцюги целюлози об'єднуються з утворенням мікрофібрил. Мікрофібрили целюлози мають як кристалічні, так і аморфні ділянки. Високовпорядковані кристалічні області забезпечують міцність і стійкість до деформації, а аморфні – відповідають за гнучкість і ферментативну деградацію.

Молекулярна маса і кристалічність целюлози відрізняються залежно від рослинної сировини і проявляються як один з вирішальних чинників, що впливають на розчинність целюлози. Вищі молекулярна маса і ступінь кристалічності свідчать про меншу розчинність целюлози.

Відомо чотири різні поліморфи целюлози: I, II, III і IV. У природі нативна целюлоза зустрічається тільки у вигляді аломорфів I α з моноклінною структурою та I β з триклінною структурою [4]. Регенерація целюлози I зумовлює структурне необоротне її перетворення на целюлозу II. Обробкою целюлози I або II амінами отримують целюлозу III, а модифікація целюлози III гліцерином за дуже високих температур сприяє утворенню целюлози IV.

Загалом людство вже тисячі років застосовує целюлозу як важливий матеріал для взуття та одягу, рис. 4. Проте хімічною сировиною цей біополімер став лише тоді, коли навчились одержувати регеновану целюлозу II та її дериват – ацетат целюлози АЦ. Перша регенована целюлоза була синтезована англійським ученим Джоном Мерсером у 1844 році. Проте лише у 1892 році було винайдено процес одержання віскозного волокна. Спочатку нативну целюлозу I обробляли розчинами лугу та CS₂ з утворенням ксантогенату целюлози [C₆H₇O₂(OH)_{3-x}(O-C(S)SNa)_x]_n, лужний розчин якої називають віскозним розчином. Цей розчин далі пропускали через фільтри в розбавлену сульфатну кислоту, внаслідок чого целюлоза регенується у вигляді довгих ниток віскози. Аналогічні процеси дають можливість одержання плівки – целофану.



У 1992 році було розпочато більш простий метод одержання регенованої целюлози і віскозних волокон (ліоцел, тенсел, орцел) на основі процесів прямого

розчинення целюлози в N-метил-морфолін-N-оксиді. Похідні целюлози в даний час використовуються в різних галузях, таких як харчові рецептури, покриття або плівки з бар'єрними властивостями, рис. 4, табл. 2.

За останні десятиліття значний інтерес викликала розробка наноцелюлози та композитів і матеріалів на її основі. Адаптивність, міцність і гнучкість конструкції, технологічність композитів наноцелюлоза/полімер дають змогу широко використовувати їх в автомобільній, пакувальній, електронній та біотехнологічній промисловості, для розробки покриттів, плівок, пластирів, мембран, мікроголок тощо. Наноцелюлозу одержують зазвичай у двох видах – як нанокристалічну CNC (для цього проводять кислотну обробку) або як нановолокна CNF (шляхом механічного розпаду мікрофібрилярної структури). Інтенсивно досліджується також бактеріальна наноцелюлоза БЦ, яка має вищу чистоту і вищий ступінь кристалічності (60-90%), ніж рослинна целюлоза, і утворює характерні стрічкоподібні мікрофібрили, що надають БЦ виняткової механічної міцності.

Таблиця 2

Застосування різних модифікацій регенованої целюлози

Дерівати целюлози	Формула	Застосування
Метилцелюлоза	$[C_6H_7O_2(OH)_3-x(O-CH_3)_x]_n$	Згущувачі, емульгатори для текстильної, косметичної та харчової промисловості
Етилцелюлоза	$[C_6H_7O_2(OH)_3-x(O-C_2H_5)_x]_n$	Пластмаси, плівки, лаки
Бензилцелюлоза	$[C_6H_7O_2(OH)_3-x(O-C_6H_5)_x]_n$	Пластмаси
Оксиетилцелюлоза	$[C_6H_7O_2(OH)_3-x(O-CH_2CH_2OH)_x]_n$	Згущувач суспензій
Карбоксиметилцелюлоза	$[C_6H_7O_2(OH)_3-x(O-CH_2COOH)_x]_n$	Згущувач, клеї, основа мийних засобів, замітник гліцерину в текстильній промисловості
Нітроцелюлоза	$[C_6H_7O_2(OH)_3-x(O-NO_2)_x]_n$	Бездимний порошок, целулоїд, плівки, лаки, піроксилін, колоксилін
Ацетат целюлози	$[C_6H_7O_2(OH)_3-x(O-COCH_3)_x]_n$	Ацетатні волокна, плівки, лаки, пластмаси
Ксантогенат целюлози	$[C_6H_7O_2(OH)_3-x(O-C(S)SNa)_x]_n$	Віскоза, штапель, корд, целофан

Виділення целюлози залишається складним завданням через деякі важливі її недоліки, а саме нерозчинність у воді та більшості поширених розчинників, а також низька стійкість до мікробних атак. Більшість виробництв, пов'язаних з одержанням різних видів целюлози та її похідних супроводжуються використанням або високовартісних, або токсичних речовин. Це змушує продовжувати пошуки «зелених» і водночас спрощених технологій одержання цих продуктів та їх використанням в біоматеріалах для різноманітних цілей.

Список використаних джерел

1. Wagle A., Angove M. J., Mahara A., Wagle A., Mainali B., Martins M., Goldbeck R., Paudel S. R. Multi-stage pre-treatment of lignocellulosic biomass for multi-product biorefinery: a review. *Sustainable energy technologies and assessments*. 2022. 101702. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2021.101702>.
2. Sharma S., Tsai M.-L., Sharma V., Sun P.-P., Nargotra P., Bajaj B.K., Chen C.-W., Dong C.-D. Environment friendly pretreatment approaches for the bioconversion of lignocellulosic biomass into biofuels and value-added products. *Environments*. 2023. 10. 6. <https://www.mdpi.com/2076-3298/10/1/6>.
3. Devi A., Bajar S., Kour H. *et al.* Lignocellulosic biomass valorization for bioethanol production: a circular bioeconomy approach. *Bioenerg. Res.* 2022. 15. 1820–1841. <https://doi.org/10.1007/s12155-022-10401-9>.
4. Zainul Armir N.A., Zulkifli A., Gunaseelan, S., Palanivelu S.D., Salleh K.M., Che Othman M.H., Zakaria S. Regenerated cellulose products for agricultural and their potential: a review. *Polymers*. 2021. 13. 3586. <https://doi.org/10.3390/polym13203586>.

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ

Божок О. А.,

учитель-методист,

kсения.bozhok@gmail.com

Технічний ліцей Дніпровського району м. Києва

Анотація. Розглянуто значення хімічної освіти в сучасних умовах, зокрема під час військового стану. Окреслено основні виклики, з якими стикається освітній процес у галузі хімії. Запропоновано перспективні напрями розвитку та співпраці зі стейкхолдерами. Наголошено на важливості збереження якості освіти шляхом упровадження інноваційних форм навчання.

Ключові слова: хімічна освіта, інновації, дистанційне навчання, лабораторії.

Хімічна освіта є однією з важливих складових сучасної наукової системи, адже відіграє ключову роль у розвитку людства. Зараз освітня галузь перебуває під значним впливом соціально-політичних викликів. Війна в Україні докорінно змінила умови життя й навчання наших учнів/учениць, створивши численні перешкоди для традиційних підходів до викладання хімії [1, 2]. Проте, попри труднощі, перед вітчизняною освітою постають нові вимоги, які потрібно реалізовувати.

У глобальному масштабі хімія залишається однією з ключових наук, що формують майбутнє людства. Її роль особливо помітна в таких галузях, як:

- фармація та медицина: створення нових лікарських засобів і методів терапії;
- екологія: розробка екологічно чистих технологій, утилізація відходів, моніторинг довкілля [3];

- біотехнології: генна інженерія, розв'язання продовольчих проблем;
- енергетика: альтернативні джерела енергії, водневі технології, паливні елементи.

Хімія також є провідним інструментом у досягненні сталого розвитку, як вказано в ініціативах ЮНЕСКО [3]. Місія учителя в тому, щоб допомагати школярам опановувати ці напрями, розвиваючи не лише знання, а й практичні навички та інтерес до наукових досліджень.

У Технічному ліцеї Дніпровського району міста Києва вже не перший рік функціонує комплексна система підготовки учнів із хімії, яка охоплює:

- теоретичне навчання за сучасними підручниками й науковою літературою;
- практичну складову: лабораторні роботи, майстер-класи, навчальні проекти;
- науково-дослідницьку діяльність: участь в олімпіадах, конференціях, конкурсах-захистах МАН.

Учні/учениці ліцею беруть участь у науково-технічному конкурсі «Еко-Техно Україна 2025», національному етапі Міжнародної науково-технічної виставки Regeneron ISEF-2025 та отримують призові місця і право представляти проекти на Міжнародному конкурсі World Innovative Science Project Olympiad - WISPO 2025 (Indonesia) [4]. Ключову роль відіграє співпраця з вищими навчальними закладами та науково-дослідними установами.

Варто зазначити вплив війни на освітній процес. Нині педагоги й учні стикаються зі складними обставинами:

- психологічна напруга, підвищений рівень стресу та численні відволікаючі фактори ускладнюють засвоєння матеріалу;
- значна частина занять проходить дистанційно або у змішаному форматі, де відсутні належні умови для повноцінних експериментів [5];
- матеріально-технічна база шкіл у деяких регіонах постраждала внаслідок обстрілів чи перебоїв з енергопостачанням [2].

Водночас учителі та учні/учениці виявляють неабияку гнучкість і винахідливість, застосовуючи онлайн-лабораторії та віртуальні експерименти [6], щоб забезпечити належний рівень знань.

Перспективи розвитку хімічної освіти полягають у:

- розширенні співпраці з університетами, залученні викладачів і науковців до спільних проєктів, надання учням/ученицям доступу до лабораторій і наукових баз;
- удосконаленні дистанційного та змішаного навчання: використання інтерактивних платформ, відеоуроків і віртуальних експериментів дає змогу компенсувати брак традиційних практичних занять [6];
- міжнародній інтеграції, що полягає у впровадженні європейсько-орієнтованих освітніх стандартів і дозволяє випускникам бути

конкурентоспроможними на світовому ринку, зокрема завдяки участі у міжнародних програмах (IChO) [4];

- формуванні екологічної свідомості, оскільки хімія відіграє провідну роль у розумінні сталого розвитку, збереженні ресурсів та екологічної безпеки [3];
- акценті на STEAM-освіту як інструмента відновлення країни та розвитку людського капіталу [7].

Попри складні умови, хімічна освіта залишається одним із найперспективніших напрямів, що сприяє подальшому розвитку країни. Наше завдання – підтримувати й розвивати цю сферу, вдосконалювати методи викладання, створювати можливості для дослідницької роботи та формувати нове покоління молодих науковців. Спільними зусиллями збережемо й примножимо науковий потенціал України на міжнародній арені.

Список використаних джерел

1. Величко Л.П. Історія і сучасність у змісті навчання хімії в контексті воєнного стану. Український педагогічний журнал, № 2, 2023. с.73–83.
2. Міністерство освіти і науки України. В Україні внаслідок війни зруйновані вщент 400 закладів освіти – МОН. Радіо Свобода, 25.02.2024.
3. UNESCO. PhosAgro/UNESCO/IUPAC Partnership in Green Chemistry for Life. 2025.
4. Київська мала академія наук. https://www.facebook.com/story.php?story_fbid=1047285190763003&id=100064445962317&_rdr
5. Нова українська школа. Заклади освіти на ТОТ, кількість учнів і вчителів за кордоном. NUS.org.ua. 2023.
6. Чорноморський національний університет ім. П. Могили. Наука онлайн: онлайн-лабораторії з хімії та фізики.
7. Освіта.ua. Чому STEM-освіта потрібна Україні для відбудови економіки. 2023

ЕФЕКТИВНІСТЬ СУЛЬФОКАТІОНІТІВ ЯК КАТАЛІЗАТОРІВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЇ ХІМІЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ХАРЧОВИХ ОЛІЙ

Давітадзе Д.З.,
аспірант 4 курсу,
спеціальності 102 Хімія
davidadzeda@gmail.com

Науковий керівник

Коновалов С.В.,

с.н.с, к.х.н.,

konovalovserhiy@gmail.com

Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України

Анотація: Показано високу ефективність водневої форми пористого сульфокатіоніту Purolite CT275 як катализатора комплексних перетворень відпрацьованої олійної сировини, що включають естерифікацію, епоксидування подвійних зв'язків та реакції розкриття оксиранових циклів. Шляхом ацилювання левуліновою кислотою, кеталізації алкілєвулінатами та алкоксилування спиртами синтезовано низку продуктів, що мають комплексний склад (містять значну частку жирного кетона — продукту ізомеризації) та демонструють потенціал в ролі трибологічних паливних додатків.

Ключові слова: відпрацьована кулінарна олія, сульфокатіоніт, естерифікація, епоксидування, розкриття оксиранових циклів, паливні добавки.

Ацилгліцерольна біомаса (олійно-жирова сировина) є однією з цінних альтернатив нафтохімічним компонентам викопного походження в ролі енергетичного та сировинного джерела. Однак, промислова переробка харчових рослинних олій чи тваринних жирів обмежена рядом протиріч, зокрема етичного характеру. В той же час, людством у великих об'ємах продукуються відходи у вигляді відпрацьованих кулінарних олій (ВКО), переробка яких як екологічного енерго-сировинного джерела є особливо актуальною. На сьогоднішній день існує світова індустрія збору та логістики ВКО, яка постійно розвивається через високий попит на таку сировину. При цьому велика частка генерованих об'ємів ВКО досі не утилізується належним чином й потрапляє в навколишнє середовище, будучи одним зі значних його забрудників.

Переробка олійно-жирової сировини загалом, та ВКО зокрема, найчастіше заснована на хімічних процесах переестерифікації та естерифікації. Крім того, все більшого поширення набувають процеси одержання олеоексидів з наступним розкриттям їх оксиранових циклів з метою одержання жирних поліолів, пластифікаторів, дружніх «зелених» мастильних матеріалів та паливних додатків тощо. Важливим технологічним та екологічним аспектом олеохімічних процесів є можливість їх реалізації у присутності твердих катализаторів, що завжди розглядається як значний поступ порівняно з гомогенно-каталітичними технологіями на рідких кислотах. Особливої уваги в цій ролі здобувають сильнокислотні іонообмінні смоли (сульфокатіоніти), носієм кислотності яких є функціональні групи сульфокислоти, розташовані на полістирольній матриці зшитій дивінілбензолом.

Метою роботи було провести комплексне перетворення зразка ВКО за естеровими групами та подвійними зв'язками з використанням промислових марок сульфокатіонітів в ролі твердих катализаторів та продемонструвати потенціал одержаних продуктів в ролі змащувальних паливних додатків.

Сировиною виступав зразок відпрацьованої у смаженні олії високоолеїнового соняшника (понад 80 % олеїнової кислоти). Хімічні перетворення проводили з використанням безводних етилового та ізобутилового спиртів, гідроксиду натрію, сірчаної кислоти (45-% водний розчин), етилату калію, оцтової кислоти (99-%), пероксиду водню (50-% водний розчин), левулінової кислоти (ЛК, 99,6 %), етил- та ізобутилєвулінат (ЕЛ та іБЛ,

одержані естерифікацією ЛК). Каталізаторами виступали водневі форми катіонітів Purolite CT275 (Pur; пористий) та КУ-2-8Чс (СУ; непористий). Для приготування паливних сумішей використовували дизпаливо ДП-3-Євро5-В0.

Початковим етапом було одержання моноалкілестерів переестерифікацією олії чи естерифікацією жирних кислот (ЖК), одержаних її лужним гідролізом. Очищені вакуумною дистиляцією естери містили понад 80 % відповідних моноалкілетатів. Їх перетворення — епоксидування подвійних зв'язків та розкриття їх оксиранових циклів спиртами (алкоксилювання), левуліновою кислотою (ацилювання) та алкіллевулінатами (кеталізація) зображено на схемі (рис. 1). Також показано побічний процес ізомеризації епоксиду до кетону.

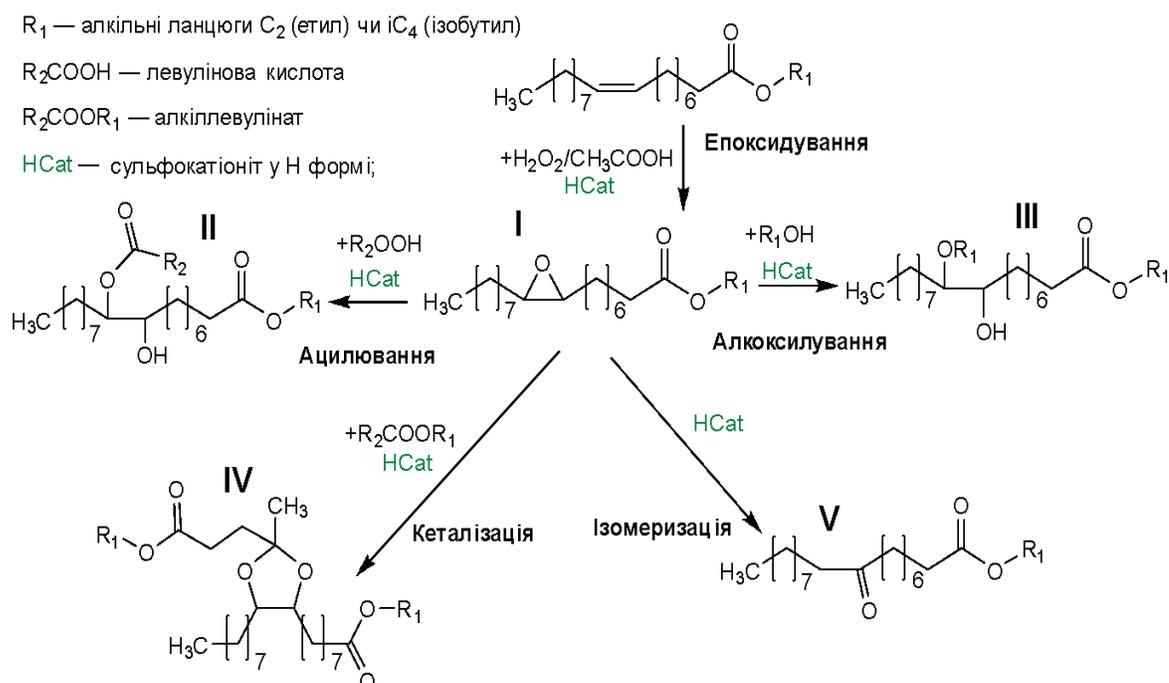


Рис. 1. Реакційна схема одержання олеоепоксидів та розкриття їх оксиранових циклів

Епоксиди синтезували (4 год, 40-60 °С) у присутності катіонітів за мольного співвідношення моноалкілолеат: CH_3COOH : H_2O : 1: 0,4: 2,0. Розкриття оксиранових циклів (3–10 год, 100°С) проводили, використовуючи 3 % сухого катіоніту Purolite CT275 відносно епоксиду. Катіоніт попередньо насичували відповідним реагентом протягом 1 год, тільки після цього додавали епоксид.

Прогрес відповідних хімічних перетворень відстежували за допомогою газової хроматографії (Agilent GC7890 з полум'яно-іонізаційним детектором, колонка HP-5, розділення потоків випаровувача — 1: 64). Утворення відповідних хімічних структур підтверджували за 1H та ^{13}C ЯМР спектрами. Показник критичного навантаження сумішей дизпалива з синтезованими продуктами визначали на чотирикульковому трибометрі.

В зв'язку з низькою швидкістю кислотної переестерифікації, для одержання етилових естерів надали перевагу на лужному процесу у присутності етилату калію. Ізобутилові естери вдалося ефективно синтезувати шляхом естерифікації ЖК у режимі рефлюксу у присутності пористого катіоніту Pur (спирт/ЖК — 2 моль/моль, 5 % каталізатора до ЖК) — за 6 год реакції конверсія перевищила 99 %. Непористий катіоніт КУ-2-8Чс проявив низьку активність у естерифікації. Епоксидування вдалося ефективно реалізувати (конверсія 98-99 %, селективність понад 99 %) у присутності обох зразків катіонітів у вологому стані. Активнішим каталізатором виявився пористий Pur, який забезпечував повне перетворення за вдвічі меншого завантаження (5 % в перерахунку на безводний катіоніт). Складніші закономірності спостерігали у каталітичних перетвореннях епоксидів. Поруч з цільовим перетворенням для всіх процесів спостерігалася побічна ізомеризація епоксиду до жирного кетону. Попереднє набухання катіоніту в середовищі реагенту сприяло деякому скороченню побічних процесів. Непористий СУ демонстрував тенденцію до вищої селективності за цільовим продуктом за низької швидкості перетворення. Тому для синтезу запланованих матеріалів було надано перевагу пористому Pur. В табл. 1 наведено величини конверсій епоксидів та селективностей за цільовим продуктом і кетоном, розраховані за даними газової хроматографії. Е та іБЕ в назві зразка відповідає етиловому чи ізобутиловому естеру. На відміну від алкоксилування чи кеталізації, ацилювання можливе і за відсутності катіоніту. Однак швидкість його низька, але при цьому не відбувається побічної ізомеризації. Повна конверсія у випадку кеталізації досягалася за досить тривалий час. Цільовий продукт утворювався в обмеженій кількості, а пріоритетним процесом була ізомеризація.

Таблиця 1

Конверсія та селективності перетворення епоксидів у присутності Pur

Зразок	Реагент	Час реакції, год	Реагент/епоксид, моль/моль	¹ X, %	² S _{пл.} , %	³ S _{н.} , %
Е-ЛК-1	ЛК	3	1,5	100	34	23
Е-ЛК-2	⁴ ЛК	15	1,5	69	70	<1
Е-ЕЛ	ЕЛ	5	8	100	25	43
іБ-іБЛ	іБЛ	10	8	100	26	55
Е-Ет	C ₂ H ₅ ОН	3	10	100	53	15
іБ-іБут	iC ₄ H ₉ ОН	3	10	100	38	28,8

¹конверсія епоксиду; ²селективність за цільовим продуктом; ³селективність ізомеризації;

⁴ реакція без каталізатора в середовищі ц-гексану

Окрім наведених на рис. 1 продуктів, на хроматограмах (рис. 2) фіксувалися значні піки компонентів, які можна ідентифікувати як димери (47–58 хв). Однак ні ¹H, ні ¹³C ЯМР спектри не підтверджують їх наявності, а при переході до режиму хроматографічного аналізу без розділення потоків випаровувача, частка площі їх піків зменшується порядком. Це виглядає достовірнішим та узгоджується

з даними ЯМР. Співвідношення піків решти компонентів на хроматограмах при цьому суттєвих змін не зазнає.

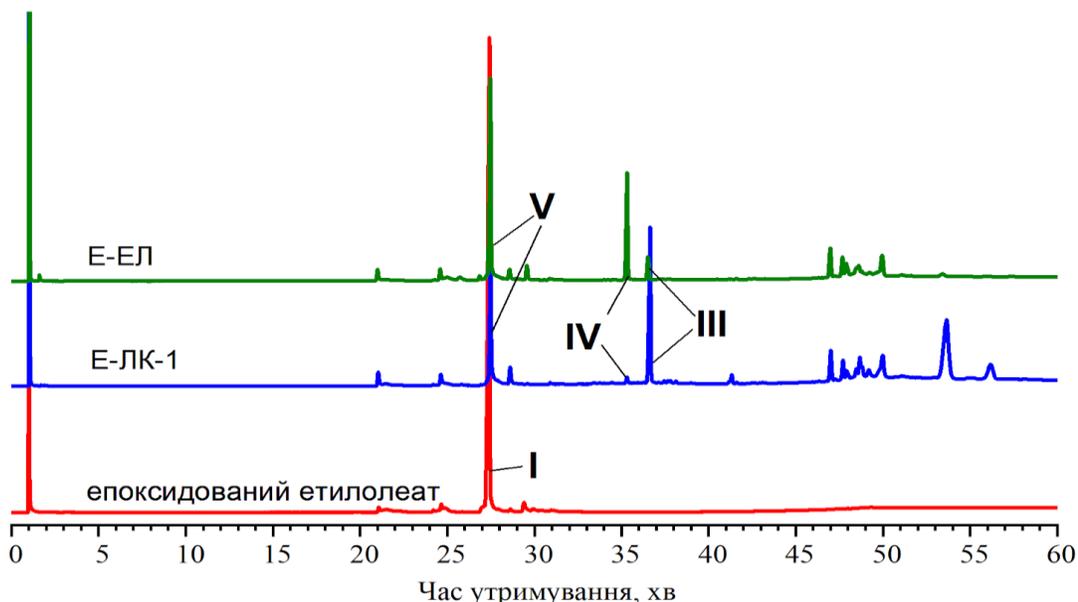


Рис. 2. Хроматограми деяких синтезованих продуктів

Для оцінки змащувальних властивостей синтезованих продуктів їх було випробувано у суміші з дизпаливом (1 %об.) за показником критичного навантаження. Існуючі екологічні вимоги до моторних палив виключають застосування сірковмісних змащувальних додатків, тоді як зношення деталей паливної апаратури є актуальною проблемою для дизельного транспорту. Загалом, всі синтезовані добавки дали суттєвий приріст критичного навантаження. Варто відмітити продукти процесу кеталізації, адже слід пам'ятати, що в їх складі кетон присутній в кількості, більшій ніж цільовий кеталь. Хоча утворення кетону в даній роботі трактували як побічний процес, він теж може розглядатися бажаним компонентом змащувальних додатків.

Таблиця 2

Величини в'язкості та критичного навантаження паливних сумішей

Суміш	В'язкість (40 °С), мм ² /с	Критичне навантаження, Р _к (Н)	Приріст, Р _к (%)
100 % ДП	2,76	314	-
ДП/Е-ЛК-1	2,77	392	+25
ДП/Е-ЛК-2	2,73	353	+12
ДП/Е-ЕЛ	2,73	441	+40
ДП/іБЕ-іБЛ	2,73	392	+25
ДП/Е-Ет	2,83	392	+25
ДП/іБ-іБут	2,81	441	+40

Автори висловлюють подяку за сприяння у даній роботі к.х.н., н.с. Зубенку С.О., к.х.н., с.н.с. Пилявському В.С. та к.х.н., с.н.с. Демидчкуку Б.А.

КОНДЕНСОВАНІ ГЕТЕРОЦИКЛІЧНІ СИСТЕМИ ЯК ПОТЕНЦІЙНІ ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ: МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Данилюк І.Ю.,

старший науковий співробітник, к.х.н.,

ivannayu@ukr.ua

Інститут органічної хімії НАН України

Анотація: Розглянуто синтез та функціоналізацію перспективних конденсованих нітрогеновмісних гетероциклічних систем, на основі бензазепінів та триазолів, що демонструють потенційну біологічну активність. Описано модерні підходи до їх отримання, зокрема електрофільну циклізацію та фтороалкілюючу фоторедокс-циклізацію. Акцентовано на міждисциплінарному характері досліджень та залученні здобувачів вищої освіти до експериментальної діяльності як важливого аспекту сучасної фахової підготовки в галузі природничих наук.

Ключові слова: гетероциклічні сполуки, нітрогеновмісні системи, азепіни, триазоли.

Конденсовані гетероциклічні системи є ключовими структурними елементами переважної більшості сучасних лікарських препаратів, які випускаються фармацевтичними компаніями у всьому світі. Завдяки своїм унікальним хімічним та біологічним властивостям, гетероциклічні скафолди займають привілейоване місце в дизайні нових лікарських засобів та у структурній оптимізації відомих фармакофорів. Серед широкого різноманіття гетероциклів особливу наукову та практичну цінність становлять нітрогеновмісні гетероциклічні системи, які є одними з найважливіших компонентів сучасної фармакотерапії. За даними досліджень, понад 75% лікарських засобів, схвалених FDA (Управління продовольства та медикаментів США) та доступних на ринку, містять у своїй структурі нітрогеновмісні гетероциклічні фрагменти. [1] Серед таких структур варто виокремити індоли, хіноліни, азепіни, триазоли та їх конденсовані похідні, які поєднують високу біоактивність із хімічною варіативністю, що відкриває широкі можливості для структурної оптимізації нових препаратів.

У межах наукового напрямку розроблено ефективні підходи до побудови функціоналізованих імідазобензазепінів — сполук, які поєднують фрагменти, характерні для біологічно активних молекул. Перший підхід ґрунтується на електрофільній циклізації попередньо синтезованих *N*-аліламінінів **3** під дією *N*-бромо- або *N*-йодосукциніміду в ацетонітрилі з утворенням галогенометилфункціоналізованих імідазобензазепінів **4**. Перевага методу — поєднання формування нового гетероциклу з одночасним введенням функціональної групи, що покращує селективність і зменшує кількість стадій [2]. Другий підхід реалізовано шляхом хемоселективної фтороалкілюючої циклізації 2-аліламінінобензазепінів **3** за умов фоторедокс-каталізу із застосуванням

флуоресцеїну як органічного фотокаталізатора. Як джерела фторвмісних фрагментів використано комерційні фтороалкілйодиди. Отримані продукти містять фрагменти, які покращують ліпофільність, метаболічну стабільність та фармакокінетику потенційних ліків (Схема 1) [3].

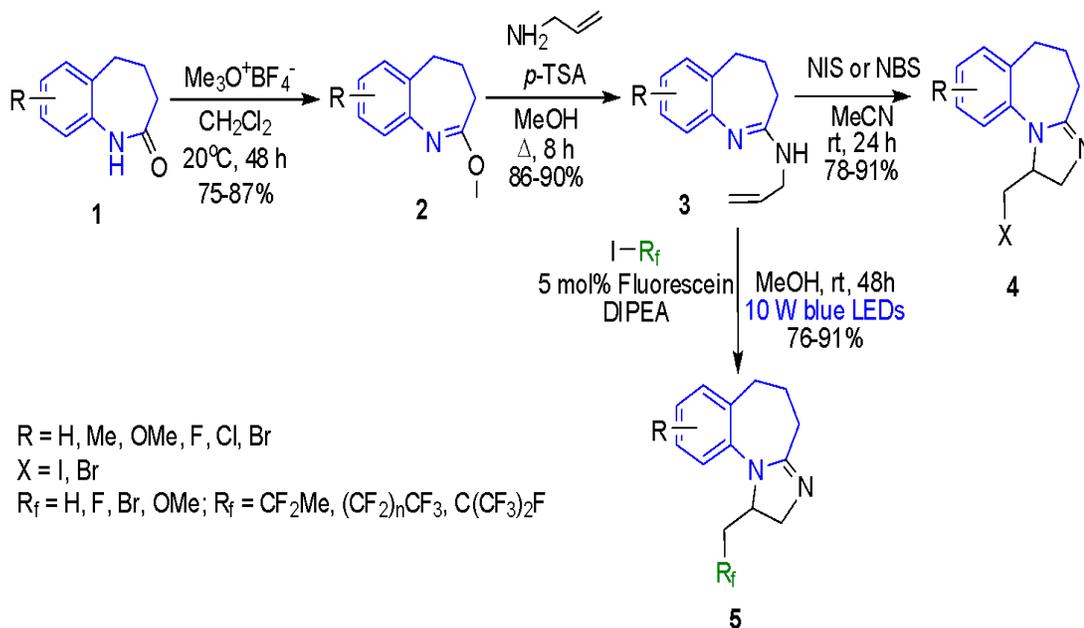
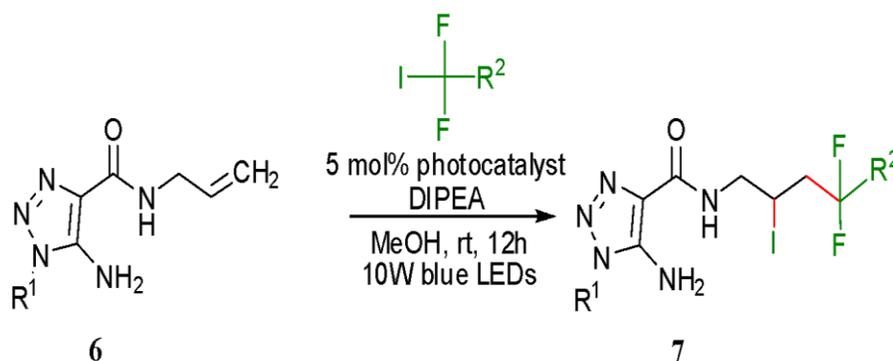


Схема. 1. Синтез функціоналізованих імідазобензазепінів **4,5**.

Додатково розроблено методику синтезу 4,5-біфункціоналізованих похідних 1,2,3-триазолу **7**, які виступають як будівельні блоки в побудові [1,2,3]-триазолоанельованих середніх гетероциклів — перспективних для подальших докінгових досліджень (Схема 2) [4].



R¹ = CH₃, CH₂C₆H₅, C₆H₅, 4-CH₃O-C₆H₄, 4-F-C₆H₄, 1-methyl-1*H*-pyrazole-3-yl, pyridin-4-yl
R² = CH₃, (CF₂)_nCF₃, C(CF₃)₂F, CO₂C₂H₅ (*in situ* transesterified to CO₂CH₃)

Схема. 1. Синтез 4,5-біфункціоналізованих похідних 1,2,3-триазолу **7**.

Усі зазначені дослідження активно інтегруються в навчальний процес. Студенти та аспіранти не тільки знайомляться з сучасними методами органічного синтезу, а й беруть безпосередню участь у плануванні експериментів, роботі з реативами, проведенні очищень, спектральному аналізі, підготовці наукових публікацій. Це сприяє формуванню міждисциплінарного підходу до підготовки фахівця:

- глибоке розуміння органічної хімії;
- орієнтація у фармакологічних властивостях сполук;
- навички аналітичної хімії та методів контролю якості;
- розуміння принципів екобезпечного синтезу та green chemistry.

Також особливої цінності набуває залучення студентів до проєктів з прикладною спрямованістю — вони бачать результат своєї роботи в реальних дослідницьких завданнях, що суттєво підвищує рівень мотивації та фахової зрілості.

В умовах повномасштабної війни, коли наша країна виборює право на існування, освіта й наука залишаються важливими сферами, які тримають свій фронт. Саме завдяки нашим військовим ми маємо змогу продовжувати наукову і педагогічну діяльність, виховувати молодь, формувати нове покоління дослідників, здатних творити інновації, потрібні Україні.

Представлені дослідження ілюструють, як сучасні методи органічного синтезу сприяють створенню нових сполук із потенційною біоактивністю, водночас інтегруючись у процес фахової підготовки студентів природничих спеціальностей. Таке поєднання фундаментальної науки, міждисциплінарного підходу та освітньої складової є прикладом того, як має виглядати нова українська наука — вільна, творча, актуальна і патріотична.

Список використаних джерел

1. Kerru N.; Gummidi L., Maddila S., Gangu K.K. A Review on Recent Advances in Nitrogen-Containing Molecules and Their Biological Applications. *Molecules*. 2020, 25, 1909. <https://doi.org/10.3390/molecules25081909>
2. Danyliuk I.Yu., Tolmachova V.S., Rusanov E.B., Vovk M.V. A Convenient Approach to the Synthesis of 1-Halomethyl-substituted 2,4,5,6-Tetrahydro-1H-imidazo[1,2-a][1]benzazepines. *Chemistry of Heterocyclic Compounds*. 2021, 12, 1187-1194. <https://doi.org/10.1007/s10593-021-03042-x>
3. Danyliuk I.Yu., Tolmachova V.S., Shishkina S.V., Vovk M.V. Visible-Light-Promoted Fluoroalkylative Cyclization of N-Allyl-4,5-dihydro-3H-1-benzazepin-2-amines: Effective Synthesis of Fluoroalkylated Imidazobenzazepines. *ChemistrySelect*. 2023, 8, 13, e202300084. <https://doi.org/10.1002/slct.202300084>
4. Danyliuk I.Yu., Kemsykyi S.V., Polishchuk V.M., Shishkina S.V., Vovk M.V. Visible-light-induced Photocatalytic Iododi(per)fluoroalkylation of 5-Amino-N-allyl-1,2,3-triazole-4-carboxamides. *Journal of Fluorine Chemistry*. 2024, 276, 110292. <https://doi.org/10.1016/j.jfluchem.2024.110292>

ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ У ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

Карпенко Є.О.,
магістрантка 1 курсу,
спеціальності 014.06. Середня освіта (Хімія)
yelizavetakarpenko@gmail.com

Науковий керівник:
Прибора Н.А.,
доцент, к.п.н.,
n.a.prybora@npu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Сучасна профільна школа стикається з викликами вивчення хімії через недостатній рівень базових знань, недосконалість навчальних програм і недосяжність сучасного обладнання. Причини появи освітніх втрат базуються на різних чинниках та особливостях дисципліни. Предмет хімії, як науки, виставляє перелік необхідних завдань та критерій, щоб ефективність навчання була високою.

Ключові слова: Профільна школа, академчний регрес, знання, мотивація.

Навчальні втрати — прогалини в області знань матеріалу, які сталися за причин, з якими зустрілися сучасні учні та люди, в цілому, в Україні. Сучасна профільна школа стикається з викликами вивчення хімії через недостатній рівень базових знань, недосконалість навчальних програм і недосяжність сучасного обладнання. Причини появи освітніх втрат базуються на різних чинниках та особливостях дисципліни. Предмет хімії, як науки, виставляє перелік необхідних завдань та критерій, щоб ефективність навчання була високою. Однак, за нових умов та аспектів, щоб якісно надавати знання учням, необхідно прийняти виклик для осучаснення та адаптування навчального матеріалу.

Які обставини та аспекти спровокували цей академічний регрес? У наш час Україна пережила епоху COVID19, далі війну, що дало світу пізнати онлайн платформи, програми для зв'язку і великий хаос, що також був неочікуваний. Учні перебували на дистанційному навчанні. Було впровадження використання онлайн тестувань, ведення уроків дистанційно, звідси з'явилася проблема ефективності навчання у такий спосіб, адже неможливо було якісно перевірити рівень набутих знань. Ці аспекти вплинули на якість навчання. Так учні втратили живу комунікацію. Також різні психологічні та соціальні аспекти, що можуть впливати на якість навчання. Цькування у класі, низький рівень викладення матеріалу, також коли вчитель відмовляється від запровадження інновацій у свою педагогічну діяльність, що також уповільнює можливості подолання освітніх втрат в учнів.

“Щоб діагностувати, а потім побороти освітні прогалини знань в учнів, Державна служба якості освіти радить:

- забезпечити моніторинг результатів навчання здобувачів освіти з використанням діагностичного інструментарію,
- також здійснювати адаптивне гнучке планування, яке б передбачало перерозподіл навчального часу між темами, або розробляти власні навчальні програми, коригуючи зміст та результати навчання з урахуванням виявлених освітніх втрат;
- продовжити працювати над створенням методичної системи підтримки індивідуальної освітньої траєкторії учнів шляхом проведення індивідуальних занять, факультативів відповідно до навчального плану та/або за запитом учнів, консультацій з учнями для усунення прогалин у знаннях з предмету, розробки завдань різних рівнів складності для окремих учнів” [1].

Починається все з діагностики та проблеми, спостереження за учнями, перевірка знань за допомогою діагностичних контрольних робіт, тестів, пізніше вже саме подолання. Загалом, багато педагогічних статей, які можна зустріти в інтернеті на просторі сайтів для вчителів, пропонується простий, теоретичний, навіть, стереотипний хід дій, щоб здійснити реконструкцію знань учнів. Проводити уроки у вигляді лекцій, семінарів, проектної діяльності, лабораторних робіт. Також пишуть, що можна застосовувати інтерактивні методи навчання та за стосунки. Також перегляд відео експериментів в інтернеті. Це чудова альтернатива звичайним лабораторним роботам, яку можна виконати “в телефоні”. Однак, це ефективно, якщо учні достатньо володіють знаннями предмету, щоб зрозуміти завдання та правильно виконати у такому режимі.

Заглиблюючись у психологічні аспекти людини, їй важливо мати мотивацію для здійснення завдання. Вона повинна підкріплюватись чинниками, що будуть задовольняти потребу здійснення мети. Якщо взяти один із варіантів, це організація гуртка, заняття відбуваються після уроків, також за це не ставляться оцінки, і відповідно в багатьох учнів немає мотивації ще й після довгого дня відвідувати гурток. Тобто, надолужувати освітні втрати у позакласний час є поганим рішенням. Також впровадження семінарських занять та практичних завдань. Якщо учень має прогалини у знаннях, йому буде психологічно складно виконувати вдома роботу, наприклад, реферат чи газету. Єдина мотивація буде це висока оцінка, але не для всіх, а ефективність вивчення нового матеріалу таким способом не є високою. Учні, що мають втрату знань, психологічно будуть відчувати слабку мотивацію.

Складно пояснити учням матеріал без контакту з ними, точніше, з їхньою базою знань, без розуміння, що необхідно кожному, тобто індивідуального підходу. Ще складніше - без застосування лабораторних експериментів, які мають великий вплив у формуванні висновків та розуміння в учнів різних хімічних явищ, однак, у багатьох державних закладах відсутній необхідний перелік реактивів для здійснення цих практичних дослідів. На допомогу приходять VR застосунки.

Хімія часто ставиться не на перший план у поглибленому вивченні серед учнів. Якщо брати старші класи, тобто профільну школу - мала кількість реєструється для здачі іспитів і вступу у ВНЗ. Однак, це повертає до аспекту мотивації та зацікавленості учнів до цього предмету. Чи існують онлайн платформи для надолуження знань з предмету хімії? Варто взяти до прикладу онлайн платформу “ПОВІР”, яка поєднує моделі навчання, як “спринтер” та “марафон”. Вона безоплатна і створена для учнів, постралих від війни, що пропустили навчання. Однак, перелік предметів не включає природничі науки, зокрема хімію. Сайт МОН пропонує інший варіант. “З цією метою в Україні запрацювала Екосистема для надолуження освітніх втрат, яка дозволяє українським школярам застосовувати штучний інтелект, інтерактивні кейсові уроки та «Убер-Школу» для подолання прогалин у знаннях” [2]. Однак, ця платформа також не має серед переліку предметів хімію. Важливо підкреслити, що вони призначені для учнів. Є ще курс “Наздоженемо” на платформі “Освіторія”. “Проект для навчання педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти *«Наздоженемо: курс про подолання освітніх втрат»*, який передбачає поєднання очної та дистанційної форм навчання” [3]. Він призначений для вчителів, які після його проходження зможуть краще застосовувати набуті знання під час уроків із учнями, маючи прогалини у знаннях. І це вже переходить у відповідальність на сторону педагога.

А що ж робити на уроках, а не онлайн платформах? Як ефективно організувати навчальний час на уроці, щоб паралельно із поясненням нового матеріалу, надолужити старий? Платформа “Освіторія медіа” опублікувала статтю, в якій описані необхідні рекомендації. Перше це не повторення матеріалу і не рутинна. Недостатнім та неефективним буде просто повторити матеріал із певної теми. Таку діяльність можна назвати звичайним повторенням. Подолання освітніх втрат — це інше. Щоб ефективно подолати освітні втрати учнів, потрібно застосовувати диференційований підхід: він передбачає використання різних завдань, методів та матеріалів для навчання учнів з різним рівнем здібностей. Також дуже ефективним є залучати учнів для навчання одне одного — сильніші можуть допомагати слабкішим, що сприяє опануванню матеріалу і взаємній підтримці. Деякі вчителі спочатку сприймають це як чергове навантаження, якусь додаткову роботу. Але пізніше усвідомлюють: достатньо навчитися вимірювати освітні втрати та долати їх безпосередньо на уроці. Ще одне можливе упущення: забувати про важливість співпраці з іншими фахівцями — психологами, соціальними працівниками та батьками для забезпечення повного та комплексного підходу до розв’язання проблеми освітніх втрат. Також впроваджувати кейси або розробляти своє. Розробка коміксів, завдань, уроків із використанням діяльнісного підходу [4]. Це дуже живі і корисні методи, що розвивають мислення, бачити проблему з різних сторін.

Тому, важливо спочатку вивчити, діагностувати, в яких поняттях не знається учень, поставитися до цього із розумінням, це у наш час є великим викликом та

можливістю для вивчення цієї області і відкриття нових можливостей для подолання освітніх втрат. Прості починання та поступове вивчення знань та здатності учня, посилення віри у себе, підсилення гнучкості уроку та концентрування на невідомих поняттях, систематичне заохочення до вивчення хімії за допомогою практичних занять, інтерактивних застосунків або відео контенту, фокусування на окремих темах під час уроку, що методично висвітлює інші теми, дають можливість для нових методичних розробок та посібників.

Список використаних джерел

1. Як компенсувати «освітні втрати»: рекомендації для органів влади, засновників і директорів закладів освіти. Державна служба якості освіти в Україні. 2024. <https://sqe.gov.ua/yak-kompensuvati-osvitni-vtrati-rek/>
2. “ПОВІР” – це про безумовну віру в кожную дитину”: в Україні стартує пілотування платформи для подолання освітніх втрат і розривів. НУШ - нова українська школа. 2024. <https://nus.org.ua/news/povir-tse-pro-bezumovnu-viru-v-kozhnu-ditynu-v-ukrayini-startuye-pilotuvannya-platformy-dlya-podolannya-osvitnih-vtrat-i-rozryviv/>
3. «НАЗДОЖЕНЕМО»: КУРС ПРО ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ. Освіторія університет. 2024. <https://osvitoria.university/courses/nazdojenemo/>
4. Освітні втрати обертаємо на освітні знахідки: успішні стратегії вчителя. Освіторія медія. 2024. <https://osvitoria.media/experience/osvitni-vtraty-obertayemo-na-osvitni-znahidky-uspishni-strategiyi-vchytelya/>

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ (ХІМІЯ)

Кипоренко О.Я.,

к. філос.наук, вчитель методист,
вчитель хімії вищої категорії
chem.kyporenko@gmail.com

Ліцей № 241 «Голосіївський» міста Києва

Анотація. Розглянуто переваги та недоліки програми з хімії для 7 класу Нової української школи (автор Григорович О. В.) та відповідних до цієї програми підручника і зошита. Порівняно зазначену програму з програмою вивчення хімії в Республіці Польща.

Ключові слова: Нова українська школа, модельна навчальна програма, хімія.

З вересня 2024 року в закладах загальної середньої освіти природничі дисципліни викладають за новими модельними навчальними програмами, які повинні відповідати вимогам Нової української школи (НУШ). Вже навчальний рік майже добігає кінця, і є про що сказати на підставі викладання хімії за модельною навчальною програмою «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О. В.), що «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 27.12.2023 № 1575) [1]. Відповідно до модельної програми написано підручник [2] та

робочий зошит [3], також створено видавництвом «Ранок» програмне забезпечення – інтерактивний електронний додаток на сайті IZZI.

Курс хімії 7 класу за зазначеною програмою складається з чотирьох тем:

- Хімія. Перші кроки (розвиток уміння безпечного хімічного експериментування).
- Від хімічних елементів до хімічних сполук.
- Досліджуємо речовини та суміші.
- Моделюємо фізичні та хімічні явища.

Програма 7 класу розрахована на вивчення хімії за одну годину на тиждень.

У підручнику [2] теми розкрито у параграфах: перша тема – чотири параграфи; друга – шість параграфів, третя – чотири параграфи; четверта – два параграфи.

У темі «Моделюємо фізичні та хімічні явища» учні/учениці вчать урівнювати рівняння хімічних реакцій. І саме ця тема припадає на травень місяць. На відпрацювання цих навичок відведено замало часу.

У підручнику є певні неоднозначності. Наприклад, на сторінці 19 підручника в завданні 3, в якому подана інформація щодо натрій хлориду, а саме завдання починається словами «однією з найважливіших речовин для людини є сіль (кухонна, кам'яна)...», далі є відсилка до чумаків, води в солоних озерах. Після опрацювання цього завдання із-за його формулювання, учень ототожнює сіль лише з кухонною сіллю.

Автори запропонували героїв, які супроводжують учнів сторінками підручника. Під час друку підручника на цих героїв витрачається забагато місця, яке можна було б використати для викладення навчального матеріалу.

Наказом МОН від 2 серпня 2024 року № 1093 затверджено рекомендації щодо оцінювання навчальних досягнень учнівства 5–9 класів, які навчаються відповідно до нового Державного стандарту базової середньої освіти. Відповідно до цього наказу в природничій освітній галузі досягнення учнів/учениць оцінюються за трьома групами результатів: група результатів 1 – проводить дослідження природи; група результатів 2 – здійснює пошук та опрацює інформацію; група результатів 3 – усвідомлює закономірності природи.

Зазначений підручник містить завдання, які охоплюють всі три групи результатів. Робочий зошит не завжди доповнює завдання підручника, а дублює підручник (наприклад, завдання 4.2 в робочому зошиті [3] співпадає із завданням 32 підручника [2]).

У програмі [1] передбачені навчальні дослідження. Це дуже корисно. Але в класі в середньому 30 та більше учнів, поділ на підгрупи для проведення наукового дослідження з хімії не передбачено. І мета «дослідницька діяльність має стати способом пізнання природи» [1] стає неосяжною. У переважній більшості загальноосвітніх навчальних закладах не передбачено обладнаних лабораторій. Так, можна проводити віртуальні експерименти, які представлені і

на сайті, створеним видавництвом «Ранок» IZZI, але експеримент буде віртуальним!

Варто зазначити, що не всі учні/учениці дотримуються правил безпеки життєдіяльності, і не прописано – ні в програмі, ні в законі про освіту, ні в інших документах, що має робити в цьому випадку вчитель. Одна мить в недотриманні правил безпеки життєдіяльності може коштувати життя, травма, опіки...

Таким чином, викладання хімії за програмою НУШ має недоліки: не забезпечена відповідними якісно перевіреними підручниками; робочі зошити батьки повинні купувати за власні кошти, або вчитель за власні кошту повинен роздруковувати матеріали; немає обладнаних лабораторій та поділу класу на групи, не узгоджено, що робити з учнями, які не спроможні дотримуватися правил безпеки життєдіяльності; оцінювання за групами результатів збільшує кількість годин на перевірку робіт.

У Республіці Польща для вивчення хімії за програмою 7 класу передбачено 2 години на тиждень. Викладення матеріалу здійснюється за темами [5]:

- Речовини та їх властивості.
- Хімічний склад речовини.
- Будова речовини.
- Хімічний зв'язок.
- Вода та розчини.
- Хімічні рівняння.

Програма з хімії в Республіці Польща, більш логічна, вона надає повне уявлення учню/учениці щодо особливості хімії як природничої науки.

Список використаних джерел

1. Модельною навчальною програмою «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О. В.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 27.12.2023 № 1575).
2. Григорович О.В. Хімія: підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти / О.В. Григорович, О. Ю. Недоруб. Х.: Ранок, 2024. 208 с.
3. Григорович О.В. Хімія. 7 клас: робочий зошит / О.В. Григорович, О. Ю. Недоруб. Х.: Ранок, 2024. 80 с.
4. <https://ua.izzi.digital/DOS/1020067/1020462.html>
5. Chemia Program nauczania w szkole podstawowej Autorzy: Kamil Kaznowski, Krzysztof M. Pazdro. <https://pazdro.com.pl/web/uploads/chemia/program.pdf>

ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПЛЕКСІВ β -ЦИКЛОДЕКСТРИНІВ З БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ

Ковтун О. М.
доцент кафедри хімії
kovtun.om@gmail.com
Коваленко Н. В.

к. х. н., завідувач лабораторії кафедри хімії
nv.kovalenko@ukr.net

Федік Ю. Ю.

магістрантка спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія)

fedikjulija19@gmail.com

Український державний університет
імені Михайла Драгоманова

Анотація: Циклодекстрини є унікальними природними макроциклами вуглеводної природи, які викликають інтерес науковців у зв'язку зі здатністю утворювати комплекси включення різної будови. Зокрема, значна кількість досліджень присвячена будові, комплексоутворюючій здатності β -циклодекстрину (β -CD). У літературі описані комплекси β -CD та їх властивості з багатьма біологічно активними природними і синтетичними сполуками, які знаходять широке застосування у фармації та багатьох інших галузях. У результаті експерименту у роботі отримані комплекси β -CD з валеріановою та олеїновою кислотами, що підтверджено спектральними методами ядерного магнітного резонансу і інфрачервоної спектроскопії.

Ключові слова: циклічні природні та синтетичні вуглеводи, β -циклодекстрин, комплекси включення β -циклодекстрину з валеріановою та олеїновою кислотами.

Циклодекстрини (CD) є циклічними олігомерами глюкопіранозних одиниць, що здатні утворювати клатрати «гість – господар» з різноманітними органічними сполуками шляхом інкапсуляції. У таких комплексах включення на основі нековалентних взаємодій вони відіграють важливу роль «господарів». Завдяки такій властивості сьогодні хімія циклодекстринів, і зокрема β -циклодекстрину, знаходиться у центрі міждисциплінарних досліджень. Циклічні олігосахариди є популярними об'єктами і в такому новітньому напрямі в хімії як супрамолекулярна хімія.

Дослідження показали, що циклодекстрини є біосумісними олігомерами, відносно нетоксичними та доступними, тому знайшли широке використання у харчовій, косметичній, фармацевтичній промисловості. Ці циклічні олігосахариди використовують для збільшення розчинності речовин, хімічної і фізичної стабілізації біологічно активних сполук, запобігання алергічних реакцій тощо. Продовжуються дослідження можливості використання циклодекстринів в аналітичній хімії (хроматографічний аналіз), у каталітичних процесах у фізичній хімії.

Для отримання циклічних олігосахаридів із заданими властивостями в останні роки було синтезовано значну кількість хімічно модифікованих нативних циклодекстринів. Відповідно кількість публікацій у галузі хімії CD продовжує зростати, що підтверджується базою даних Scopus. Близько 50% публікацій пов'язано з фармацією, на другому місці – застосування у харчовій промисловості. Тому об'єм виробництва цих речовин сягає тисячі тонн на рік за екологічно чистими технологіями.

Незважаючи на те, що перші нативні CD були отримані більш ніж 100 років тому, інтенсивні дослідження цих речовин продовжуються і сьогодні. Особливості будови та властивості циклодекстринів, значна кількість органічних речовин обумовлюють перспективу подальшого розвитку хімії CD.

У результаті ферментативного гідролізу під дією *Bacillus macerans* і *Bacillus circulans* з подальшою циклізацією в залежності від умов можна отримати циклічні олігосахариди з 6, 7 або 8 залишками α -D-глюкопіранози, відповідно α -, β - та γ -циклодекстрин (α -CD, β -CD, γ -CD). Схематично будова цих сполук представлена на рис 1.

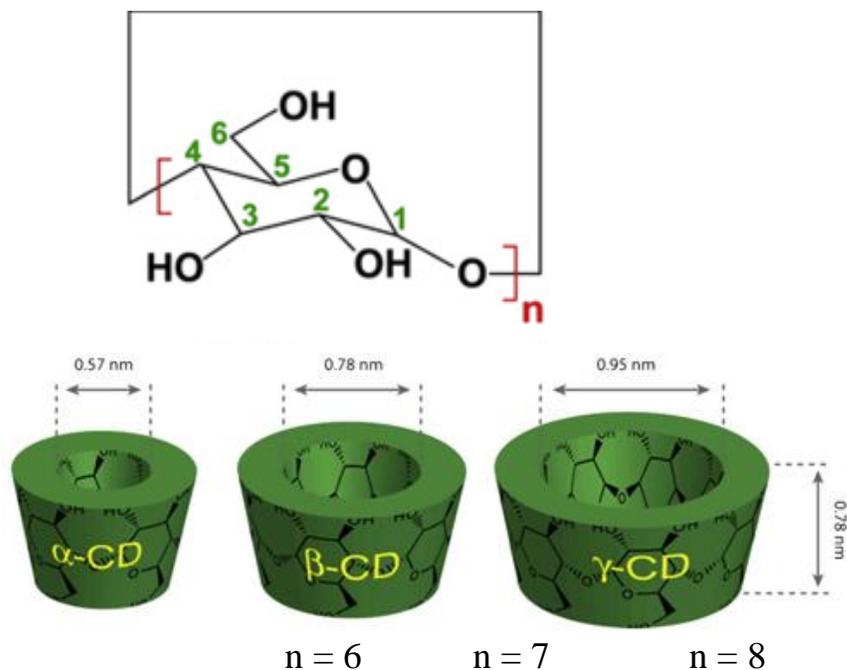


Рис. 1. Будова α -, β - та γ -циклодекстринів

Циклодекстрини, і β -CD зокрема, мають характерну усічену конусоподібну структуру (конусоподібний тор) з порожниною, розмір якої залежить від кількості складових їхніх глюкопіранозних залишків. На сьогодні встановлені розміри та важливі фізичні константи трьох основних типів циклодекстринів [1].

Аналіз літератури показав, що серед природних циклодекстринів найбільш дослідженим та найбільш широко використовується β -CD [2]. β -CD має здатність утворювати комплекси з різними газоподібними, рідкими і твердими речовинами типу молекулярних комплексів – клатратів. Саме здатність до утворення комплексів включення обумовило те, що β -циклодекстрини та їхні клатрати є об'єктами досліджень у супрамолекулярній хімії, яка досліджує хімічні, фізичні та біологічні аспекти більш складних, ніж молекули, хімічних систем, пов'язаних в єдине ціле за допомогою міжмолекулярних взаємодій.

Серед наукових публікацій, присвячених застосуванню β -циклодекстринів, найбільше статей, патентів, що досліджують утворення комплексів з біологічно

активними речовинами (БАВ) та їх застосування в фармацевтичній галузі. Перший патент на використання циклодекстринів та їх комплексів був зареєстрований у 1953 році [3]. Узагальнення інформаційних джерел показали, що такі комплекси β -CD дозволяють змінювати швидкість та ступінь вивільнення БАВ; знижують їхню токсичність, запобігають подразненню слизової оболонки препаратами, маскують неприємний запах та смак, що важливо при розробці лікарських форм; клатрати β -CD з БАВ також сприяють хімічній стійкості молекул «гостя» до дії таких деструктивних факторів як окиснення, ферментативне розщеплення, кислотний гідроліз тощо. Окрім того β -CD здатний виконувати функцію транспортування та пролонгованої дії БАВ в живих організмах [4].

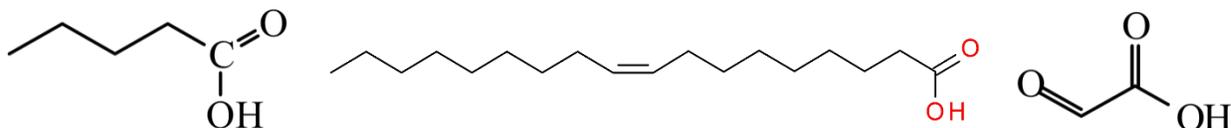
Аналіз наукової літератури показав, що особливий інтерес дослідників становили питання методів одержання, очистки, механізмів утворення та ідентифікації комплексів включення β -CD з такими біологічно активними речовинами як природні та синтетичні органічні кислоти різної будови. Відповідно до геометричних параметрів внутрішню порожнину β -циклодекстрину вважали більш комплементарною для утворення комплексів включення з ароматичними кислотами. Так було одержано комплекси включення β -CD з такими ароматичними кислотами: 2-метилбензойною кислотою; 3-метилбензойною кислотою; 4-метилбензойною кислотою; 2,4-диметилбензойною кислотою; 3,5-диметоксибензойною кислотою; саліциловою кислотою; 3-фенілпропановою кислотою [1].

У статті авторів Antonio C.S Lino, Yuji Takahata, Carlos Jaim [5] було проаналізовано можливість використання методу математичного моделювання для оцінки стабільності експериментально отриманих комплексів включення аліфатичних *n*-алкілкарбонових кислоти і ароматичних кислот похідних *n*-алкіл-*p*-гідроксибензойних кислот з α -, β -циклодекстринами відповідно.

Деякі дослідження були присвячені встановленню залежності між стабільністю комплексів включення, розмірами внутрішньої порожнини різних циклодекстринів та довжиною ланцюга карбонової кислоти методом кондуктометрії [5]. Ряд карбонових кислот було використано для дослідження механізмів утворення комплексів різного складу і різної будови. Дослідженням комплексів β -циклодекстрину з карбоновими кислотами присвячені наукові публікації й українських вчених, зокрема науковців Інституту хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України. Так, Л.О. Белякова вивчала капсулювання ароматичних кислот за допомогою α - і β -циклодекстринів [6].

Аналіз літератури також показав, що в ряді робіт були виділені комплекси включення з рядом інших важливих карбонових кислот як правило більш складної будови. Наприклад, у системі β -циклодекстрин – карбонова кислота було отримано комплекси з хлорогеновою кислотою, простагландинами, які розглядаються з точки зору хімічної будови як похідні простанової кислоти, аспірину тощо.

Метою експериментальних досліджень на кафедрі хімії Українського державного університету імені Михайла Драгоманова було отримати комплекси β -циклодекстрину з органічними кислотами, які проявляють фізіологічну активність. Для досліджень було обрано 3 органічні природні кислоти – валер'янова (1), олеїнова (2) та гліоксилова (3), які широко використовують в різних галузях.



Для отримання комплексів використано β -циклодекстрин фірми Fluka з чистотою 99%. Серед відомих методів одержання комплексів включення для циклічних олігосахаридів були обрані методи співосадження та співрозтирання у молярному співвідношенні реагуючих речовин 1:1.



Рис. 2. Методи одержання комплексів включення з циклодекстринами

Використання цих методів дає можливість одержувати комплекси з хорошими виходами. У результаті методом співосадження було отримано комплекси з виходом 64% з валеріановою кислотою, 58,6% з олеїновою кислотою. У результаті методом співрозтирання було отримано комплекси з виходом 55,85% з валеріановою кислотою, 65,4% з олеїновою кислотою.

Комплекс з гліоксиловою кислотою не утворювався.

Будову утворених комплексів досліджували за допомогою спектральних методів ЯМР¹H та ІЧ-спектроскопії та елементного аналізу. Контроль за ходом утворення комплексу та чистотою синтезованих клатратів проводили також методом ТСХ на пластинках Silufol UV – 254 в розчиннику ацетонітрил та системі розчинників етилацетат: амоніак у співвідношення 95:5 відповідно.

Список використаних джерел

1. Szejtli J. Introduction and general overview of cyclodextrin chemistry // Chem. Rev. – 1998. – V. 98, N 5. – P. 1743–1752.
2. Абелян В.А. Циклодекстрины: Получение и применение. Ереван: Изд. Дом «Ван4Арьян», 2001. 519 с.
3. Delaurent C., Siouffi A.M., Pepe G. Cyclodextrin inclusion complexes with vitamin D3: investigations of the solid complex characterization. Chem. Anal. 1998. 43(4): 601.
4. Омельченко І.А., Ярних Т.Г., Борщевский Г.І., Борщевская М.І., Використання циклодекстринів в фармацевтичній технології. Ліки України. 2015. №1. С.54–57.
5. Cravotto G., Binello A., Baranelli E., Carraro P., Trotta F. Cyclodextrins as food additives and in food processing. Curr. Nutr. Food Sci. 2006. 2(4): 343.
6. Белякова Л.О. Хімія, фізика та технологія поверхні. 2021. Т. 12. №1 с.44.

ЗАСАДИ НАУКОВОЇ ОСВІТИ ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Нагайчук М.П.,

студент 4 курсу

спеціальності 014.06 «Середня освіта (хімія та біологія)

nahaychukmaxim@gmail.com

Науковий керівник:

Прибора Н.А.

доцент, к.пед.н.,

n.a.prybora@udu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Розглянуто фундаментальні принципи наукової освіти як ключового елементу в концепції Нової української школи. Наведений аналіз сучасних напрямів розвитку наукової грамотності, зокрема з урахуванням міжнародних досліджень якості освіти (PISA). Окреслено значення наукової освіти у розвитку критичного мислення, дослідницької компетентності та STEAM-компетенцій у здобувачів освіти.

Ключові слова: наукова освіта, Нова українська школа, наукова грамотність, STEAM-освіта, дослідницька компетентність, інновації в освіті.

Вітчизняні науковці, педагоги та діячі освіти розпочали дослідження та впровадження елементів наукової освіти відносно нещодавно, в порівнянні із досвідом США, Європи та країн Азії. Так, філософські засади наукової освіти, педагогічні та психологічні аспекти, впровадження у освітній процес висвітлюють вітчизняні науковці С. Бабійчук [1; 2], М. Гальченко [3; 4], Л. Гриневич, Н. Морзе та М. Бойко [5], С. Довгий [6], О. Ковальова [7], М. Міленіна [8], Н. Поліхун, І. Сліпухіна та І. Чернецький [9], Д. Свириденко, Г. Хоменко та Ю. Александрова [10]. Тому наразі єдиного визначення дефініції «наукова освіта» не існує.

Так, у своїх працях С. Бабійчук розглядає концепцію "наукової освіти" як визначальний чинник у вихованні та формуванні наступного покоління вчених. Завдяки її застосуванню трансформується спосіб мислення здобувачів освіти: наука більше не постає як щось відірване від життя, а стає практичним знаряддям для розв'язання конкретних задач. Наголошується, що учні/учениці мають не тільки запам'ятати базові знання, а й опанувати вміння досліджувати незнайоме, застосовувати творчий підхід до розв'язання проблем, критично оцінювати інформацію для прийняття рішень та ефективно співпрацювати у команді задля досягнення спільних цілей. За допомогою систематичної дослідницької, експериментальної, пошукової та проектної роботи здобувачі середньої освіти формують власне бачення світу та знаходять перевірені способи подолання нових викликів [1; 2].

Значно ширше та змістовніше подані фундаментальні засади наукової освіти в Звіті до Європейської комісії «Наукова освіта для відповідального громадянства». Так, за даними звіту, наукова освіта є основою сучасного світу, що супроводжує людину протягом усього її життя – від дошкілля, і до активної громадської діяльності в зрілості. Фундаментом має бути розвиток ключових компетентностей, де на перше місце виходить навчання через пізнання світу науковими методами та поступове перетворення від STEM до STEAM (S - Science, T - Technology, E - Engineering, A - Art, M - Mathematics), заохочуючи таким чином єдність науки з різноманітними сферами людської діяльності [11].

Станом на останнє дослідження PISA-2022 (Programme for International Student Assessment) спостерігається різкий спад показників математичної, природничо-наукової та читацької грамотності в порівнянні з дослідженням 2018 року. За підсумками PISA-2022, 26,4% здобувачів освіти не проявляють навіть базового рівня у володінні природничо-науковою грамотністю. Щодо математичної грамотності, ця цифра сягає 36%. Близько 29,5% школярів не справляються з досягненням мінімального рівня читання з усвідомленням інформації. Порівняльні дані досліджень PISA 2018 та 2022 року з математичної грамотності подані в таблиці 1, а також дані природничо-наукової грамотності подані в таблиці 2 [12; 13].

Таблиця 1

Порівняння даних результатів PISA 2018 та 2022 року з математичної грамотності

PISA 2018		PISA 2022		Похибка зв'язку	Зміни в досягненнях між 2018 та 2022 рр. (PISA 2022 — PISA 2018)	
Середній бал	S.E.	Середній бал	S.E.		Різниця у балах	S.E.
Україна 453	3,7	441	4,1	2,2	-12	5,9
ОЕСР 489	0,4	472	0,4	2,2	-17	2,3

Таблиця 2

Порівняння даних результатів PISA 2018 та 2022 року
з науково-природничої грамотності

PISA 2018		PISA 2022		Похибка зв'язку	Зміни в досягненнях між 2018 та 2022 рр. (PISA 2022 — PISA 2018)	
Середній бал	S.E.	Середній бал	S.E.		Різниця у балах	S.E.
Україна 469	3,3	450	3,8	1,6	-19	5,3
ОЕСР 489	0,4	485	0,4	1,6	-4	1,7

Можемо спостерігати значний регрес у результатах дослідження не лише в Україні, а й країнах Організації економічного співробітництва та розвитку. Такі дані можуть пояснюватися тим, що останнє тестування проводилось під час пандемії COVID-19, і, як наслідок, рівень знань здобувачів освіти світу значно знизився. Також слід зауважити, що тестування PISA-2022 проводилось під час військового стану в Україні у 18 регіонах країни. Тому картина стану компетентностей здобувачів освіти в Україні не є повною [13].

Колишня міністерка освіти та науки Лілія Гриневич визначає наукову освіту як складову концепції НУШ, оскільки в обох концептах ключовою метою є розвиток у здобувача освіти наукового підходу до пізнання, тобто здатності приймати рішення, ґрунтуючись на ретельному аналізі інформації, вирішувати складні завдання, знаходити інноваційні рішення, проявляти креативність та ініціативу, розуміти сутність як загальносвітових, так і місцевих проблем, відповідально ставитися до природи та взаємодіяти з людьми в громаді, усвідомлюючи соціальну взаємозалежність. Розвиток наукового мислення відбувається через засвоєння наукових методів та досвіду людства, що сприяє самореалізації особистості, її творчому зростанню та задоволенню потреб спільноти. В умовах сучасної цифрової трансформації суспільства формування наукового мислення передбачає оволодіння навичками STEAM (рис 1.) та інноваційною компетентностями, які включають і цифрову компетентність, що покладено в основу НУШ [5].



Рис. 1. Складові STEAM-компетентності

Засади навчання, що спонукає до допитливого пошуку, націлені на поступове розкриття в учнів/учениць здібності до формулювання запитань, розуміння власних потреб у пізнанні та проведення досліджень. Цей метод передбачає поступовий перехід від чітко визначених запитів до тих, що потребують керування, а потім – до відкритих питань, які активізують самостійність школярів під час навчання. Впровадження допитливого оволодіння знаннями реалізується через упровадження методу дослідження, що передбачає розвиток відповідної - дослідницької - компетентності. Остання є ключовою парадигмою в концепції НУШ, та характеристикою особистості, що проявляється у свідомій готовності та бажанні здобувача освіти займатися дослідженнями, а також у здатності застосовувати наукові методи для отримання нових знань, навичок та досвіду. Такий підхід сприяє формуванню критичного мислення, аналітичних навичок і активної участі учнів/учениць у процесі наукового пізнання [4].

Підсумовуючи вищезазначені положення можемо сказати, що наукова освіта є пріоритетним концептом сучасної освітньої парадигми, формуючи критичне мислення, дослідницький потенціал та інноваційну спроможність здобувачів освіти. Запровадження засад наукової освіти в освітню практику готує школярів до реалій сьогодення, допомагає їм аналізувати інформацію, ухвалювати обґрунтовані рішення та ефективно використовувати наукові методи для вирішення реальних проблем. Результати міжнародних оцінювань, як-от PISA, підкреслюють потребу в оптимізації викладання природничих наук, а також у поглибленні міждисциплінарної співпраці в контексті STEAM-освіти. Отже, інтегрування наукової освіти в концепцію Нової української школи – це ключовий крок для забезпечення конкурентоздатності українських школярів у глобальному освітньому середовищі та сприяння їх активній участі в науково-технічному розвитку.

Список використаних джерел

1. Бабійчук С. Педагогічна концепція «наукова освіта». Збірник наукових праць «Освітній дискурс». 2020. № 23. С. 14–21.
2. Бабійчук С. Наукова освіта як педагогічний концепт. Збірник наукових праць «Молодь і ринок». 2018. № 2. С. 60–63.
3. Гальченко М. Метод наукової освіти. Науковий журнал «Наукове пізнання: методологія та технологія. Філософія». 2021. № 1. С. 29–34.
4. Гальченко М. Концепт наукової освіти: сенс і призначення в сучасному світі. Збірник наукових праць «Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи». 2021. № 1. С. 70–75.
5. Гриневич Л. Наукова освіта як основа формування інноваційної компетентності в умовах цифрової трансформації суспільства. Збірник наукових праць «Інформаційні технології і засоби навчання». 2020. Т. 77. № 3. С. 1–26.
6. Довгий С. Щодо стану та перспектив розвитку наукової освіти в Україні: стенограма наук. доп. на засіданні Президії НАН України. (м. Київ 11 вересня 2019 р.) 2019. С. 24–30.

7. Ковальова О. Проблемні питання ідентифікації наукової освіти в українській педагогічній науці. Збірник наукових праць «Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи». 2020. № 2. С.144–151.
8. Міленіна М. Наукова освіта: діахронія та потенціал у глобальному вимірі. Збірник наукових праць «Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи». 2021. № 1. С. 22–29.
9. Поліхун Н. Наукова освіта як інновація в системі освіти України. Збірник наукових праць «Наукові записки Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка». 2018. № 168. С.186–189.
10. Свириденко Д. Філософська концептуалізація наукової освіти як інструмента миробудівництва. Збірник наукових праць «Освітній дискурс». 2020. № 26. С. 49–61.
11. Report to the European Commission of the expert group on science education URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/12626>
12. PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do URL: <https://surl.li/yqdosq>
13. PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education URL: <https://surl.li/smirhp>

БАГАТОЯДЕРНІ КООРДИНАЦІЙНІ СПОЛУКИ КУПРУМУ З ПІРАЗОЛАМИ

Павленко В.О.,

професор кафедри неорганічної хімії,

д. х. н., доцент

v.a.pavlenko@gmail.com

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Анотація: Координаційні сполуки на основі піразолів можуть слугувати прекурсорами для отримання ефективних біоміметичних, фото- та електрокаталізаторів, створення паливних елементів, хімічних джерел струму, електрохімічних сенсорів та різноманітних функціональних молекулярних матеріалів. Розглянуто оптимальну стратегію отримання поліядерних комплексів з піразолами та проведення дослідження їх будови методом рентгеноструктурного аналізу, фізико-хімічних властивостей, каталітичної активності модельних комплексів у реакціях гідролізу та окиснення, а також електрокаталітичної активності продуктів термолізу купрумовмісних піразолатних комплексів у реакції електрохімічного відновлення кисню.

Ключові слова: багатоядерні координаційні сполуки, піразол, рентгеноструктурний аналіз, ліганди

Піразол та його похідні представляють клас лігандів, які використовуються у різних галузях координаційної, біонеорганічної, супрамолекулярної хімії [1-3], магнетохімії та в молекулярній електроніці. Піразоли посідають особливе місце серед сімейств лігандів, які застосовуються для одержання поліядерних координаційних сполук, оскільки депротонування піразольних кілець може сприяти утворенню містків між йонами металічних елементів, які здатні

ефективно опосередковувати обмінну взаємодію і формувати бі- та поліядерні комплекси, а також координаційні полімери.

До цього часу не було проведено узагальнюваних досліджень, які б дозволили визначити критерії застосовності тих чи інших синтетичних методів для одержання піразоловмісних комплексів певних типів. Дослідницькі групи, які займаються дослідженням піразолатних лігандів, як правило, спеціалізуються на вивченні лише певних вузьких підкласів цього сімейства лігандів і застосовують обмежений арсенал препаративних методів для отримання цільових координаційних сполук. Однак, систематичних досліджень стосовно знаходження оптимального синтетичного підходу для одержання координаційних сполук кожного з вищезгаданих типів проведено не було.

Характерно, що усі відомі поліядерні комплекси на основі піразолів були отримані в результаті традиційного синтезу з розчинів солей металів. Однак, в останні роки було продемонстровано великий потенціал методу окисного розчинення металу (прямого синтезу) для отримання поліядерних сполук. Перспективним є метод електросинтезу, який дозволяє отримати сполуки з оригінальною будовою. Оскільки раніше не було проведено порівнянь різних синтетичних підходів для отримання сполук високої ядерності, дослідження та порівняння процесів самоорганізації, які відбуваються в умовах окисного розчинення металу, традиційного та електрохімічного синтезу на прикладі піразолатних систем, є актуальною дослідницькою задачею.

Мета роботи полягала у розробці синтетичних підходів для одержання піразоловмісних лігандних систем різних типів та комплексних сполук і координаційних полімерів $3d$ -металів на їх основі, дослідження процесів комплексоутворення піразоловмісних лігандів з йонами металів у розчинах, встановленні будови синтезованих сполук, дослідженні їх фізико-хімічних властивостей, визначення каталітичної активності модельних комплексів у реакціях гідролізу та окиснення біологічно важливих субстратів і пестицидів, а також електрокаталітичної активності продуктів термолізу купрумівмісних піразолатних комплексів у реакції електрохімічного відновлення кисню.

Під час розробки методик синтезу комплексів на основі нехелатуючих піразолів ми використали синтетичні схеми, які зображені на рис. 1.

Дослідження процесів, що відбуваються в розглянутих системах показали, що окиснення Cu^0 до Cu^{2+} проходить через стадію утворення сполук Cu(I) . Окисником щодо міді може виступати не лише кисень повітря, а й солі Cu(II) , які здатні ефективно впливати на її розчинення, взаємодію з вихідними реагентами та формування багатоядерних комплексів. Далі сполуки Cu^{1+} швидко окиснюються киснем повітря Cu^{2+} з утворенням кінцевих продуктів переважно азаметалокраунової будови, і характеризуються наявністю фрагмента Cu_3L_3 з топологією 9-азаметалокрауна-3.

Традиційний метод синтезу:



Електрохімічний метод синтезу:



Метод окисного розчинення:

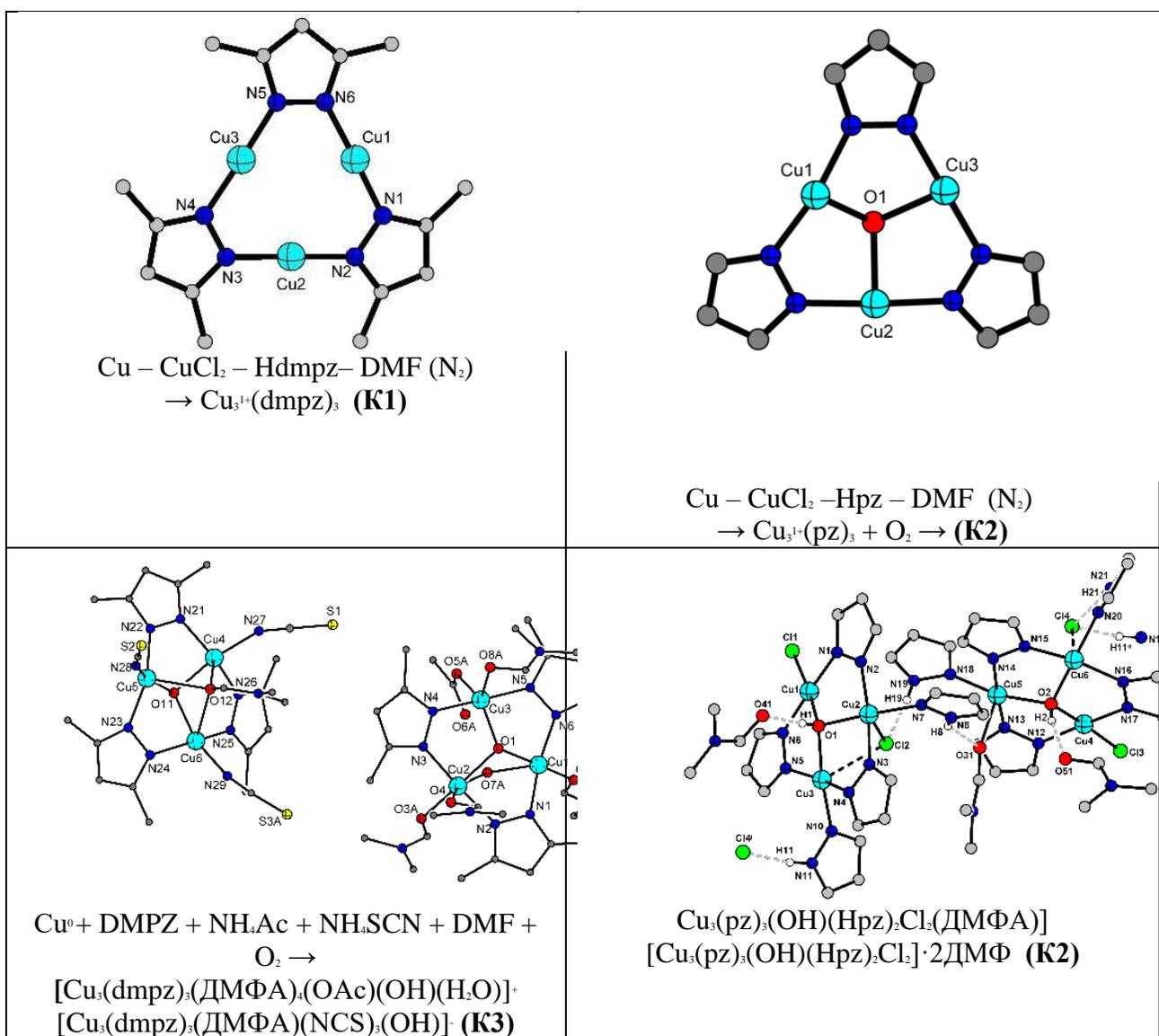


$\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}, \text{C}_2\text{O}_4, \text{CH}_3\text{COO}, \text{NCO}, \text{NCS}; \quad \text{L} = \text{Hpz}, \text{Hdmpz}, \text{Htmpz}$

$\text{Solv} = \text{ДМФА}, \text{ДМСО}, \text{CH}_3\text{CN}, \text{CH}_3\text{OH}$

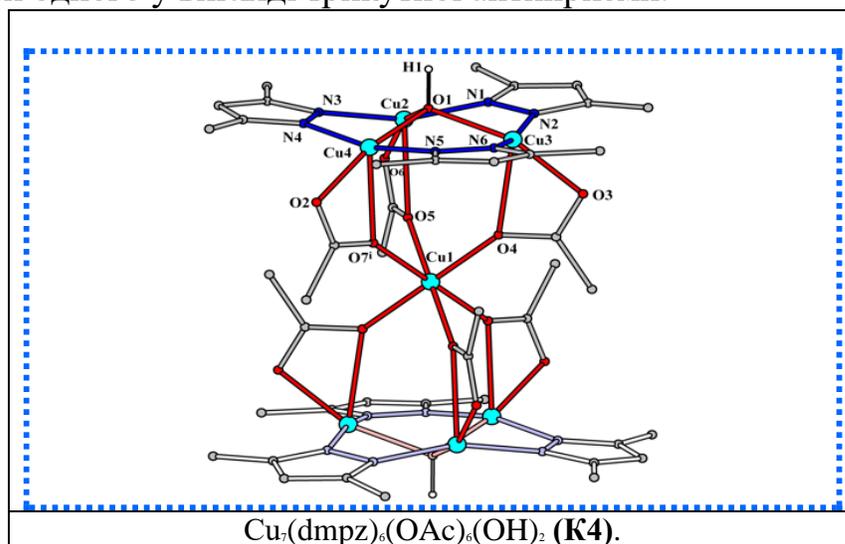
Рис. 1. Використані синтетичні схеми

Методом рентгеноструктурного аналізу було підтверджено утворення таких фрагментів. При взаємодії міді з 3,5-диметил-1Н-піразолом у присутності CuCl_2 в інертній атмосфері утворюється сполука К1 з топологією 9-азаметалокраун-3. У випадку використання 1Н-піразолу було виділено сполуку одновалентної міді як проміжну, яка при контакті з киснем повітря окиснилась до К2, основним структурним фрагментом якої виступає інвертований 9-азаметалокраун-3.



У випадку взаємодії міді з солями амонію: ацетатом та тіоціанатом у диметилформамідному розчині диметилпіразолу утворився комплекс К3 катіонно-аніонної будови. Основним структурним фрагментом сформованих комплексів К3 та К2 виступає інвертований 9-азаметалокраун-3 з містковою гідроксогрупою.

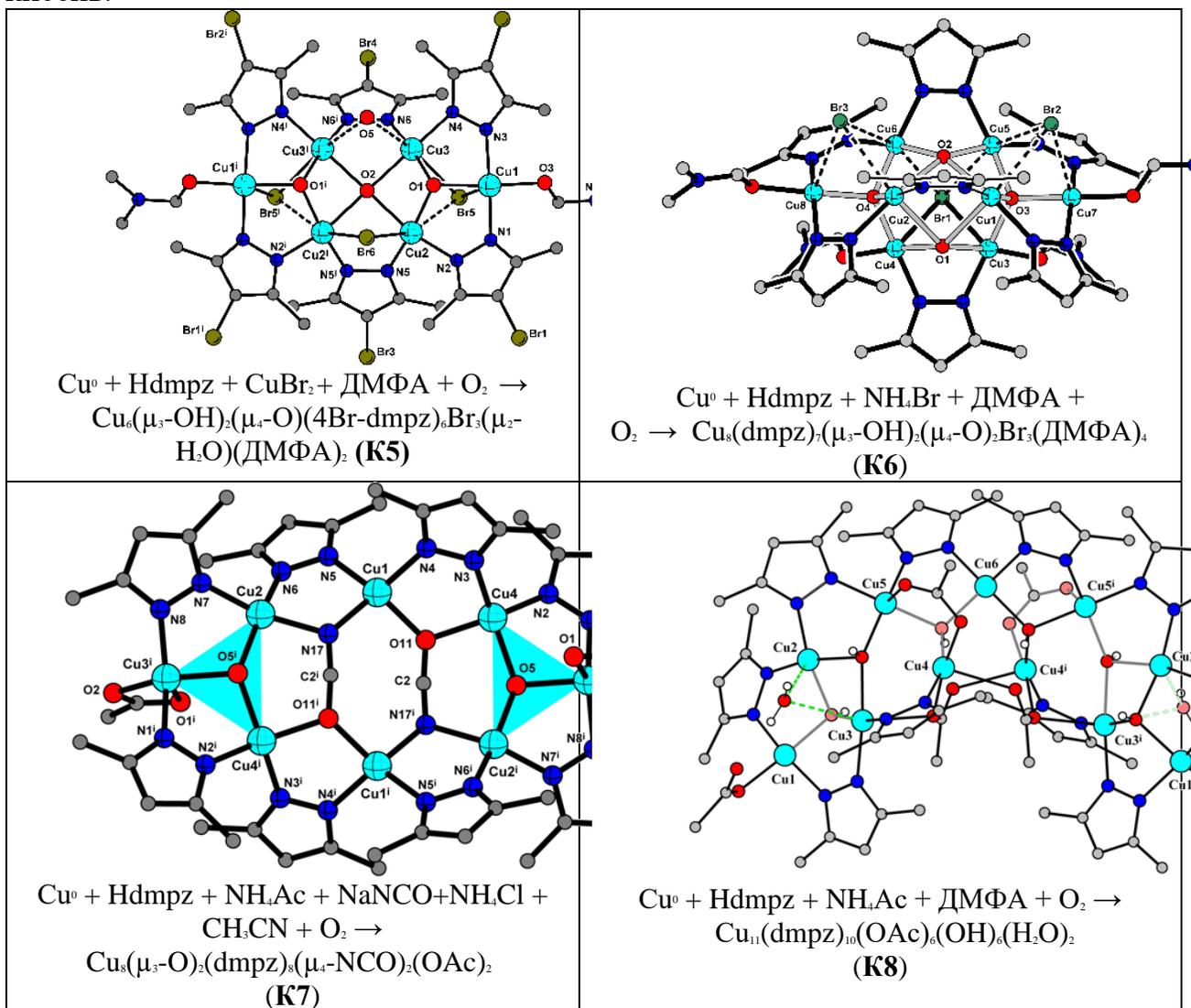
Традиційним методом синтезу при взаємодії моногідрату ацетату міді з розчином диметилпіразолу в ДМФА було отримано семиядерний комплекс К4 молекулярної будови, який сформований за рахунок агрегації двох інвертованих 9-azaMC-3 фрагментів до центрального атома Cu1 за допомогою ацетат аніонів, з утворенням сполуки, яка за формою нагадує пісочний годинник. Так, два інвертовані 9-azaMC-3 фрагменти розміщуються в двох паралельних площинах один навпроти одного у вигляді трикутної антипризми.



Під час використання одних і тих самих складових вихідних реагентів: купрум-піразолвмісний ліганд-ацетат-ДМФА, електрохімічним методом синтезу було одержано полімер $[\text{Cu}_3(\text{pz})_3(\text{OAc})_2(\text{OH})(\text{Hrpz})]_n$. У комплексі прослідковується утворення інвертованих 9-azaMC-3 фрагментів, які за допомогою місткових ацетатних груп зв'язуються в гофрований зигзагоподібний 2D-полімер. Отже, застосування однакових складових вихідних компонентів системи в різних методах синтезу приводить до утворення сполук різної ядерності з однаковим структурним мотивом інвертованим 9-azaMC-3.

Зміна умов синтезу в системі купрум-диметилпіразол-бромід- ДМФА - кисень також призвела до утворення продуктів різної будови. Під час проведення синтезу методом окисного розчинення міді, де використали бромід міді як додатковий окисник та донор бромід йонів, отримали шестиядерний комплекс К5 із топологією 18-azaMC-6. Цікавим виявився факт бромовання диметилпіразолу у четверте положення, де бромуючим агентом виступив бромід міді. У разі використання як джерела бромід йонів броміду амонію в умовах електрохімічного синтезу було отримано восьмиядерний комплекс К6. Аналіз

взаємного розміщення йонів Cu^{2+} та аніонів ліганду в цьому комплексі вказує на топологію 18-azaMC-6, ускладнену докоординацією біядерного фрагменту. Також восьмиядерний комплекс К3.18, але з цілком іншою будовою (24-azaMC-8), було отримано в системі купрум-диметилпіразол-ацетат-ціанат-ацетонітрил-кисень.



Найбільш цікаві результати було одержано у зв'язку з утворенням сполук з новою топологією $\text{Cu}_{11}\text{L}_{10}$ (K8), які були отримані методом окисного розчинення міді за схемами, що зображені на рисунку. Для отриманих комплексів остовом є одинадцятядерний каркас з йонів міді, що поєднані між собою бідентатно-містково координуваними лігандами, який складається з дефектних тримідних фрагментів Cu_3L_2 з містковими гідроксогрупами, що формують дефектний 33-azaMC-11, в якому бракує одного ліганду для замикання лінійної послідовності $(-\text{Cu-N-N-})_{10}\text{-Cu}$ у циклічну $(-\text{Cu-N-N-})_{11}$.

Мас-спектрометричні дослідження показали, що при розчиненні комплекси високої ядерності зазнають деградації з переважним утворенням триядерних

частинок. Також було зафіксовано малоінтенсивні сигнали моноядерних частинок, наявність яких було підтверджено також і методом ЕПР спектроскопії

Список використаних джерел

1. Halcrow M.A. Pyrazoles and pyrazolides - flexible synthons in self-assembly/ M. A. Halcrow // Dalton Trans. 2009, № 12, P. 2059–2073.
2. Contreras R. From mono to polydentate azole and benzazole derivatives, versatile ligands for main group and transition metal atoms/ R. Contreras, A. Flores-Parra, E. Mijangos, [et al.] // Coord. Chem. Rev. 2009. Vol. 253. P. 1979–1999
3. La Monica G. The Role Pyrazolate Ligand in Bulding Polynuclear Transition Metal System /G. La Monica, G. A. Ardizzoia. // Prog. Inorg. Chem. 1997, Vol. 46, P. 151–238.

ХІМІЧНІ ЗАГРОЗИ ВІЙНИ: РОЛЬ ОСВІТИ У ЗАХИСТІ НАСЕЛЕННЯ

Прибора Н.А.

доцент, к.пед.н.,

n.a.prybora@udu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова,

Прибора О.В.

учитель хімії, керівник гуртка

pryaleks@ukr.net

Ліцей «Домінанта» Дніпровського району м. Києва

Анотація: Розглянуто зростання хімічних загроз у воєнний час та роль учителів у забезпеченні хімічної безпеки населення. Акцент зроблено на необхідності формування в учнів/учениць знань і навичок щодо розпізнавання хімічних загроз, засобів індивідуального захисту та алгоритмів дій у надзвичайних ситуаціях. Підкреслюється важливість просвітницької роботи вчителів, зокрема через практичні заняття, тренінги та поширення інформації серед громадськості. Освіта з хімічної безпеки розглядається як важливий елемент підвищення загальної готовності населення до дій у кризових ситуаціях.

Ключові слова: хімічна безпека, хімічні загрози, отруйні речовини, освіта, вчителі хімії, надзвичайні ситуації, засоби захисту, екологічні ризики.

Разом із розвитком людської свідомості формуються й навички особистої безпеки, необхідні в повсякденному житті. Поняття «безпека» в кожній сфері суспільної або виробничої діяльності має своє конкретне значення. У загальному розумінні безпека — це такий стан умов, за якого зведено до мінімуму або усунуто зовнішні фактори, що можуть загрожувати життю чи здоров'ю людини. Значну частину цих чинників становлять техногенні небезпеки, тобто ті, які виникають у результаті технологічного прогресу: техніка, транспорт, інженерні мережі, будівлі, а також різноманітні речовини й матеріали з потенційно небезпечними властивостями. Саме вони є ключовими у визначенні хімічної безпеки [2].

Варто усвідомлювати, що сама по собі наявність небезпечного чинника ще не гарантує шкоди для людини. Важливо знати, як уникнути негативного впливу таких чинників — це і є одним із головних завдань хімічної безпеки. Відомо, що майже всі хімічні речовини можна вважати потенційно небезпечними. У повсякденному житті та на виробництві люди постійно мають справу з хімією, але за правильного користування вона не несе загрози. Усвідомлення цієї істини має закладатися ще в шкільні роки, і головну роль тут відіграє вчитель хімії. Саме він може виховати нове покоління громадян, для яких безпечна поведінка стане нормою життя — але лише за умови, що сам дотримується цих принципів і системно навчає цьому учнів/учениць.

Війна створила нові загрози для населення України, серед яких особливу небезпеку становлять хімічні ризики. Вибухи на промислових об'єктах, хімічні атаки або аварії можуть спричинити серйозне отруєння людей і забруднення довкілля. Саме тому знання про хімічну безпеку є життєво важливими. Вчителі хімії відіграють ключову роль у поширенні цих знань, допомагаючи учням/ученицям та їхнім родинам правильно діяти в небезпечних ситуаціях.

Серед основних хімічних загроз у воєнний час можна виділити кілька ключових аспектів. По-перше, особливу небезпеку становлять викиди токсичних речовин, що утворюються внаслідок руйнування промислових підприємств, складських приміщень, об'єктів критичної інфраструктури та транспортних вузлів. До прикладу, вибухи на хімічних заводах, нафтопереробних підприємствах, об'єктах енергетики та харчової промисловості призвели до викидів небезпечних речовин, таких як бензен, амоніак, хлор, сірководень, оксиди Сульфуру та Нітрогену та інші леткі сполуки. Потрапляння цих речовин у повітря спричиняє не лише гострі отруєння серед населення, а й довготривалі наслідки для екосистем. Залежно від концентрації та метеоумов, токсичні хмари можуть поширюватися на значні відстані, уражаючи мешканців прилеглих територій та рятувальні служби. Іноді наслідки таких аварій виявляються не одразу, а лише з часом через розвиток хронічних захворювань органів дихання, нервової системи, або навіть онкологічних хвороб. До того ж, руйнування підприємств часто супроводжується загоряннями, які посилюють виділення шкідливих речовин і ускладнюють локалізацію загрози. З огляду на це, надзвичайно важливо оперативно виявляти джерела забруднення, контролювати поширення токсичних сполук і навчати населення, як діяти у випадку хімічної безпеки.

По-друге, особливу загрозу становить імовірність застосування хімічної зброї. Історія знає чимало прикладів використання отруйних речовин у військових конфліктах — від Першої світової війни до більш сучасних випадків. На жаль, війна в Україні також супроводжується підвищеним ризиком використання таких заборонених методів ведення бойових дій. Хоча застосування хімічної зброї заборонене міжнародним правом, зокрема Женевським протоколом 1925 року, Конвенцією про заборону хімічної зброї

1993 року, факти порушення цих норм неодноразово фіксувалися у сучасних збройних конфліктах.

Загроза полягає не лише в безпосередньому ураженні населення, а й у складності своєчасного виявлення таких атак, а також у дефіциті засобів захисту серед цивільного населення. У разі хімічної атаки критично важливо дотримуватись чітких інструкцій: негайно використовувати засоби індивідуального захисту (протигази, респіратори, захисний одяг), зачинити всі вікна та двері, герметизувати щілини в приміщенні (за можливості — використовувати вологі тканини або плівку), вимкнути вентиляцію та системи кондиціонування. Якщо є змога, необхідно якомога швидше евакуюватися із зони ураження у напрямку, протилежному вітру. Після контакту з небезпечними речовинами слід терміново провести дезактивацію — зняти одяг, промити відкриті ділянки шкіри великою кількістю води з милом або спеціальними розчинами.

Такі знання мають бути донесені до населення через школи, медіа, місцеву владу та екстрені служби. Особлива роль у цьому процесі належить освітянам, які мають формувати у молоді готовність діяти в умовах хімічної загрози, не піддаватися паніці та приймати правильні рішення для збереження життя і здоров'я.

Також вкрай небезпечними є випадки потрапляння хімічних речовин у воду або ґрунт, адже це не лише робить непридатною для вживання питну воду, а й має згубний вплив на екосистеми, врожаї та здоров'я людей. Особливо критичною є ситуація у сільськогосподарських регіонах, де забруднення ґрунтів отруйними речовинами може призвести до повного знищення посівів, зниження врожайності або накопичення токсинів у продуктах харчування. Уживання такої продукції може спричинити хронічні захворювання, отруєння та порушення функцій внутрішніх органів у людини.

Наприклад, унаслідок обстрілів на території України було пошкоджено велику кількість резервуарів, трубопроводів і складів, що містили небезпечні хімічні речовини — зокрема пестициди, мінеральні добрива, паливно-мастильні матеріали. У деяких випадках ці речовини потрапили у водойми, річки та підземні води, зумовлюючи забруднення, яке важко усунути без масштабних і тривалих екологічних заходів. Змішування таких речовин із водою спричинює масову загибель риби та інших водних організмів, а також робить воду непридатною для зрошення й споживання.

Особливо вразливими до подібних загроз є малі річки, озера та колодязі, що живлять локальні громади. Таку ситуацію, приміром, екологи фіксували восени 2024 року у басейнах річок Сейм та Десна. Через низьку здатність до самоочищення вони швидко забруднюються, а відновлення екологічної рівноваги може тривати роками. У зв'язку з цим необхідно розвивати системи моніторингу якості води, своєчасно інформувати населення про виявлені випадки

хімічного забруднення та впроваджувати заходи зі знезараження і захисту джерел питної води.

З огляду на ці загрози вчителі хімії мають надзвичайно важливу місію — не лише навчати основам науки, а й формувати у своїх учнів/учениць розуміння хімічної безпеки [1].

Однією з базових вимог сучасної хімічної освіти є чітке дотримання правил безпечної поведінки під час роботи в хімічній лабораторії, що привчає до їх дотримання і у повсякденному житті. Ефективним інструментом формування знань про хімічну безпеку у здобувачів освіти є хімічний експеримент. Саме під час виконання лабораторних робіт теоретичні знання трансформуються в практичні навички. Навчати основам хімічної безпеки має той вчитель, який сам чітко їх дотримується. Тому формування екологічної культури – пріоритетний напрямок виховання здобувачів вищої освіти. Протягом усього навчання майбутні вчителі хімії, зокрема, проходять значну експериментальну підготовку, що дає змогу ґрунтовно засвоїти правила безпеки та сформувати стійкі вміння працювати безпечно.

Однак досвід викладання показує, що для систематизації та поглиблення знань з безпечної роботи з хімічними речовинами доцільно впроваджувати узагальнювальні спецкурси й спецпрактикуми. Одним із таких прикладів є спецпрактикум «Техніка демонстраційного експерименту» (ТДЕ), який викладається студентам-хімікам в Українському державному університеті імені Михайла Драгоманова. На заняттях майбутні учителі також вчать основам керування безпечним виконанням досліджень школярів, розробляють просвітницькі матеріали. Такими, приміром, стали пам'ятки населенню щодо порядку дій у разі хімічних загроз (рис.1).



Рис. 1. Пам'ятка населенню на випадок ураження хлором

Формування розуміння хімічної безпеки перш за все включає проведення практичних занять і в закладах загальної середньої освіти, під час яких здобувачі освіти дізнаються про методи визначення наявності небезпечних речовин у повітрі та воді, засоби індивідуального захисту та алгоритми дій у разі хімічної небезпеки. Наприклад, корисним є моделювання ситуацій, коли потрібно оперативно оцінити рівень загрози та прийняти правильне рішення. Або, маючи знання про відносну густину газів, розуміти куди слід прямувати в укриття у разі витоку небезпечних амоніаку чи хлору, приміром, – до підвалів чи горішніх поверхів споруд (рис. 1).

Крім того, вчителі хімії можуть і повинні відігравати активну роль у формуванні культури безпечної поведінки не лише серед учнів, а й у ширшому колі — серед їхніх родин та громади. Одним із ефективних способів є організація спільних лекцій, тренінгів та практичних занять у співпраці з представниками Державної служби з надзвичайних ситуацій, медичними працівниками, екологами та іншими фахівцями. Такі заходи допомагають школярам не лише засвоїти базові теоретичні знання, а й отримати практичні навички, які можуть врятувати життя в критичних ситуаціях. Наприклад, учні можуть навчитися, як правильно користуватись засобами індивідуального захисту, як надати першу допомогу при отруєнні хімічними речовинами або як діяти під час евакуації.

Особливу увагу варто приділяти і побутовим хімічним речовинам, які є в кожному домі — мийним засобам, кислотам, лугам, клеям, фарбам, а також лікам і паливно-мастильним матеріалам. Зокрема, вчителі хімії ліцею «Домінанта» Дніпровського району міста Києва на уроках пояснюють учням (а ті – батькам), як правильно зберігати і утилізувати ці речовини, щоб уникнути нещасних випадків. Надзвичайно важливим є розгляд прикладів небезпечної взаємодії побутових засобів (приміром, змішування хлоровмісного відбілювача з кислотами, у результаті чого утворюється токсичний хлор), що особливо актуально під час кризових ситуацій, коли обмежений доступ до інформації або медичної допомоги.

Крім того, педагоги на уроках і в позаурочній діяльності активно впроваджують інтерактивні форми навчання: квести, симуляційні ігри, рольові моделювання надзвичайних ситуацій. Це не лише підвищує зацікавленість школярів, а й формує у них чітке розуміння алгоритмів дій. Активне залучення батьків до таких заходів створює ефективний освітній простір, де всі члени родини здобувають корисні знання та навички.

Такі ініціативи сприяють формуванню свідомого та підготовленого покоління, здатного відповідально діяти в умовах небезпеки, зберігати спокій, оцінювати ризики та надавати допомогу іншим.

Освіта з хімічної безпеки має включати не лише шкільні програми, а й поширення інформації серед широкого загалу. Соціальні мережі, друковані матеріали, відеоуроки — усе це може допомогти зробити знання доступними для всіх.

Таким чином, у воєнний час вчителі хімії виконують значно ширшу роль, ніж просто викладачі предмета. Вони стають провідниками життєво важливих знань, які можуть врятувати не одне життя. Їхня робота допомагає формувати покоління, здатне орієнтуватися у складних ситуаціях і зберігати здоров'я навіть у найнебезпечніших умовах.

Список використаних джерел

1. Мороз І.В. Проблеми методичної підготовки майбутнього вчителя. Природничо-наукова освіта школярів: реалії та перспективи: мат. Всеукр. наук.-прак. конф. Тернопіль, 2003. С. 102-103.
2. Стручок В.С. Безпека в надзвичайних ситуаціях. Методичний посібник для здобувачів освітнього ступеня «магістр» всіх спеціальностей денної та заочної (дистанційної) форм навчання. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2022. 156 с.

РОЗРОБЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ХІМІЇ У ЗВО

Решнова С.Ф.,

доцент, к.п.н.,

sreshnova@ksu.ks.ua

Пилипчук Л.Л.,

доцент, к.б.н.,

lpylpchuk@ksu.ks.ua

Попович Т.А.,

доцент, к.т.н.,

chemist@ksu.ks.ua

Волкова С.А.,

доцент, к.х.н.

svolkova@ksu.ks.ua

Херсонський державний університет, кафедра хімії та фармації

Анотація: У статті розглянута науково-методична робота кафедри хімії та фармації Херсонського державного університету по розробленню електронних навчальних курсів для дистанційного навчання, які містять комплекс навчально-методичних матеріалів дисциплін. Розкрито структуру та зміст електронних навчальних курсів з хімічних освітніх компонент, представлених на платформі KSU-online Херсонського державного університету.

Ключові слова: дистанційне навчання, електронні навчальні курси, хімія, заклади вищої освіти, навчально-методичний комплекс дисципліни.

Постановка проблеми. Дистанційна форма навчання в умовах воєнного стану вважається найбільш гнучкою та адекватною формою освіти. Саме тому проблема методичного наповнення дистанційних курсів закладах вищої освіти є досить актуальною.

Аналіз досліджень і публікацій. Проблемам дистанційного навчання приділяється значна увага сучасних науковців. Зокрема, питанням методології та методики дистанційної освіти присвячені праці А.В. Лотоцької, О.В. Пасічник, Д.Л. Широкова та інших. Технологічні аспекти досліджували С.О. Семеріков, М.І. Стрюк, Н.В. Моїсеєнко.

Інформаційно-комунікативні технології активно використовуються під час вивчення хімічних дисциплін [1, с. 288], зокрема:

1) під час вивчення теоретичного матеріалу, так як цей процес в умовах дистанційного навчання супроводжується ілюстраційним матеріалом, відеоматеріалами;

2) під час розв'язування хімічних задач та завдань із використанням мобільних застосунків (Moodle, WhatsApp, Skype, Viber та Telegram);

3) під час виконання лабораторних дослідів, а саме за рахунок створення віртуальних хімічних лабораторій або демонстрації відеофрагментів;

4) під час тестування здобувачів вищої освіти, що відбувається на платформі Moodle [2];

5) під час консультування студентів через соціальні мережі та відео-конференції.

Мета дослідження – розроблення електронних навчальних курсів для дистанційного навчання хімії здобувачів вищої освіти у Херсонському державному університеті.

Виклад основного матеріалу. Дистанційна форма навчання потребує системного підходу. Важливим елементом дистанційного навчання є електронний навчальний курс (ЕНК), який доповнюється та удосконалюється на протязі викладання дисципліни.

Розробка ЕНК – логічне продовження науково-методичної роботи кафедри хімії та фармації Херсонського державного університету (ХДУ) в умовах дистанційного навчання.

Структура дистанційного та змішаного навчання в ХДУ на платформі KSU-online заснована на застосунку Moodle [2] – системі відкритого управління навчанням (LMS), що дозволяє створювати онлайн-курси з великою кількістю освітніх елементів, таких як, лекційні та практичні заняття, самостійну роботу, тестові завдання, глосарій, чати та блоги для спілкування студентів та викладачів. Курси Moodle мають зручні інструменти оцінювання якості знань здобувачів, що дозволяє викладачу створювати електронні журнали з автоматичним внесенням балів за виконану роботу [3]. Також платформа Moodle дозволяє відслідковувати активність здобувачів в процесі навчання та отримувати статистику роботи в мережі.

Робота із створення ЕНК була розпочата викладачами кафедри з побудови структури ЕНК, початковими елементами якої є мета і завдання вивчення освітнього компонента (ОК), навчальної програми дисципліни і силабусу ОК. Силабус містить перелік тем навчальної дисципліни, плани організаційних форм

навчальних занять, кількість годин аудиторної та самостійної роботи за темою, список рекомендованої літератури, завдання до лабораторної/індивідуальної роботи, максимальну кількість балів за виконання кожної форми роботи. Окремо представлена система критеріїв оцінювання кожного етапу організаційної форми навчання. Також студентам пропонуються система зарахування додаткових балів, зокрема, шляхом проходження освітніх навчальних курсів на різних платформах в якості інформальної/неформальної освіти. Крім того, на платформі ksu-online розміщені плани лекційних/лабораторних/практичних занять, питання до заліку/екзамену, методичні рекомендації щодо оформлення лабораторних/практичних робіт.

Кожна тема ОК містить текст лекції, презентацію, глосарій, лабораторні/практичні роботи, завдання для самостійної роботи здобувачів. Для змістовного наповнення структури ЕНК використані навчально-методичні комплекси дисциплін з посібниками і методичними рекомендаціями, які розроблені викладачами кафедри для здобувачів хімічних, фармацевтичних, медичних та біологічних спеціальностей [4-14]. Так, наприклад, при створенні ЕНК «Біохімія ті біохімія м'язової діяльності» для кейсу лабораторних робіт були відібрані досліди, які або досить наочні (наприклад, якісні реакції білків, вуглеводів), або професійно орієнтовані (наприклад, «Виявлення молочної кислоти у м'язах», «Визначення АТФ у м'язах») [4]. Наявність друкованих зошитів для лабораторних робіт [5, 6] спрощує підготовку здобувачів до занять, бо не потребує витрати часу на переписування техніки експерименту [7]. Аналогічний підхід був застосований при розробці лабораторних робіт ЕНК ОК «Органічна та біологічна хімія» [8], ОК «Загальна та неорганічна хімія» [9,10], ОК «Аналітична хімія» [11]. Більшість лабораторних дослідів підкріплено необхідними відео-фрагментами.

Практична частина ЕНК ОК «Фізична та колоїдна хімія» розроблена на основі практикуму «Фізична та колоїдна хімії: Лабораторний зошит» [12], в структурі якого окрім лабораторних дослідів представлена частина самостійної роботи з циклом розрахункових задач та переліком термінів та понять, які здобувачам потрібно самостійно пояснити та обґрунтувати, що сприяє формуванню цілісного уявлення про дисципліну, розвиває критичне мислення та навички роботи з науковою літературою.

Структура ЕНК містить також електронні навчальні і контролюючі тести, в яких 30 завдань кожного тесту створені за принципом «одна відповідь з чотирьох». Автоматичне оцінювання тестів здійснюється на основі розроблених критеріїв оцінювання.

При розробці ЕНК викладачі кафедри використовують широкий діапазон ресурсу платформи Moodle на KSU-online, серед яких [13]:

- «Файл», дозволяє викладачам завантажувати та надавати студентам доступ до різноманітних матеріалів, таких як, лекції, методичні рекомендації, підручники, презентації тощо;

- «Семінар», допомагає організувати діяльність, в процесі якої здобувачі оцінюють роботи один одного, і дозволяє викладачу створювати рамки процесу та оцінювати роботу всіх учасників;
- «Завдання» дає можливість оцінювати виконання задач, написання есе, створення презентацій, а також встановлювати строки та коментувати відповіді;
- «Глосарій» дозволяє створювати списки визначень термінів, які використовуються в освітньому компоненті, які викладач може перевіряти та затверджувати;
- «Сторінка» має можливість викладачу створювати веб-сторінки з текстом, зображеннями або мультимедійними елементами для надання навчальних матеріалів, наприклад лекцій, інструкцій чи додаткової інформації.

Також на основі створеного викладачами кафедри навчального посібника «Органічна хімія в схемах» [14] розроблено електронний посібник з органічної хімії з блок-схемами, який має вигляд інтерактивного ресурсу з інструментальною панеллю з низкою необхідних команд: елементи навігації та меню; можливість друку сторінки, теми, розділу підручника; тестові завдання; елемент пошуку; зберігання останньої активної сторінки з можливістю повернення на неї після наступного відкриття.

Всі матеріали ЕНК дисциплін кафедри розміщені на платформі KSU-online ХДУ і доступні для дистанційного навчання здобувачів. ЕНК атестовані відповідно до вимог електронних навчальних курсів в ХДУ [13].

Висновки. Дистанційна форма навчання є досить гнучкою, так як надає можливість студентам отримати доступ до навчально-методичних матеріалів обраної дисципліни та самостійно опрацювати навчальний матеріал у зручний для нього час. Використання розроблених ЕНК дисциплін в процесі викладання систематизує та індивідуалізує роботу здобувачів вищої освіти, робить її більш самостійною. Через систему створення і вдосконалення електронних навчальних курсів у ХДУ забезпечується доступність якісних освітніх послуг.

Список використаних джерел

1. Давискиба В.В. Особливості дистанційного вивчення хімічних дисциплін здобувачами освіти у вищих навчальних закладах. Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи: зб. Тез доп. III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 20 травня 2021р.). Тернопіль, 2021. С. 288.
2. Moodle. <https://moodle.org/?lang=uk>
3. Войтович І., Войтович О., Мартинюк Г. Використання віртуальних лабораторій в процесі вивчення хімічних дисциплін. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка. 2021. № 1. С.32-41.
4. Решнова С.Ф., Кедровський Б.Г. Практикум з біохімії спорту. Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2016. 124 с.

5. Решнова С.Ф., Кохановський Ю.П. Лабораторний зошит з біологічної хімії. Херсон : ХДУ, 2011. 20 с.
6. Решнова С.Ф., Кохановський Ю.П. Лабораторний зошит з біохімії спорту. Херсон : ХДУ, 2011. 25 с.
7. Решнова С.Ф., Пилипчук Л.Л., Малєєва Н.Т. Хімія біоорганічна: практикум. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. 172 с.
8. Решнова С.Ф., Речицький О.Н. Лабораторний зошит з органічної та біологічної хімії: методичні рекомендації. Херсон : ФОП Вишемирський В.С., 2019. 72 с.
9. Вишневіська, Л.В., Попович, Т.А. Загальна та неорганічна хімія (Частина 1. Загальна хімія): Лабораторний практикум– Херсон: Айлант, 2021. 196 с.
10. Попович, Т. А. Загальна та неорганічна хімія (Частина 2. Хімія елементів): Лабораторний практикум. Херсон, 2023. 200 с.
11. Шевряков М.В., Рябініна Г.О., Попович Т.А. «Практикум з аналітичної хімії: Навчальний посібник. Херсон, ОЛДІ ПЛЮС , 2020. 306 с.
12. Пилипчук Л.Л., Рябініна Г.О., Іванищук С.М. Фізична та колоїдна хімії: Лабораторний зошит (практикум). Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2020. 116 с
13. Положення про електронні навчальні курси Херсонського державного університету <https://www.kspu.edu/Legislation/RegulationsElectroCourses.aspx>
14. Речицький О.Н., Решнова С.Ф. Органічна хімія в схемах : посібник. Херсон : ХДУ, 2014. Т. 1. 438 с. Т. 2. 442 с. Т. 3. 274 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ ГЕТЕРОЦИКЛІЧНИХ СПОЛУК НОВОЇ ГЕНЕРАЦІЇ

Салієва Л. М.

доцент, к.х.н.,

salievalesia@vnu.edu.ua

Сливка Н.Ю.

доцент, д.х.н.,

slivka.natalia@vnu.edu.ua

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Анотація: Розглянуто присвячена дослідженню антиоксидантного потенціалу функціоналізованих 1,3-тіазолів, шляхом інгібування радикалів 2,2-дифеніл-1-пікрілгідразилу (DPPH). Експериментально встановлено, що досліджувані сполуки характеризуються високим рівнем антиоксидантної активності та здатні поглинати 70.2-98% вільних радикалів.

Ключові слова: функціоналізовані 1,3-тіазоли, антиоксидантна активність, радикали DPPH.

Одним із перспективних напрямків медико-біологічних досліджень впродовж останніх років є пошук та розробка потужних антиоксидантів, як ключового захисного фактора проти впливу вільних радикалів на організм, [1] в силу чого вони відіграють важливу роль у профілактиці захворювань, спричинених дією активних форм кисню [2-4]. При цьому поряд із природними антиоксидантами [5, 6] значного поширення набули представники синтетичних

гетероциклічних сполук, зокрема функціоналізовані та конденсовані похідні тiazолу [7]. З урахуванням зазначеного видавалось обґрунтованим здійснити скринінг антиоксидантної активності для бібліотеки функціоналізованих 1,3-тіазолів **1a-x** (рис. 1) [8].

Оцінку активності поглинання радикалів DPPH похідними **1** здійснювали за концентрації 5 мМ (метанольний розчин, вимірювання після 60 хв). Відомо, що метод DPPH є простим, швидким та зручним варіантом скринінгу активності поглинання радикалів для багатьох зразків, що робить його вельми цікавим для тестування новосинтезованих сполук на здатність поглинати радикали та пошуку перспективних антиоксидантних лікарських засобів Як стандартну сполуку використовували аскорбінову кислоту. Скринінг антиоксидантної активності 1,3-тіазолів **1** продемонстрував, що інгібування радикалів DPPH відбувається на 70.2-98.0%. Так, найвищою антиоксидантною дією характеризуються похідні **1e**, **1m**, **1p** та **1t**, які поглинають 97.0%, 98%, 97% та 97.4% радикалів відповідно. Результати скринінгу активності поглинання радикалів сполуками **1** представлені на рис. 2.

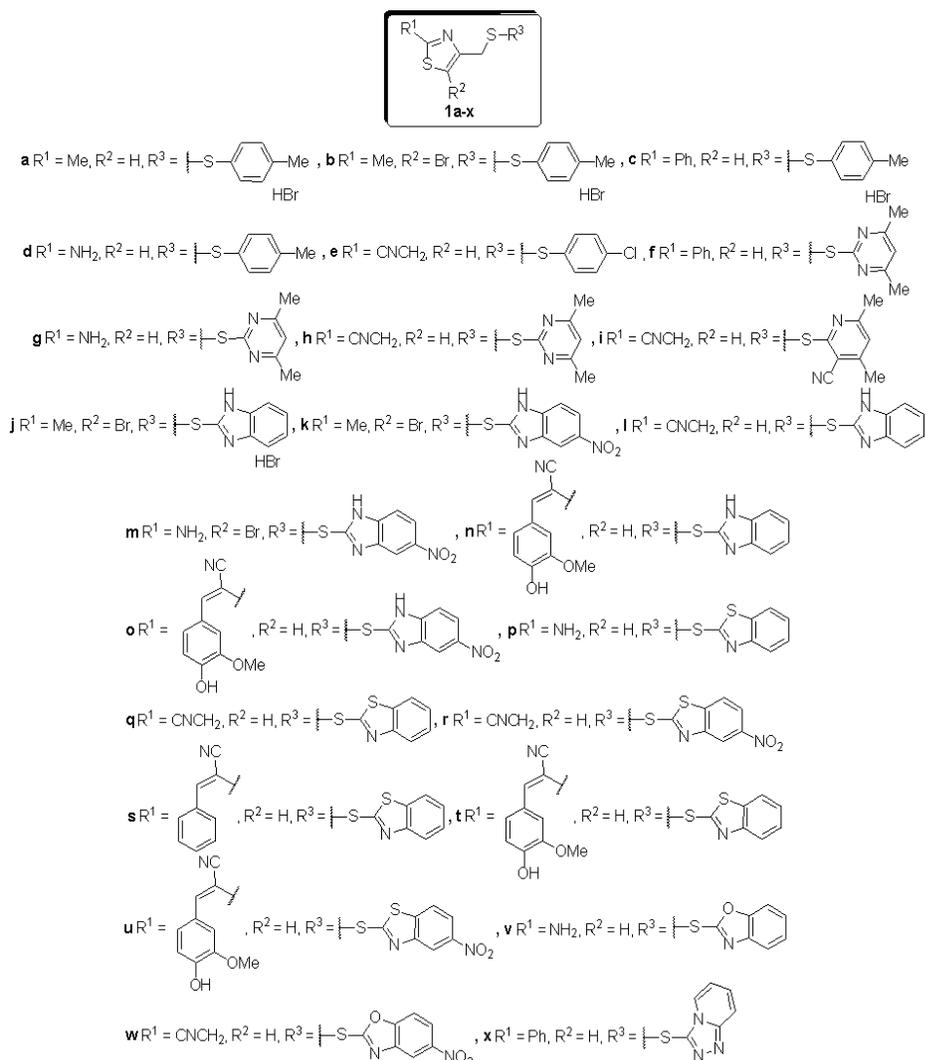


Рис. 1. Комбінаторна бібліотека функціоналізованих 1,3-тіазолів **1a-x**.

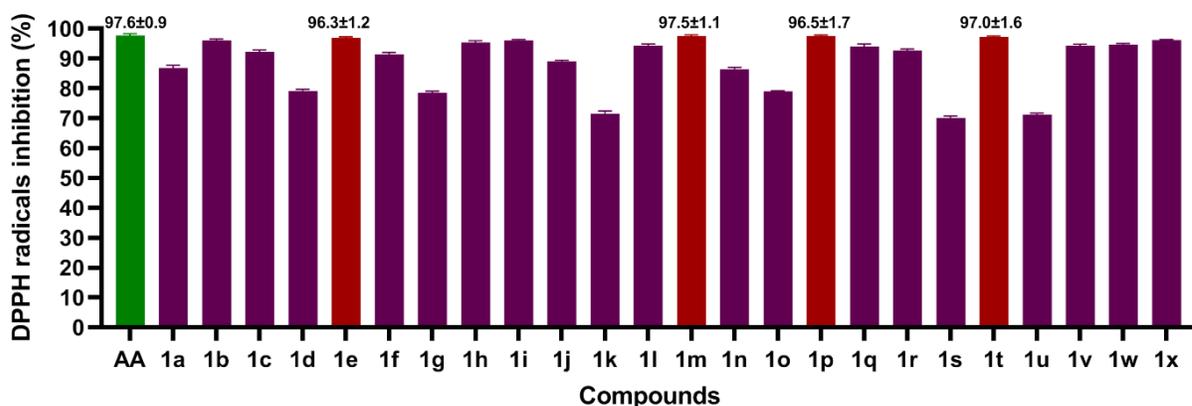


Рис. 2. Інгібування радикалів DPPH похідними 1,3-тіазолу **1** у концентрації 5 мМ.

З точки зору залежності «структура-активність» слід відмітити, що похідні **1e,m** та **p** вміщують в молекулі аміногрупу в положенні 2 тіазольного циклу, та (4-хлорофеніл)метилсульфановий та 2-(метилтіо)бенз[*d*]тіазольний скафолди в положенні 4. В свою чергу, анти-радикальні властивості сполуки **1t**, частково можна пояснити наявністю фенольної групи, яка є класичним антиоксидантним фармакофором.

Таким чином, серед е функціоналізованих 1,3-тіазолів **1** знайдено сполуки-хіти **1e**, **1m**, **1p** та **1t**, які є цікавими для поглиблених фармакологічних досліджень та дизайну потенційних синтетичних антиоксидантів.

Список використаних джерел

1. Battin E.E.; Brumaghim J.L. Antioxidant Activity of Sulfur and Selenium: A Review of Reactive Oxygen Species Scavenging, Glutathione Peroxidase, and Metal-Binding Antioxidant Mechanisms. *Cell. Biochem. Biophys.* 2009, 55, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s12013-009-9054-7>
2. Fatiha, M.; Abdelkader, T. Study of antioxidant activity of pyrimidinium betaines by DPPH radical scavenging method. *J. Anal. Pharm. Res.* 2019, 8, 33-36. <https://doi.org/10.15406/japlr.2019.08.00308>
3. Gülçin İ., Şat İ.G., Beydemir Ş., Elmastaş, M., Küfrevioğlu, Ö.İ. Comparison of antioxidant activity of clove (*Eugenia caryophyllata* Thunb) buds and lavender (*Lavandula stoechas* L.). *Food Chem.* 2004, 87, 393-400. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2003.12.008>
4. Gülçin İ. The antioxidant and radical scavenging activities of black pepper (*Piper nigrum*) seeds. *Int. J. Food Science Nut.* 2005, 56, 491-499. <https://doi.org/10.1080/09637480500450248>
5. Mukwevho E., Ferreira Z., Ayeleso A. Potential Role of Sulfur-Containing Antioxidant Systems in Highly Oxidative Environments. *Molecules* 2014, 19, 19376-19389. <https://doi.org/10.3390/molecules191219376>
6. Djukic M., Fesatidou M., Xenikakis I., Geronikaki A., Angelova V.T., Savic. V., Pasic M., Krilovic B., Djukic D., Gobeljic B., Pavlica M., Djuric A., Stanojevic I., Vojvodic D., Saso, L. In vitro antioxidant activity of thiazolidinone derivatives of 1,3-thiazole and 1,3,4-thiadiazole. *Chem. Biol. Interact.* 2018, 286, 119-131. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2018.03.013>
7. Chaban T., Ogurtsov V., Mahlovanyy A., Sukhodolska N., Chaban I., Harkov S., Matiychuk V. Antioxidant properties of some novel derivatives thiazolo[4,5-*b*]pyridine. *Pharmacia* 2019, 64, 171-180. <https://doi.org/10.3897/pharmacia.66.e36764>

8. Danyiuk I., Kovalenko N., Tolmachova V., Kovtun O., Saliyeva L., Slyvka N., Holota S., Kutrov G., Tsapko M., Vovk M. Synthesis and antioxidant activity evaluation of some new 4-thiomethyl functionalised 1,3-thiazoles. *Curr. Chem. Lett.* 2023. 12, 667-676. <http://dx.doi.org/10.5267/j.ccl.2023.6.002>

КАРБОНІЗАЦІЯ ЯБЛУЧНИХ ВІДХОДІВ: ЕКОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ПЕРЕРОБКИ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Скрипка А. В.,
студентка 4 курсу
спеціальності

Середня освіта. Хімія та англійська мова

Прибора Н. А.

кандидат педагогічних наук, доцент

Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

Анотація: У статті розглядаються екологічні аспекти переробки рослинних відходів, зокрема відходів яблук, як одних із найбільш поширених сільськогосподарських залишків. Оскільки викиди рослинних відходів становлять серйозну проблему для довкілля, важливо зосередити увагу на способах їх зменшення та ефективного використання. У роботі пропонується один з інноваційних методів — карбонізація, що дозволяє зменшити обсяги відходів та перетворити їх на корисні продукти.

Ключові слова: карбонізація, відходи, переробка, сталий розвиток

У сучасному світі питання екології та утилізації відходів стають все більш актуальними. Не виняток і переробка яблук та їх відходів. Яблука є одними з найпоширеніших та найуживаніших фруктів у світі. В Україні, станом на 2023 рік, урожайність цих плодів складала 154,8 ц/га, а площа під цією культурою — 75,6 тис. га [3]. Яблука використовуються в різноманітних сферах, наприклад, у харчовій, косметичній, фармацевтичній промисловості та навіть у виготовленні одноразового посуду. Зазвичай яблучний жмих перетворюється на компост, корм для тварин або просто зберігається на певній території чи спалюється. Якщо перші два варіанти зменшують обсяг сміття, то останні можуть призвести до серйозних екологічних наслідків. На звалищах через природне розкладання виділяється метан, а через спалювання зростає ризик пожеж і кількість вуглекислого газу, тобто посмілюється парниковий ефект.

Натомість яблучна макуха (жмих) може стати цінною сировиною для виготовлення біовугілля, яке має широкий спектр застосувань у промисловості, сільському господарстві та охороні навколишнього середовища. Це відкриває нові можливості для зменшення негативного впливу на довкілля та підвищення ефективності використання сільськогосподарських відходів.

Карбонізація — це процес термічної обробки органічних матеріалів у відсутності кисню (в анаеробних умовах), при якому відбувається їх розкладання,

і в результаті утворюється вуглецевий залишок, відомий як біовугілля. Застосування карбонізації до яблучних відходів дозволяє перетворювати шкірки, насіння, залишки плодів, які зазвичай викидаються, на корисні продукти, що мають високу енергетичну цінність та застосовуються в багатьох сферах.

Біовугілля має широкий спектр застосувань завдяки своїм унікальним властивостям, таким як висока адсорбційна здатність, стабільність і екологічність. Воно може використовуватися як сховище для летких поживних речовин, адсорбент, ізолятор у будівельній промисловості, а також як носій для активних фармацевтичних інгредієнтів у медицині. Біовугілля також виступає як накопичувач енергії в батареях, фільтр у очисних спорудах, паливо, добавка до корму для тварин, сировина для виготовлення біопластику. Крім того, у Японії та Китаї біовугілля, виготовлене на основі бамбука, інтегрується в текстильні виробництва, що дозволяє зменшувати запах поту [2]. Це свідчить про великий потенціал біовугілля у різних галузях, і дослідження щодо його можливого використання не обмежуються лише вищезгаданими прикладами.

Сільське господарство супроводжується значною кількістю органічних відходів. Процес перетворення фрукту на біовугілля є досить простим та може бути здійснений навіть у побутових умовах. Для цього потрібно висушити яблука, що можна зробити на повітрі і цей процес не вимагає додаткового обладнання. Процес карбонізації можна виконати в печі взимку. Отриманий продукт можна використати навесні як екологічне добриво. Як це покращить ґрунт? Пориста структура біовугілля сприяє утриманню вологи та поживних речовин, що зменшує потребу в частих поливаннях та покращує родючість ґрунту. Крім того, біовугілля є ефективним адсорбентом, здатним поглинати важкі метали, пестициди та органічні забруднювачі, або принаймні зменшити їх кількість. Таким чином, процес переробки яблучних відходів на біовугілля дозволяє зменшити кількість відходів, одночасно отримуючи цінний матеріал для покращення якості ґрунту. Дослідження також показують позитивні результати від застосування біовугілля. За результатами одного з них, 50% респондентів відзначили підвищення врожайності після додавання біовугілля в ґрунт, тоді як інші не помітили значних змін. Зокрема, біовугілля, вироблене з листяних порід за традиційними методами (наприклад, у печах або ґрунтових ямах), демонструвало найбільш постійне збільшення врожайності [1]. Це свідчить про ефективність біовугілля як добрива, яке покращує структуру ґрунту та сприяє росту рослин.

У промислових процесах карбонізований яблучний жмх може використовуватися як фільтруючий матеріал для поглинання забруднювачів, таких як важкі метали. Завдяки своїй пористій структурі, біовугілля ефективно адсорбує ці забруднювачі, знижуючи їх концентрацію. Після цього може бути використано як каталізатор, виконуючи роль носія йону металічного елемента, що покращує ефективність хімічних реакцій в промислових процесах. У результаті, це не тільки знижує екологічний слід, але й покращує стан довкілля,

демонструючи відповідальність у збереженні навколишнього середовища та дотримання принципів сталого розвитку. Крім того, це може стати основою для створення нових продуктів, що відкриває додаткові економічні можливості.

Карбонізація сприяє зменшенню викидів парникових газів, що є важливим кроком до зниження негативного впливу на зміну клімату та забруднення навколишнього середовища. Цей метод є економічно вигідним, оскільки дозволяє перетворювати відходи на цінні ресурси, що може мати позитивний ефект як для сільського господарства, так і для промислових галузей. Цей процес не лише зменшує кількість відходів, а й сприяє сталому розвитку, оскільки допомагає знизити потребу в традиційних джерелах енергії та мінімізуючи забруднення. Таким чином, карбонізація є економічно вигідним та екологічно чистим рішенням для переробки відходів.

Рослинні відходи, хоч і не є найшкідливішим забруднювачем, але для їх зберігання треба велика територія. При аеробному розкладі цих відходів утворюється метан, який значно збільшує парниковий ефект. У цьому контексті технологія карбонізації яблучних відходів стає важливим інструментом для зменшення екологічного навантаження та покращення управління відходами. Вирішення глобальної проблеми з надлишком сміття може розпочатися на рівні малих ферм, або великих підприємств.

Список використаних джерел

1. Spokas K.A., Cantrell K.B., Novak J.M., Archer D.W., Ippolito J.A., Collins H.P., Boateng A.A., Lima I.M., Lamb M.C., McAloon A.J., Lentz R.D. and Nichols K.A. (2012), Biochar: A Synthesis of Its Agronomic Impact beyond Carbon Sequestration. J. Environ. Qual., 41: 973-989.
2. 55 Uses of Biochar. Home. URL: <https://ithaka-journal.net/en/ct/143-55-uses-of-biochar>
3. Виробництво зерняткових культур у 2022-2023 рр. Укрсадвинпром / Асоціація садівників, виноградарів та виноробів України. URL: <https://ukrsadvinprom.com/novyny/analitika/virobnitstvo-zernyatkovikh-kultur-u-2022-2023-rr>

ОСНОВИ ХІМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ У ВИМІРАХ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ ТА ВИКЛИКІВ: СИСТЕМА МАРКОВАННЯ ХІМІЧНОЇ ЗБРОЇ

Толмачова В.С.

завідувач кафедри хімії, к.х.н., доцент
tolmachova@ukr.net

Карпенко Х.А.

завідувач лабораторії кафедри хімії
kh.a.horokhivska@udu.edu.ua

Коняченко Н.О.,

студент 1 курсу,
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Анотація: Розкрито ключові аспекти хімічної безпеки в контексті глобальних викликів в умовах російсько-української війни. Особливу увагу приділено класифікації хімічної зброї та системі маркування хімічних речовин, які наразі використовуються російським агресором як хімічна зброя. Зазначено важливість ідентифікації, уніфікації позначень, застосування превентивних заходів задля мінімізації ризиків для людей і довкілля. Матеріали є актуальними для освіти/просвітницької діяльності та можуть бути використані в освітньому процесі.

Ключові слова: хімічна безпека, Узгоджена на глобальному рівні система класифікації та маркування хімічних речовин, хімічна зброя.

На сьогодні під час російсько-української війни питання хімічної безпеки є надзвичайно актуальним. Згідно із законом України «Про забезпечення хімічної безпеки та управління хімічної продукцією» хімічна безпека описує стан, коли вплив хімічних речовин під час їх виробництва, перевезення, зберігання, використання чи утилізації є контрольованим і не спричиняє загрози здоров'ю і життю людей, а також унеможлиблює негативний вплив на довкілля [1]. Гарантування хімічної безпеки передбачає запобігання аваріям, диверсіям або терористичним актам, що обумовлені використанням хімічних речовин.

З метою уніфікування класифікації й маркування хімічних речовин було запропоновано GHS (Globally harmonized system of classification and labelling of chemicals – Узгоджену на глобальному рівні систему класифікації та маркування хімічних речовин). GHS розроблена відповідно до вимог Організації Об'єднаних Націй на Конференції з довкілля й розвитку, відомої як Саміт Землі у 1992 р. і запроваджена у 2003 р.

GHS забезпечує єдиний підхід до класифікації хімічних речовин/хімічної продукції шляхом уніфікації правил їх маркування. Це зменшує бар'єри в міжнародній торгівлі, а саме, експорті/імпорту хімікатів, для яких тепер використовують єдині етикетки з відповідним маркуванням та паспорти безпеки (SDS – Safety Data Sheet). GHS сприяє захисту здоров'я людей і довкілля, оскільки містить інформацію про небезпеку хімічних речовин/хімічної продукції, що відображається стандартизованими піктограмами, сигнальними словами та фразами. H-фрази (Hazard Statements) стандартні фрази, що описують конкретний вид небезпеки та її природу (фізична небезпека та небезпека для здоров'я людини, небезпека для довкілля). P-фрази (Precautionary Statements) описують запобіжні дії щодо поводження з хімічними речовинами/хімічною продукцією під час її використання або зберігання. GHS активно використовується в усьому світі: промисловості, закладах середньої і вищої освіти, науково-дослідних лабораторіях. Завдяки системі забезпечується попередження про небезпеку, з'являється можливість розпізнавання ризиків негативного впливу різних хімічних речовин/хімічної продукції.

GHS визначає єдину мову хімічної безпеки, що зрозуміла у кожній країні світу. GHS є динамічною системою, її змістове наповнення змінюється відповідно до сучасних вимог і відображено у фіолетовій книзі (Purple Book, перше видання якої датується 2005 р., а оновлення здійснено у 2023 р.) [2]. У 2017 р. 72 країни адаптували свої нормативні акти щодо хімічних речовин/хімічної продукції до GHS. GHS наразі впроваджується в Україні. У 2018 р. Україна приєдналася до GHS згідно з угодою про асоціацію з Європейським Союзом. Так, у 2022 р. набрав чинності Технічний регламент щодо класифікації, маркування та пакування хімічної продукції. В Україні GHS охоплює різні сфери: промисловість і виробництво, науковий сектор та освітянський простір.

В умовах російсько-української війни набуває актуальності захист здоров'я громадян і довкілля від хімічної зброї, яку використовує агресор, незважаючи на міжнародні конвенції і домовленості. Згідно з Конвенцією про заборону хімічної зброї відомі три списки хімічних речовин, які класифікують за потенційною небезпекою та можливим використанням у військових або мирних цілях.

До списку 1 належать найнебезпечніші речовини, які не повинні мати легального застосування. Зазвичай їх використовують як хімічну зброю, і вони підлягають контролю зі сторони відповідних міжнародних організацій. Список 1: фосфонофлуоридати: зарин, зоман; фосфорамідоціанідати: табун; фосфонотіолати: VX; сульфуровмісні іприти: іприт, сесквііприт, кисневий іприт; нітрогеновмісні іприти: HN1, HN2, HN3; люїзити: люїзит 1, люїзит 2, люїзит 3; сакситоксин; рицин; агенти «Новічок»: А-230, А-232, А234.

До списку 2 належать речовини, які використовуються як хімічна зброя, але в деяких випадках вони можуть мати обмежене комерційне застосування. Ці речовини підлягають контролю щодо виробництва, імпорту/експорту. Список 2: амітон, перфлуороізобутилен, хінуклідил-3-бензилат.

До списку 3 належать речовини, що використовуються в промисловості, але також можуть бути застосовані для виробництва хімічної зброї. Вони підлягають контролю щодо обігу і неможливості їх використання для створення хімічної зброї. Список 3: фосген, хлороціан, ціанідна кислота, хлоропікрин.

До кожного із списків зазначені хімічні прекурсори, зокрема список 1: дифтор – прекурсор для зарину; диметиламіламід; ТQ – прекурсор для VX; список 2: тіодигліколь – прекурсор іприту; фосген; метилфосфонілдихлорид – прекурсор зарину; диметил, метилфосфонат – прекурсор нервово-паралітичних агентів; список 3: трифлуороацетон, метиламін, триметиламін, трифенілфосфін. Прекурсори повинні підлягати міжнародному контролю щодо виробництва, накопичення, передачі, використання, окрім дослідницьких, медичних або фармацевтичних цілей, де їх застосовують у малих кількостях.

Під час повномасштабного вторгнення російські окупанти використовували низку речовин, які не належать до відповідних списків, але заборонені як хімічна зброя. Це зокрема, хлор, хлоропікрин, сльозогінні агенти CS ((2-

chlorophenyl)methylidene]propanedinitrile), CN (2-chloro-1-phenylethan-1-one) та білий Фосфор. Інформацію про ці речовини наведено у таблицях 1,2,3.

Таблиця 1

Хлор	
Небезпека	
Піктограма	
Н-фрази	<p>H270: Може викликати або посилити пожежу; окиснювач. H280: Містить газ під тиском; може вибухнути при нагріванні. H315: Викликає подразнення шкіри. H315: Викликає серйозне подразнення очей. H330: Смертельно при вдиханні. H331: Токсичний при вдиханні. H335: Може викликати подразнення дихальних шляхів. H400: Дуже токсичний для водних організмів. H410: Дуже токсичний для водних організмів із довгостроковими наслідками.</p>
Р-фрази	<p>P220, P244, P260, P261, P264, P264+P265, P271, P273, P280, P284, P302+P352, P304+P340, P305+P351+P338, P316, P319, P320, P321, P332+P317, P337+P317, P362+P364, P370+P376, P391, P403, P403+P233, P405, P410+P403 і P501</p>

Таблиця 2

Фосфор	
Небезпека	
Піктограма	
Н-фрази	<p>H228: Легкозаймиста тверда речовина. H250: Спонтанно загоряється при контакті з повітрям. H300: Смертельно при проковтуванні. H314: Викликає серйозні опіки шкіри та пошкодження очей. H330: Смертельно при вдиханні. H400: Дуже токсичний для водних організмів. H412: Шкідливий для водних організмів з довготривалими наслідками.</p>
Р-фрази	<p>P210, P222, P231, P233, P240, P241, P260, P264, P270, P271, P273, P280, P284, P301+P316, P301+P330+P331, P302+P335+P334, P302+P361+P354, P304+P340, P305+P354+P338, P316, P320, P321, P330, P363, P370+P378, P391, P403+P233, P405 і P501</p>

Таблиця 3

CN	
Небезпека	

Піктограма	
Н-фрази	<p> H300: Смертельно при проковтуванні. H311: Токсичний при контакті зі шкірою. H315: Викликає подразнення шкіри. H317: Може викликати алергічну реакцію шкіри Попередження – Сенсibiliзація шкіри. H318: Спричиняє серйозне пошкодження очей. Небезпека – Серйозне пошкодження очей/подразнення очей. H330: Смертельно при вдиханні. H331: Токсичний при вдиханні. H334: Може викликати симптоми алергії або астми або утруднення дихання при вдиханні. H335: Може викликати подразнення дихальних шляхів. </p>
Р-фрази	<p> P233, P260, P261, P262, P264, P264+P265, P270, P271, P272, P280, P284, P301+P316, P302+P352, P304+P340, P305+P354+P338, P316, P317, P319, P32 0, P321, P330, P332+P317, P333+P317, P342+P316, P361+P364, P362+P364, P403, P403+P233, P405 і P501 </p>

Використання GHS щодо хімічної зброї допоможе розпізнати ризики та уникнути дії небезпечних хімічних речовин.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про забезпечення хімічної безпеки та управління хімічною продукцією» від 01.12.2022 р. №2804-IX <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2804-20#Text>
2. National Library of Medicine <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/ghs/>

РОЗДІЛ II.
**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГО-
БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

**ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТРАТЕГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ
БІОРІЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНИ В ЕКОЛОГІЧНІ ПРОЦЕДУРИ**

Бондар К.О.

аспірантка 3 курсу,
спеціальності 101 Екологія
katerynaexpert@gmail.com

Яцканич І.І.

аспірант 2 курсу,
спеціальності 101 Екологія
yatskanych1996@gmail.com

Волошина Н.О.

Професор, доктор біологічних наук,
voloshynanatali@gmail.com

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація. Дослідження стану біорізноманіття на сьогодні є важливим завданням, яке потребує європейських підходів. Біорізноманіття України, яке включає в себе різноманітні види рослин і тварин, природні оселища та рослинні угруповання, відіграє ключову роль у забезпеченні екологічної стабільності, економічного розвитку та культурної спадщини. Збереження біорізноманіття є спільною відповідальністю урядів, науковців, неурядових організацій і суспільства в цілому.

Ключові слова: біорізноманіття, стратегія, природа, охорона навколишнього середовища.

Стратегія збереження біорізноманіття ЄС до 2030 року визначає 23 стратегічні цілі, які перегукуються зі схваленою у 2022-му році Куньмінсько-Монреальською Глобальною рамковою програмою з біорізноманіття [1, 36 с].

Станом на 2025 рік, Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України та Програми розвитку ООН (ПРООН), Global Environment Facility (GEF), а також участі Команди підтримки реформ і відновлення розробляється «Проект стратегії», яка в подальшому буде слугувати як нормативний документ і матиме важливе значення. Для розвитку та вдосконаленню природоохоронних територій в Україні буде забезпечено збалансоване використання та збереження біорізноманіття в сільському господарстві, адже понад 70% українських земель зайняті під агропромислові потреби [2].

З 23 стратегій представлених Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів можна виділити 8 основних стратегій збереження біологічного різноманіття (табл. 1.)

Основні стратегії збереження біорізноманіття в Україні

№	Назва стратегії	Впровадження
1	Охорона природних територій	Створення та підтримка заповідників, національних парків та інших охоронюваних територій. Це дозволяє зберегти природні екосистеми та їх мешканців.
2	Відновлення екосистем	Реалізація проектів з відновлення деградованих екосистем, таких як болота, ліси та степи, що сприятиме відновленню видового складу.
3	Збереження рідкісних і зникаючих видів	Розробка програм для охорони видів, що знаходяться під загрозою зникнення, включаючи їх розмноження в неволі та реінтродукцію в природне середовище.
4	Екологічна освіта і просвіта	Підвищення обізнаності населення про важливість біорізноманіття та екологічні проблеми через освітні програми, кампанії та заходи.
5	Сталий розвиток і управління ресурсами	Впровадження принципів сталого розвитку в сільському господарстві, лісовому господарстві та рибальстві для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.
6	Моніторинг і дослідження	Проведення наукових досліджень та моніторинг стану біорізноманіття для оцінки ефективності охоронних заходів і виявлення нових загроз.
7	Міжнародна співпраця	Участь у міжнародних програмах і угодах щодо збереження біорізноманіття, таких як Конвенція про біологічне різноманіття.
8	Залучення громади	Співпраця з місцевими громадами для залучення їх до процесів збереження природи, оскільки вони можуть відігравати ключову роль у збереженні локальних екосистем.

Впровадження стратегій в реальність — це важливий етап для досягнення цілей організації чи проекту. Станом на 2025 рік, вже було розроблено декілька нормативних документів для впровадження стратегій зі збереження біологічного різноманіття, а саме: «Методичні рекомендації з розробки звіту з оцінки впливу на довкілля в галузі лісового господарства, затверджені наказом Міндовкілля від 02.03.2020 № 136» та «Сертифікація лісових господарств за вимогами FSC® Національного стандарту системи ведення лісового господарства для України» [3,4].

Використання цих нормативних документів не тільки допомагає забезпечити сталість лісових ресурсів, але і дає змогу зберегти екосистеми та підтримати місцеві громади. Важливо, щоб всі зацікавлені сторони — від урядових організацій до приватних підприємств і громадських організацій — активно співпрацювали для реалізації цих стратегій та досягнення спільних цілей у сфері охорони навколишнього середовища.

Європейські підходи почали все частіше застосовуватися в Україні. Науковці частіше почали впроваджувати інтеграцію європейських підходів та міжнародних стандартів в сфері ефективного управління біорізноманіттям. Зараз дуже важливо і далі продовжувати розвивати екологічну освіту, залучати громади до процесів збереження природи та підтримувати інноваційні проекти, які сприятимуть відновленню і захисту природних територій.

Список використаних джерел

1. Куземко А. Стратегія біорізноманіття ЄС до 2030 року: Повернення природи у наше життя. Звернення Комісії до Європейського Парламенту, Ради, Європейського Економічно-Соціального Комітету та Комітету Регіонів. Чернівці, 2020. 36 с.
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів. <https://mepr.gov.ua/mindovkillya-razom-z-partneramy-naukovtsyamy-ta-gromadskistyuroz-pochalo-obgovorennya-proyektu-strategiyi-zberezhennya-bioriznomanittya-v-ukrayini/>.
3. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів. <https://mepr.gov.ua/diyalnist/otsinka-vplyvu-na-dovkillya/normatyvno-metodychne>
4. Павліщук О.П. Лісова сертифікація за вимогами FSC національного стандарту для України: можливості для зацікавлених сторін. FSC Україна, 2021. 48 с. <https://ua.fsc.org/sites/default/files/2021-12/Посібник%20з%20.pdf>

ПІДГОТОВКА ЕКОЛОГІВ - ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Бондаренко Л.І.

аспірантка 4 року навчання

спеціальності 101 Екологія

Lidiabondarenko997@gmail.com

Науковий керівник:

Лавріненко В.М.,

доцент, к.б.н.,

viktlay@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація. Повномасштабна війна в Україні суттєво вплинула на систему освіти, зокрема на підготовку майбутніх фахівців-екологів. Незважаючи на всі виклики, відбулося вдосконалення онлайн-освіти, розвиток міжнародної співпраці та інтеграція нових освітніх компонентів які розкривають проблеми впливу військової діяльності на довкілля. Освітня система продовжує трансформацію, у напрямку підготовки висококваліфікованих фахівців - екологів, здатних працювати в умовах відновлення країни.

Ключові слова: практичні дослідження, дистанційна освіта, етапи адаптації освіти.

Повномасштабна війна в Україні суттєво вплинула на систему освіти, зокрема підготовку майбутніх фахівців-екологів. Військові дії спричинили руйнування освітньої інфраструктури, вимушену міграцію викладачів і

студентів, а також загальне переведення навчання в онлайн-формат. Це створило низку викликів, але водночас відкрило нові можливості для адаптації та розвитку.

Загалом, масове впровадження онлайн-навчання в Україні почалося ще в 2020 році з початком пандемії COVID-19. Тоді всі навчальні заклади були вимушені перейти на дистанційне навчання через карантинні обмеження. З 2022 року, після початку повномасштабної війни, дистанційний формат навчання став ще більш поширеним через руйнування освітньої інфраструктури, небезпеку для студентів і викладачів та масову внутрішню і зовнішню міграцію. Багато закладів освіти повністю або частково перейшли на онлайн-навчання, адаптувавши його до нових викликів.

Можна виділити декілька етапів адаптації, які пройшла освіта в Україні під час пандемії COVID-19 та повномасштабної війни.

1. Перехід на дистанційне навчання через COVID-19 (2020 – початок 2021).

- У березні 2020 року через пандемію всі навчальні заклади перейшли на онлайн-навчання;
- Використання платформ Zoom, Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams;
- Впровадження нових методик онлайн-викладання;
- Перші спроби розробки цифрових навчальних матеріалів.

На цьому етапі підготовка фахівців-екологів стикнулася з такими проблемами: низька якість інтернет послуг, низька якість цифрових навчальних матеріалів адаптованих для онлайн навчання, проблема реалізації практичної складової.

Одним з рішень щодо усунення проблеми стало впровадження дистанційної системи Moodle та переведення практичної підготовки в аналітичний формат.

2. Гібридний формат навчання (2021 – початок 2022).

- Часткове повернення до аудиторного навчання зі змішаним форматом (онлайн + офлайн).
- Запровадження санітарних заходів у ЗВО.
- Вдосконалення онлайн-освіти, розширення доступу до цифрових ресурсів.

На цьому етапі освітній процес пройшов адаптацію до нових реалій. Курси переведено в онлайн-формат, розроблено і впроваджено проміжні і модульні перевірки знань, вдосконалено лекційні заняття допоміжними мультимедійними матеріалами (презентаціями, відеолекціями, тощо).

3. Криза освіти через повномасштабну війну (початок 2022 року).

- Масова вимушена міграція студентів і викладачів;
- Руйнування освітньої інфраструктури, злиття освітніх закладів;
- Вимушений перехід на дистанційне навчання через загрозу безпеки.

На цьому етапі, професійна освіта стикнулася ще з психологічним фактором: хронічним стресом та психологічною напругою, зниженням мотивації до навчання, емоційним вигоранням та постійним ризиком для життя [1].

Крім вимушеної міграції та мобілізації додатковим фактором виявилось скорочення контингенту студентів та кадрова криза. Проблема підготовки кваліфікованих фахівців-екологів набула пріоритетності, оскільки ситуація наслідків впливу військових дій в районах тимчасової окупації станом на лютий – травень 2022 року та територій які заміновано або перебувають у зоні бойових дій вимагає розробки та впровадження інноваційних методів та засобів в навчально-виховний процес, що дозволить підготувати фахівців які здатні швидко адаптуватися та приймати зважені рішення з метою забезпечення екологічної безпеки.

4. Адаптація до воєнних умов (середина 2022 – 2023 роки).

- Переформатування навчальних програм із врахуванням реалій війни.
- Інтеграція міжнародного досвіду онлайн-навчання, посилення міжнародної мобільності;
- Використання асинхронного навчання;
- Запровадження мобільних освітніх платформ та гнучких графіків навчання.

Адаптація до воєнного стану змусила шукати нові підходи у розробці освітньо-професійних та освітньо-наукових програм впроваджуючи нові освітні компоненти, які поглиблюють індивідуальну складову набуття знань умінь та навичок та реалізують глобальні цілі Сталого розвитку.

5. Освіта під час війни: пошук нових рішень (2023 – теперішній час).

- Відновлення очного навчання у відносно безпечних регіонах;
- Посилений розвиток цифрових освітніх ресурсів;
- Використання змішаного навчання в більшості ЗВО;
- Інтеграція екологічних і гуманітарних дисциплін у контексті поствоєнного відновлення;
- Зміцнення міжнародної співпраці у сфері освіти.

В умовах сьогодення, підготовка фахівців-екологів здійснюється в різних форматах і продовжує адаптуватися, адже з посиленням міжнародної співпраці, впровадженням європейських стандартів, збільшенням попиту роботодавців на кваліфіковані кадри, виникненням нових напрямків екологічних професій профільна освіта потребує змін.

Таким чином, українська освіта продемонструвала високу адаптивність до кризових ситуацій, і сьогодні триває її трансформація у відповідь на сучасні виклики.

Список використаних джерел

1. Красілова Ю.М., Пракапас, Р.А., Коломицева І.В. Адаптація студентів до навчання в умовах воєнного стану // Науковий журнал «Габітс». Одеса, 2023. Вип. 51. С. 82-87.
2. Когут У., Сікора О., Вдовичин Т. Виклики навчання та викладання в умовах війни. Молодь і ринок. № 6 (204). 2022. С. 83–88.
3. Алмашова В.С. Адаптація освітнього процесу до викликів сьогодення в умовах військових дій в Україні. Освітній процес в умовах війни та у повоєнний період: виклики,

правила, перспективи: матеріали всеукраїнського науковопедагогічного підвищення кваліфікації, 4 березня –14 квітня 2024 року. Львів :Торунь: Liha-Pres, 2024. С. 26-28.

4. Шкарлет С.М. Освіта України в умовах воєнного стану. Інноваційна та проектна діяльність: Науково-методичний збірник за загальною редакцією С.М. Шкарлета. Київ – Чернівці: «Букрек». 2022. 140 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВИВІЛЬНЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН РОДИНИ АЙСТРОВІ (*ASTERACEAE*) З НАНОКОМПЗИТНИХ СУМІШЕЙ

Брязун А.О., Буян Ю.А.

студентки 4 курсу,

спеціальності 014.05

Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

21fpgoe.a.briazun@std.npu.edu.ua,

21fpgoe.yu.buian@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:

Кустовська А.В.,

доцент кафедри біології, к.б.н.,

kustoa@gmail.com

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У роботі досліджуються особливості вивільнення біологічно активних сполук (БАС) з лікарських рослин родини Айстрові (*Asteraceae*) у складі нанокмпозитних сумішей. Метою дослідження є оптимізація процесу екстракції та контрольованого вивільнення цільових БАС для підвищення їх біодоступності та терапевтичної ефективності. Розглядаються різні типи нанокмпозитних матеріалів, їх вплив на розчинність та швидкість вивільнення ключових фітокомпонентів, таких як флавоноїди, терпеноїди, сесквітерпенові лактони та інші, характерні для рослин родини Айстрові (ромашка лікарська (*Chamomilla recutita* L.), нагідки лікарські (*Calendula officinalis* L.), цмин пісковий (*Helichrysum arenarium* L.)).

Ключові слова: лікарські рослини, родина *Asteraceae*, біологічно активні сполуки, нанокмпозитні суміші, вивільнення, екстракція.

Види родини Айстрові (*Asteraceae*) є одним із найбагатших джерел цінних біологічно активних сполук, які знаходять широке застосування в медицині та фармації. Однак, ефективне використання цих сполук часто обмежується їхньою низькою розчинністю, нестабільністю та недостатньою біодоступністю. Останніми роками нанотехнології відкрили нові перспективи для подолання цих проблем. Зокрема, розробка нанокмпозитних сумішей пропонує контрольоване та цілеспрямоване вивільнення біологічно активних речовин, що може значно підвищити терапевтичну ефективність фітопрепаратів на основі рослин родини Айстрові. Тому дослідження особливостей вивільнення біологічно активних

сполук цієї родини з нанокompозитних систем є актуальним та перспективним напрямком сучасної фармацевтичної промисловості [1].

Представники родини Айстрові (*Asteraceae*) - ромашка лікарська (*Chamomilla recutita* L.), нагідки лікарські (*Calendula officinalis* L.), цмин пісковий (*Helichrysum arenarium* L.) містять унікальні біологічно активні сполуки (флавоноїди, терпеноїди, ефірні олії), які мають антиоксидантні, протизапальні та антимікробні властивості. Однак їхня ефективність часто обмежена низькою стабільністю та проникністю через шкірний бар'єр. Використання нанотехнологій дозволяє створити композитні системи, які підвищують biodostupність цих речовин, що робить тему особливо перспективною для сучасної косметології [2].

Родина Айстрові (*Asteraceae*) здавна відома своїми цінними біологічно активними сполуками, серед яких важливе місце займають хлорофіли. Ці пігменти, окрім участі у фотосинтезі, мають широкий спектр фармакологічних властивостей, зокрема антиоксидантну, протизапальну та антимікробну дію. Одним з перспективних напрямків підвищення biodostupності хлорофілів є використання нанокompозитних сумішей. Наночастинки, завдяки своїм унікальним фізико-хімічним властивостям, можуть покращити розчинність, проникнення та вивільнення біологічно активних сполук з рослинної сировини.

Було проведено ряд експериментальних досліджень, які підтверджують вивільнення хлорофілів в нанокompозитних сумішах з додаванням білої та жовтої глини, які сприяють кращому вивільненню БАС [3-5].

Результати та їх обговорення. Спектрофотометричні дослідження нанокompозитних сумішей з сировиною лікарських рослин родини Айстрові, проведені у 2024 році, дозволили одержати дані, наведені у таблицях 1-3.

Таблиця 1

Результати дослідження вивільнення хлорофілів у нанокompозитах з сировиною видів родини *Asteraceae* та білою глиною

Назва рослини	λ665нм	λ649нм	Ca	Св	Ctot
<i>Chamomilla recutita</i> L.	0.020	0.011	0.21	0.13	0.34
<i>Calendula officinalis</i> L.	0.083	0.041	0.90	0.42	1.32
<i>Helichrysum arenarium</i> L.	0.021	0.015	0.20	0.22	0.42

Таблиця 2

Результати дослідження вивільнення хлорофілів у нанокompозитах з сировиною видів родини *Asteraceae* та жовтою глиною

Назва рослини	λ665нм	λ649нм	Ca	Св	Ctot
---------------	--------	--------	----	----	------

<i>Chamomilla recutita</i> L.	0.218	0.115	2.32	1.31	3.63
<i>Calendula officinalis</i> L.	0.086	0.044	0.92	0.48	1.40
<i>Helichrysum arenarium</i> L.	0.084	0.152	0.27	1.01	1.28

Таблиця 3

Результати дослідження вивільнення хлорофілів у чистій рослинній сировині видів родини *Asteraceae*

Назва рослини	$\lambda 665\text{нм}$	$\lambda 649\text{нм}$	Ca	Cv	Ctot
<i>Chamomilla recutita</i> L.	0.240	0.140	2.43	1.60	4.03
<i>Calendula officinalis</i> L.	0.097	0.060	0.99	0.57	1.56
<i>Helichrysum arenarium</i> L.	0.095	0.175	0.31	1.12	1.43

Встановлено, що додавання білої глини до сировини *Chamomilla recutita* L. призводить до значного зниження концентрації вивільнених хлорофілів, що свідчить про явище адсорбції. Водночас, використання жовтої глини демонструє тенденцію до кращого вивільнення цільових сполук порівняно з білою глиною у складі нанокompозитів. Незважаючи на те, що найвищі показники вивільнених хлорофілів спостерігалися у чистій сировині ромашки лікарської, перспектива використання нанокompозитних сумішей залишається актуальною.

Сучасний ринок косметики та засобів гігієни розвивається дуже стрімко. Одним з перспективних напрямків залишається дослідження речовин рослинного походження, оскільки вони мають комплексну дію та меншу кількість побічних реакцій порівняно з синтетичними лікарськими речовинами. Ефірні олії, отримані з квіток *Chamomilla recutita* L., виявляють сильні антибактеріальні та протигрибкові властивості. Крім того, флавоноїди та ефірна олія ромашки лікарської здатні проникати в глибокі шари шкіри, сприяючи процесам епітелізації [4]. Тому було проведено дослідження з виготовлення традиційного крему (рис. 1) та твердого (рис. 2) для перевірки властивостей ромашки лікарської.



Рис. 1. Традиційний крем з композиту білої глини та *Chamomilla recutita* L.



Рис. 2. Твердий крем з композиту білої глини та *Chamomilla recutita* L.

Результати проведеного дослідження підтверджують перспективність використання екстракту квіток *Chamomilla recutita* L. у складі косметичних засобів. Розроблені звичайний та твердий креми продемонстрували задовільні фізико-хімічні властивості та стабільність, що є важливим для їхнього практичного застосування. Виявлена антимікробна активність екстракту ромашки, особливо проти *Staphylococcus aureus*, обґрунтовує його використання у засобах для догляду за проблемною шкірою та для профілактики вторинних інфекцій при невеликих пошкодженнях. Констатований стимулюючий вплив на процеси епітелізації підтверджує традиційне використання ромашки для прискорення загоєння ран та тріщин шкіри. Порівняння двох розроблених форм кремів показало, що твердий крем може мати деякі переваги у стимуляції епітелізації, що може бути пов'язано з особливостями його складу або механізмом вивільнення біологічно активних сполук на шкірі. Розроблені рецептури можуть бути використані як основа для створення нових продуктів з антимікробною та ранозагоювальною дією, особливо з урахуванням зростаючого попиту на натуральну косметику.

Висновок. Проведене дослідження особливостей вивільнення біологічно активних сполук з лікарських рослин родини Айстрові у складі нанокмпозитних сумішей виявило важливі закономірності, які будуть покладені в основу майбутніх досліджень з підбору та оптимізації складу нанокмпозитних сумішей для контрольованого вивільнення ширшого спектру біологічно активних сполук з сировини лікарських рослин родини Айстрові з врахуванням їхнього різноманітного хімічного складу та цільового застосування. Розробка традиційного та твердого кремів на основі екстракту *Chamomilla recutita* L. підтвердила потенціал використання цієї рослини в косметичних засобах завдяки її антимікробним та ранозагоювальним властивостям. Отримані результати є важливим кроком у розробці нових фітопрепаратів з покращеною біодоступністю та терапевтичною ефективністю на основі цінних біологічно активних сполук лікарських рослин родини Айстрові.

Список використаних джерел

1. Брязун А.О., Буян Ю.А. Дослідження лікарських властивостей родини Айстрові (Asteraceae) // Biogeosphere and Socium. International Scientific Conference: the program, abstracts (September 25-27, 2024; Słupsk, Poland). Chernihiv: Publishing House "Desna Polygraph". 2024. P.130-132
2. Брязун А.О., Буян А.Ю., Кустовська А.В. Дослідження лікарських властивостей *Chamomilla recutita* L. родини Айстрові (Asteraceae) // Матеріали XII Науково-практичної конференції з міжнародною участю Школи молодих науковців АТ «Фармак» «Наука, інновації та якість в сучасному фармацевтичному виробництві», Київ 2024. 2-4 с.
3. Брязун А.О., Буян Ю.А., Кустовська А.В. Дослідження рослинної сировини лікарських рослин родини Глухокропивої (Lamiaceae) та Айстрові (Asteraceae) // Освіта і наука – 2024. Зб. наукових праць. – К: УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. 14-15 с.
4. Кустовська А.В., Брязун А.О., Буян Ю.А. Старіння косметичних засобів із додаванням лікарської сировини // Механізм старіння в біології (Mechanism of aging in biology):

матеріали Регіон. наук.-практ. конф. (27 березня 2024 року, м. Київ). УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. 187-190 с.

5. Kustovska A.V., Buian Yu.A., Briazun A.O., Paientko V.V., Kozakevych R.B., Matkovsky O.K. Binary functional composites on the base of clays and plants for delivering biologically active substances on the surface of the skin // Book of abstracts of Ukrainian Conference with International Participation «Chemistry, Physics and Technology of Surface» (29–30 May, 2024, Kyiv) Kyiv, 2024. 193 p.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ПАРКІВ МІСТА КИЄВА

Коваленко Є.А.

студент 1-го курсу, групи 1Меко
спеціальності 101 Екологія

24prf.ye.kovalenko@std.udu.edu.ua

УДУ імені Михайла Драгоманова

Науковий керівник:

Лавріненко В.М.

Кандидат біологічних наук,
доцент кафедри екології та туризму,

viktlav@ukr.net

Український державний університет
імені Михайла Драгоманова

Анотація: У межі урбанізованої системи міста Києва ресструються позитивні тенденції у розширенні та збереженні зелених зон, зокрема паркових екосистем, проте для забезпечення стабільного їх екологічного стану необхідно продовжувати реалізацію стратегічних ініціатив, посилювати контроль за дотриманням екологічних норм та залучати громадськість до охорони довкілля.

Ключові слова: парки, міська екосистема, екологічна оцінка, техногенний фактор.

Екологічний стан міських парків Києва є ключовим елементом міської екосистеми, оскільки ці зелені зони виконують важливі функції, такі як очищення повітря, поглинання вуглекислого газу, зниження шумового забруднення та створення комфортних умов для відпочинку мешканців. На жаль, під впливом інтенсивного техногенного навантаження, викликаного автомобільним транспортом, промисловими викидами та урбанізаційними процесами, стан зелених насаджень у парках столиці зазнає серйозних змін. Забруднене повітря, насичене оксидами сірки, азоту, вуглецю та твердими частками, призводить до порушень у деревних рослин, включаючи хлороз і некроз листя. Це не тільки погіршує їхній загальний стан, але й значно знижує їхню здатність виконувати екологічні функції, що критично важливо для здоров'я населення.

Проведено екологічну оцінку деревних насаджень шести парків Лівобережної - «Кіото», «Перемога» та Правобережної частини Києва -

«Відрадний», «Маріїнський», «Нивки» та парк імені Тараса Шевченка, отримано наступні результати: стан деревостану Лівобережної частини парків м. Києва по парку «Кіото» коливається в межах від 1,47 до 2,15.

Коефіцієнт 1,47 відповідає критерію здорового деревостану, що пояснюється локацією деревних форм поблизу житлової забудови.

Критерій 2,15 вказує на ослаблений стану деревних насаджень парку і головною причиною є близьке розташування парку до швидкісної автомагістралі.

Дослідження деревних форм парку «Перемоги» показали коефіцієнти деревостану в межах від 1,85 до 1,95, що за критерієм відповідає ослабленому стану деревних насаджень парку. Вплив на дерева в межах досліджених ділянок відбувається через розміщення автозаправної станції і будівництва новобудови (рис.1.).

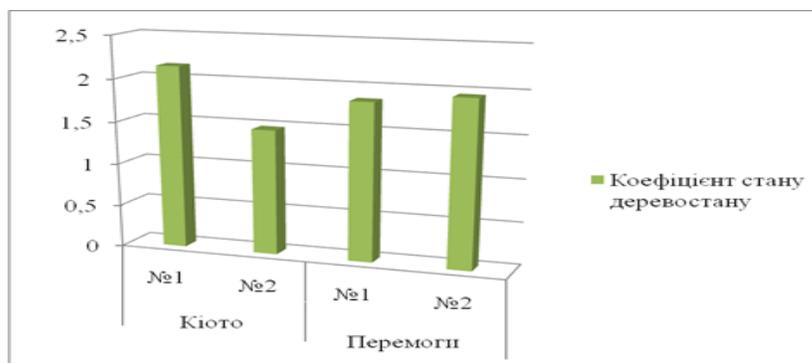


Рис. 1. Коефіцієнти стану деревостану парків Лівобережної частини Києва - «Кіото» та «Перемога»

Оцінка деревостану парків Правобережної частини Києва - «Відрадний», «Маріїнський», «Нивки» та парк імені Тараса Шевченка, показала, що деревостан парку «Відрадний» має коливання критерію в межах 1,5 - 2,37, що відповідає показнику як здорового так і ослабленого деревостану. Здоровий деревостан переважно розміщений в центральній частині парку та не має зовнішнього впливу. Ослаблений стан деревних насаджень у парку спостерігається через близьке розташування автомобільної дороги та будівничих майданчиків (рис.2.).

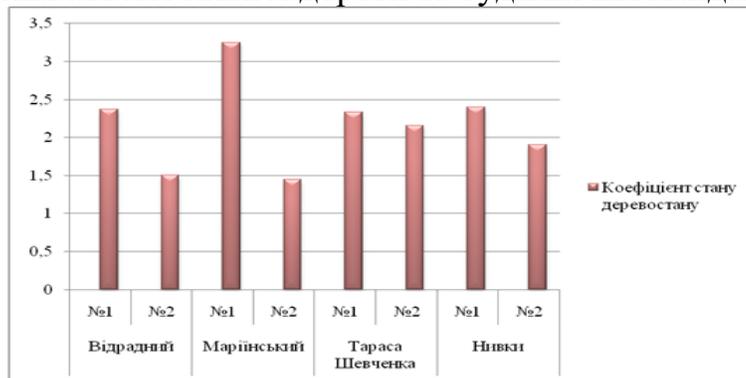


Рис.2. Коефіцієнти стану деревостану парків Правобережної частини Києва - «Відрадний», «Маріїнський», «Нивки» та парку імені Тараса Шевченка

Деревостани Маріїнського парку та парку імені Тараса Шевченка за встановленими коефіцієнтами коливаються в межах 2,33 - 3,25, що відповідає показнику дуже ослабленого стану деревних насаджень парків. Вплив на деревостан значний, оскільки парки розташовані в центральній частині міста, зі значним інтенсивним рухом автотранспорт та підвищеним рівнем загазованості повітря.

Проведені дослідження деревостану парку «Нивки» показали коливання коефіцієнту деревостану від 1,9 до 2,4. Отримані показники свідчать, що стан деревних насаджень знаходиться в ослабленому стані. На такий стан деревостану могли вплинути загазованість, будівництво новобудов, розміщення автозаправних станцій.

Проведені дослідження та отримані показники свідчать про найвищий показник ослабленого деревостану паркових систем Маріїнського парку та парку імені Тараса Шевченка. Сильне антропогенне навантаження вказує на незадовільний стан паркової екосистеми та необхідність проведення охоронних заходів з метою збереження та оздоровлення деревного фонду.

Основними заходами для охорони та покращення стану паркових систем залишаються – правовий захист, через імплементацію муніципальних програм; підтримка ландшафтних систем парку через використання природного дренажу та біоінженерії; посилення моніторингового та наукового досліджень із застосуванням еколого-біологічного моніторингу, цифрових технологій; проведення активної просвітницької та громадської діяльності.

Отже, в умовах урбанізовано середовища, вплив на паркові екосистеми міста Києва значний, що характеризується погіршенням деревостану та вимагає застосування комплексних дій - юридичних, екологічних, соціальних і технологічних з метою відновлення паркових систем які є важливим центром підтримання екологічної рівноваги, біорізноманіття, здорового мікроклімату міста.

Список використаних джерел

1. Турчик М.М., Свистун П.В. Дослідження фітовітальності деревних рослин в межах урбоекосистеми на прикладі міста Вінниці, URL: https://ineek.vntu.edu.ua/esp/images/stories/2012/konkurs_mon/rob/turchyk.pdf
2. Мірошник Н.В., Ліханов А.Ф., Матяшук Р.К., Мазура М.Ю, Шупова Т.В., Гончар Г.Ю. Біоіндикаційна оцінка стану паркових екосистем міста киева. ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України», 2023. 201 с. URL: https://www.ieenas.org/site/assets/files/4055/miroshnik_bioindykc.pdf
3. Шиндер О.І., Шевчик В.Л., Спрягайло О.А., Спрягайло О.В., Галушко О.С. Аналіз флори національного природного парку «холодний яр»: попередні результати. Біологічні науки. 2023. 15 с.
4. Клименко А.В. Значення екопарків для поліпшення екологічного стану великих міст на прикладі Києва. Одеський державний екологічний університет. 2022 р. 111с -115с
5. Бондар О.І., Трокоз В.А., Кавецький В.М., Токаренко В.В., Риженко Н.О. Екологічний стан м. Києва. К: 2008. 98 с.

ЕКОЛОГО БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТА КОРСУНЬ-ШЕВЧЕНКІВСЬКИЙ

Ковтун М.В.

студентка 4 курсу,
спеціальності 101 Екологія
mirandslavalmn@gmail.com

Науковий керівник:

Шевченко В.Г.,

доцент, к.б.н.,

v.h.shevchenko@udu.edu.ua

Український державний університет
імені Михайла Драгоманова

Анотація. Описані еколого-біологічні особливості міста Корсунь-Шевченківський Черкаської області. Охарактеризовано кліматичні особливості, гідрологічні умови, ґрунтовий покрив, біорізноманіття території. Зазначено наслідки впливу антропогенної діяльності.

Ключові слова: екологічний стан, екологічна характеристика, біологічні особливості, місто Корсунь-Шевченківський.

Місто Корсунь-Шевченківський розташоване в центральній частині України, у Черкаській області. Воно знаходиться на берегах річки Рось, яка є однією з важливих приток Дніпра, що додає регіону унікального природного колориту. Географічно місто лежить на Придніпровській височині, яка є складовою Східноєвропейської рівнини. Територія міста характеризується хвилястим рельєфом з чергуванням рівнинних ділянок та пагорбів, що створює сприятливі умови для розвитку різних типів ландшафтів [2].

Клімат міста Корсунь-Шевченківський визначається його положенням у центральній частині України. Територія знаходиться в зоні помірно-континентального клімату, який відрізняється теплим літом і помірно холодною зимою. Середньорічна температура повітря коливається в межах від +8 до +9 °С. Літо у місті триває з травня по вересень, середня температура липня становить близько +20...+22 °С, хоча в окремі роки можливі підвищення до +35 °С. Зима триває з грудня по лютий, середня температура січня – -4...-6 °С, з можливими коливаннями до -20 °С у найхолодніші дні [1].

Кліматичні особливості регіону характеризуються значною річною кількістю опадів, яка становить у середньому від 500 до 650 мм. Найбільша кількість опадів припадає на літній період у вигляді дощів, часто зливогого характеру. Зимові опади переважно випадають у формі снігу, проте через періодичне підвищення температури до відлиги сніговий покрив може бути нестійким. Весна та осінь супроводжуються значною кількістю хмарних днів, м'якими температурними умовами та помірною кількістю опадів [1].

Особливості клімату Корсунь-Шевченківського мають значний вплив на місцеві екосистеми та господарську діяльність. Волога і теплий літній період

сприяють росту широколистяних лісів та луків у долині річки Рось. У сільському господарстві регіону переважають культури, адаптовані до кліматичних умов – пшениця, ячмінь, кукурудза, соняшник. Водночас кліматичні ризики, такі як літні посухи, град або різкі похолодання взимку, можуть створювати несприятливі умови для сільського господарства та інших видів діяльності [2].

Річка Рось, яка протікає через місто, має не лише природне, а й кліматичне значення. Вона впливає на мікроклімат прилеглих територій, забезпечуючи високу вологість повітря у теплу пору року та створюючи природний бар'єр від сильних вітрів у деяких частинах міста. На берегах річки розташовані лісові масиви, які додатково пом'якшують кліматичні коливання [6].

Окрім природних водойм, на території Корсунь-Шевченківського також існують штучні гідротехнічні споруди, такі як греблі та водосховища. Вони були створені переважно з метою забезпечення потреб у воді для сільського господарства та промисловості, а також для регулювання рівня води у річці [5]. Завдяки сприятливому географічному розташуванню та помірно-континентальному клімату, територія міста Корсунь-Шевченківський має різноманітні природні ресурси, зокрема, багаті ґрунтові та водні ресурси. Ці характеристики відіграють ключову роль у формуванні екосистем регіону, його господарській діяльності та забезпеченні екологічної рівноваги.

Ґрунтовий покрив міста та його околиць належить до типових ґрунтів Лісостепової зони України. У цій зоні переважають чорноземи, які відомі своєю високою родючістю. Зокрема, на території Корсунь-Шевченківського найпоширеніші чорноземи опідзолені та типові, що формуються в умовах достатньої вологості та помірних температур. Ці ґрунти багаті на гумус, його вміст зазвичай становить від 3 до 6%, що створює сприятливі умови для ведення сільського господарства [3].

Окрім чорноземів, на окремих ділянках території можна знайти лучні ґрунти, які формуються у пониззях річки Рось. Ці ґрунти зазвичай характеризуються високим вмістом органічної речовини та достатньою вологоємністю. Вони часто використовуються для сінокосів або випасу худоби. У долині річки Рось також зустрічаються алювіальні ґрунти, які утворилися внаслідок нашарування річкових наносів. Ці ґрунти, хоча й менш родючі порівняно з чорноземами, мають значне значення для формування біорізноманіття прибережних екосистем [3].

Однак ґрунти регіону схильні до певних видів деградації, зокрема до ерозії, яка особливо проявляється на схилах рельєфу. Інтенсивна сільськогосподарська діяльність, неправильна оранка та недостатня увага до агротехнічних заходів сприяють втраті верхнього родючого шару. Це є серйозною екологічною проблемою, яка потребує запровадження ефективних заходів для збереження ґрунтового покриву, таких як створення лісосмуг та впровадження ґрунтозахисних технологій [5].

Рослинний світ (флора) території відноситься до Лісостепової зони України, яка поєднує елементи степу і лісу. Основними природними рослинними угрупованнями є широколистяні ліси, луки, болота та степові ділянки. У долині річки Рось переважають вологолюбні види рослин, зокрема різноманітні осоки, очерет звичайний та рогіз. На луках і пасовищах зростають різнотрав'я, серед яких подекуди зустрічаються лікарські рослини: звіробій, деревій та чебрець [4]. Ліси околиць Корсунь-Шевченківського представлені дубово-грабовими насадженнями, у яких домінують дуб звичайний, граб звичайний та липа серцелиста. У підліску поширені кущі ліщини, калини та бузини чорної. У теплі місяці в лісах зустрічаються грибні види, такі як підосичники, білі гриби та масляки [4].

Антропогенна діяльність суттєво змінила природний ландшафт. Значна частина території зайнята орними землями, сільськогосподарськими угіддями та садами, де культивуються пшениця, кукурудза, соняшник, а також фруктові дерева. На міських територіях домінують декоративні насадження, такі як липи, клени, ялини та каштани [2].

Фауна регіону є типовою для Лісостепової зони, але її склад і чисельність залежать від наявності різноманітних біотопів. У лісових масивах поширені дикі кабани, козулі та зайці. Серед дрібних ссавців можна зустріти білку звичайну, їжака європейського та борсука [4].

Антропогенний вплив, зокрема забудова, вирубка лісів, розорювання степів і використання хімічних добрив, значно вплинув на біорізноманіття регіону. Знищення природних місць існування призводить до скорочення популяцій багатьох видів. Наприклад, унаслідок забруднення річки Рось погіршуються умови для життя водної флори і фауни, що негативно впливає на загальну екосистему регіону [5].

Водночас у регіоні здійснюються певні заходи для збереження біорізноманіття. У долині річки Рось створено природоохоронні території, метою яких є захист флори, фауни та відновлення природних екосистем. Серед таких об'єктів можна виділити заказники та пам'ятки природи, які сприяють збереженню як місцевих видів, так і природних ландшафтів [6].

Таким чином, біорізноманіття міста Корсунь-Шевченківський та його околиць є надзвичайно важливим ресурсом, який забезпечує екологічну стабільність регіону. Для його збереження необхідно продовжувати природоохоронну діяльність, спрямовану на мінімізацію антропогенного впливу та відновлення деградованих екосистем.

Список використаних джерел

1. Клімат України: монографія / за ред. В. М. Бабіченка. Київ: Вид-во НАУ, 2011. 376 с.
2. Стадник О.Г. Географія України: підручник / О. Г. Стадник, Г. Д. Довгань. Київ: Оріон, 2020. – 272 с.

3. Ґрунти України: навч. посіб. / за ред. В. І. Медведєва. Київ: Центр учбової літератури, 2015. – 376 с.
4. Флора і фауна України: довідник / за ред. І. І. Чорного. Харків : Основа, 2019. 240 с.
5. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2021 році. <https://mepr.gov.ua>
6. Черкаська обласна державна адміністрація. Природно-заповідний фонд. <https://ck-oda.gov.ua/>

ГОРОБЦЕПОДІБНІ ОСНОВНИХ БІОЦЕНОЗІВ СЕЛА ВІТА-ПОШТОВА

Колісник В.М.,
студентка 4 курсу
спеціальність 014.05 Біологія та здоров'я людини
21fpgoe.v.kolisnyk@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:

Пархоменко О.В.,

доцент. к.б.н.,

o.v.parhomenko@udu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Дослідження присвячене птахам ряду горобцеподібні, що зустрічаються в біоценозах села Віта-Поштова Київської області. Вперше було проведено комплексне дослідження їхнього видового складу, просторового розподілу та екологічних особливостей. Було встановлено 37 видів, що населяють різні біотопи даної місцевості. Проаналізовано їх сезонну динаміку чисельності та вплив на них різних екологічних факторів.

Ключові слова: горобцеподібні, видовий склад, Віта Поштова, біологія, біорізноманіття.

Віта-Поштова – це українське село, яке знаходиться у Фастівському районі (раніше Києво-Святошинський район) Київської області у складі Гатненської сільської громади. Село дуже мальовниче за природними біоценозами, окрім лісів та різних водойм, які знаходяться на території Віта-Поштова, є ще парки та заказник. В селі є 4 парки: «Єва Парк» – великий ландшафтний парк, що відкрився у 2023 році, загальна територія якого, складає більше 25 гектарів; парк «Чумацький Шлях», через дорогу від якого є великий ставок із невеликим пляжем; парк «Озеро Гадючне» та парк, який більше являється зоною відпочинку – «Казка лісова». На межі села Віта-Поштова і села Юрівка знаходиться ще місцевий заказник – «Юрівський заказник», що є одним з об'єктів природно-заповідного фонду Київської області. В цих біотопах зустрічається велика кількість птахів серед яких горобцеподібні є переважаючими. Горобцеподібні птахи як доміанти орнітофауни можуть здійснювати потужний енергетичний

обмін, підтримувати рівень екологічної стійкості, а також підтримувати збалансоване функціонування біоценозів [3; 4, с. 31,].

Ряд Горобцеподібні (*Passeriformes*) – дуже великий ряд птахів, який об'єднує близько 5 000 видів. Вони поширені на усіх континентах Землі, окрім Антарктиди [5, с. 222]. До ряду відносяться птахи середніх та дрібних розмірів.

Дані щодо птахів з ряду Горобцеподібні можна знайти в різних працях українських дослідників [8; 9], проте їх видовий склад у різних біоценозах села Віта-Поштова не досліджувався. На чисельність птахів цього ряду впливає багато антропогенних факторів та природних змін, які пов'язані зі зміною клімату.

За птахами спостерігали протягом двох років (з 1 листопада 2023 року по 1 квітня 2025 року). Дослідження проводилося у центральній частині села, на його околицях та в таких біоценозах: ліс, луки, поля, парки та присадибні ділянки. Були використані такі методи дослідження: маршрутний та акустичний моніторинг біорізноманіття (мобільний застосунок-розпізнавач птахів за їх голосами та співами – Bird NET). При визначенні горобцеподібних користувалися також спеціалізованими визначниками [6, 7].

В результаті дослідження було встановлено 37 видів горобцеподібних, що мешкають в різних біотопах села Віта-Поштова. Нижче наводимо видовий склад виявлених горобцеподібних птахів:

1. Вивільга звичайна (*Oriolus oriolus*)
2. Вівсянка звичайна (*Emberiza citronella*)
3. Вівчарик-жовтобровий (*Phylloscopus sibilatrix*)
4. Вівчарик-ковалик (*Phylloscopus collybita*)
5. Ворона сіра (*Corvus cornix*)
6. Галка звичайна (*Corvus monedula*)
7. Горихвістка звичайна (*Phoenicurus phoenicurus*)
8. Горобець хатній (*Passer domesticus*)
9. Грак (*Corvus frugilegus*)
10. Дрізд-омелюх (*Turdus viscivorus*)
11. Дрізд-чорний (*Turdus merula*)
12. Жайворонок лісовий (*Lullua arborea*)
13. Зяблик звичайний (*Fringilla coelebs*)
14. Кобилочка солов'їна (*Locustella luscinioides*)
15. Кропив'янка садова (*Sylvia borin*)
16. Ластівка міська (*Delichon urbicum*)
17. Ластівка сільська (*Hirundo rustica*)
18. Мухоловка сіра (*Muscicapa striata*)
19. Мухоловка строката (*Ficedula hypoleuca*)
20. Очеретянка велика (*Acrocephalus arundinaceus*)
21. Очеретянка чагарникова (*Acrocephalus palustris*)
22. Підкоришник звичайний (*Certhia familiaris*)

23. Плиска біла (*Motacilla alba*)
24. Повзик звичайний (*Sitta europaea*)
25. Посмітюха звичайна (*Galerida cristata*)
26. Ремез звичайний (*Remiz pendulinus*)
27. Синиця велика (*Parus major*)
28. Снігур звичайний (*Pyrrhula pyrrhula*)
29. Сойка звичайна (*Garrulus glandarius*)
30. Сорока звичайна (*Pica pica*)
31. Сорокопуд сірий (*Lanius excubitor*)
32. Чечітка звичайна (*Acanthis flammea*)
33. Шишкар ялиновий (*Loxia curvirostra*)
34. Шпак звичайний (*Sturnus vulgaris*)
35. Щеврик лісовий (*Anthus trivialis*)
36. Щедрик лісовий (*Crithagra scotops*)
37. Щиглик (*Carduelis*)

Розподіл горобцеподібних птахів в різних біоценозах неоднорідний. Так, видова різноманітність *Passeriformes* у лісових біоценозах представлена 12 видами, серед яких: вивільга звичайна (*Oriolus oriolus L.*), вівчарик-ковалик (*Phylloscopus collybita V.*), дрізд-омелюх (*Turdus viscivorus L.*), дрізд-чорний (*Turdus merula L.*), жайворонок лісовий (*Lullua arborea L.*), мухоловка сіра (*Muscicapa striata P.*), мухоловка строката (*Ficedula hypoleuca P.*), підкоришник звичайний (*Certhia familiaris L.*), сойка звичайна (*Garrulus glandarius L.*), шишкар ялиновий (*Loxia curvirostra L.*), щеврик лісовий (*Anthus trivialis L.*) та щедрик лісовий (*Crithagra scotops P.*). Найчисельнішим видом у цьому біоценозі є вівчарик-ковалик (*Phylloscopus collybita V.*), найменш чисельним – вивільга звичайна (*Oriolus oriolus L.*).

На луках села встановлено 9 видів птахів досліджуваного ряду: ворона сіра (*Corvus cornix L.*), кобилочка солов'їна (*Locustella luscinioides S.*), очеретянка велика (*Acrocephalus arundinaceus L.*), очеретянка чагарникова (*Acrocephalus palustris B.*), плиска біла (*Motacilla alba L.*), ремез звичайний (*Remiz pendulinus L.*), синиця велика (*Parus major L.*), сорокопуд сірий (*Lanius excubitor L.*), чечітка звичайна (*Acanthis flammea L.*). Серед яких, вид із найбільшою чисельністю – плиска біла (*Motacilla alba L.*), з найменшою – сорокопуд сірий (*Lanius excubitor L.*), що занесений до Червоної книги України.

Поля Віти-Поштової нараховують 8 видів горобцеподібних: вівсянка звичайна (*Emberiza citrinella L.*), вівчарик-жовтобровий (*Phylloscopus sibilatrix B.*), вівчарик-ковалик (*Phylloscopus collybita V.*), ворона сіра (*Corvus cornix L.*), кропив'янка садова (*Sylvia borin B.*), посмітюха звичайна (*Galerida cristata L.*), сорока звичайна (*Pica pica L.*), щиглик (*Carduelis carduelis L.*). Найчисельнішим серед них є вівсянка звичайна (*Emberiz acitrinella L.*), видом із найменшою чисельністю є вівчарик жовтобровий (*Phylloscopus sibilatrix B.*).

На присадибних ділянках було досліджено 11 видів горобцеподібних: ворона сіра (*Corvus cornix L.*), горихвістка звичайна (*Phoenicurus phoenicurus L.*), горобець хатній (*Passer domesticus L.*), ластівка міська (*Delichon urbica L.*), ластівка сільська (*Hirundo rustica L.*), синиця велика (*Parus major L.*), снігур звичайний (*Pyrrhula pyrrhula L.*), сорока звичайна (*Pica pica L.*), шпак звичайний (*Sturnus vulgaris L.*), щеврик лісовий (*Anthus trivialis L.*), щиглик (*Carduelis carduelis L.*). Найбільш чисельний вид у цьому біоценозі – ворона сіра (*Corvus cornix L.*), найменш чисельний – снігур звичайний (*Pyrrhula pyrrhula L.*).

У паркових зонах Віти-Поштової було зафіксовано 8 видів птахів ряду горобцеподібні, серед них вівчарик-ковалик (*Phylloscopus collybita V.*), ворона сіра (*Corvus cornix L.*), галка звичайна (*Corvus monedula L.*), горобець хатній (*Passer domesticus L.*), грак (*Corvus frugilegus L.*), дрізд чорний (*Turdus merula L.*), зяблик звичайний (*Fringilla coelebs L.*), повзик звичайний (*Sitta europaea L.*). Найчисельнішим видом у даному біоценозі встановлено вівчарика-ковалика (*Phylloscopus collybita V.*), видом із найменшою чисельністю – галку звичайну (*Corvus cornix*).

Серед досліджуваних горобцеподібних гніздових перелітних – 12 видів (вивільга звичайна (*Oriolus oriolus L.*), вівчарик-жовтобровий (*Phylloscopus sibilatrix B.*), горихвістка звичайна (*Phoenicurus phoenicurus L.*), кобилочка солов'їна (*Locustella luscinioides S.*), кропив'янка садова (*Sylvia borin B.*), ластівка міська (*Delichon urbica L.*), ластівка сільська (*Hirundo rustica L.*), мухоловка сіра (*Muscicapa striata P.*), мухоловка строката (*Ficedula hypoleuca P.*), очеретянка велика (*Acrocephalus arundinaceus L.*), очеретянка чагарникова (*Acrocephalus palustris B.*), щеврик лісовий (*Anthus trivialis L.*), гніздових залітних – 1 вид (щедрик лісовий (*Crithagra scotops P.*), осілих кочових – 7 видів (вівсянка звичайна (*Emberiza citrinella L.*), ворона сіра (*Corvus cornix L.*), галка звичайна (*Corvus monedula L.*), підкоришник звичайний (*Certhia familiaris L.*), повзик звичайний (*Sitta europaea L.*), посмітюха звичайна (*Galerida cristata L.*), сойка звичайна (*Garrulus glandarius L.*), гніздових перелітних зрідка зимуючих – 3 види (вівчарик-ковалик (*Phylloscopus collybita V.*), плиска біла (*Motacilla alba L.*), ремез звичайний (*Remiz pendulinus L.*), осілих – 2 види (горобець хатній (*Passer domesticus L.*), сорока звичайна (*Pica pica L.*), осілих кочових перелітних – 1 вид (синиця велика (*Parus major L.*), гніздових перелітних зимуючих – 7 видів, в тому числі грак (*Corvus frugilegus L.*), дрізд-омелюх (*Turdus viscivorus L.*), дрізд-чорний (*Turdus merula L.*), жайворонок лісовий (*Lullua arborea L.*), зяблик звичайний (*Fringilla coelebs L.*), шпак звичайний (*Sturnus vulgaris L.*), щиглик (*Carduelis carduelis L.*), осілих перелітних зимуючих – 1 вид (снігур звичайний (*Pyrrhula pyrrhula L.*), осілих кочових зимуючих – 2 види (сорокопуд сірий (*Lanius excubitor L.*), шишкар ялиновий (*Loxia curvirostra L.*), зимуючих – 1 вид (чечітка звичайна (*Acanthis flammea L.*)).

В орнітофауні села Віта-Поштова найбільшим представником є грак (*Corvus frugilegus*) з масою приблизно 337 – 531 г., а найменшим – ремез звичайний (*Remiz pendulinus*) з масою 9,3 г [1, с. 11;2].

Отже, за результатами спостережень, було встановлено 37 видів горобцеподібних у різних біоценозах села Віта-Поштова (Фастівський район, Київська область).

Список використаних джерел

1. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Птахи: Горобцеподібні (*Aves: Passeriformes*): моногр./ В. Л. Булахов, А. А. Губкін, О. Л. Пономаренко, О. Є. Пахомов; за заг. ред. проф. О. Є. Пахомова. Д.: Вид-во ДНУ, 2015. 522 с.
2. Біологія : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / З. М. Шелест, В. М. Войцицький, В. А. Гайченко, О.М. Байрак. Київ: «Кондор», 2007. 760 с.
3. Булахов В.Л., Пахомов О.Э. Функциональназоология. Днепропетровськ, 2011. 392с.
4. Дендрофільні горобцеподібні (*Passeriformes*) як структурно-функціональний елемент антропогенно трансформованих лісових біогеоценозів північно-східної України: дисерт. / А. Б. Чаплигіна. – Харків, 2018. – 625 с.
5. Зоологія хордових : підруч. : [для студ. вищ. навч. закл.] / [Й. В. Царик, І. С. Хамар, І. В. Дикий та ін.] ; за ред. проф. Й. В. Царика. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 356 с. Серія «Біологічні Студії»
6. Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Птахи України: польовий визначник. К., 2002. 416 с.
7. Гапанович В., Лагутенко О., Настека Т. Видове різноманіття птахів ряду Горобцеподібні (*Passeriformes*) на території голосіївського парку міста Києва. *Молодий вчений*, 1 (Ш65), 2019. 302-305. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-1-65-70>
8. Фесенко Г. Птахи садів і парків Києва. Кривий Ріг : Вид-во „Мінерал”, 2010. 236 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ДЕРЕВНОГО ІНТРОДУЦЕНТУ ГОРОБИНИ ЗВИЧАЙНОЇ (*SORBUS AUCUPARIA* L.) В УМОВАХ КИЇВЩИНИ

Кухоцька Ю.І

студентки 4 курсу,
спеціальності 014.05

Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

23prf.yu.kukhotska@std.udu.edu.ua

Науковий керівник:

Журавель Н.М.,

доцент кафедри біології, к.б.н.,

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У роботі представлено результати дослідження біологічних особливостей деревного інтродуценту – Горобини звичайної (*Sorbus aucuparia* L.) – в умовах Київської області. Проаналізовано фенологічний розвиток, ріст і продуктивність інтродукованих рослин.

Вивчено адаптаційний потенціал виду до нових екологічних факторів, зокрема особливості пагоноутворення, цвітіння, плодоношення та зимостійкості. Оцінено вплив кліматичних умов Київщини на біологічні параметри *Sorbus aucuparia*. Отримані дані є важливими для оцінки перспективності інтродукції виду в регіоні та розробки рекомендацій щодо його використання в озелененні та лісовому господарстві.

Ключові слова: горобина звичайна, *Sorbus aucuparia* L., інтродукція, Київщина, біологічні особливості, фенологія, ріст, продуктивність, адаптація, зимостійкість.

Актуальність дослідження біологічних особливостей Горобини звичайної (*Sorbus aucuparia* L.) обумовлена її значенням як одного з основних деревних інтродуцентів, що активно використовується в озелененні міських територій, ландшафтному дизайні та екологічному благоустрої, а також має численні застосування в народній медицині. Завдяки своїй витривалості до різних екологічних факторів, таких як нестабільність ґрунтових умов, посушливість та суворі зимові температури, Горобина звичайна є перспективним видом для інтродукції в різних регіонах України. Однак, незважаючи на її поширене використання в озелененні та в народній медицині, існує недостатньо детальних досліджень щодо її адаптаційних властивостей в умовах Київської області.

Вивчення біології та екології Горобини звичайної є надзвичайно важливим для розуміння її адаптаційних можливостей та ролі в різних екосистемах. Значна увага у наукових працях була приділена фізіологічним і біохімічним процесам, які забезпечують цю здатність до адаптації в умовах різноманітних природних середовищ. Наприклад, дослідження вказують на високий рівень стійкості цього виду до низьких температур, що дозволяє йому успішно розповсюджуватися в регіонах з помірним кліматом, включаючи північні райони Європи та Азії, а також південні регіони України. Зокрема, аналіз фізіологічних реакцій Горобини звичайної на низькі температури показав її здатність зберігати життєздатність навіть при значних морозах, що підтверджується її виживаністю в зимовий період у південних районах України та Київщини, де температури можуть досягати мінус двадцяти градусів [1, с. 141].

Не менш важливим є вивчення екологічної ролі Горобини звичайної в ландшафтних та лісових екосистемах. Дослідження показали, що цей вид здатний підтримувати біорізноманіття, забезпечуючи місце для проживання багатьох видів тварин, зокрема птахів і дрібних ссавців, що використовують її плоди як кормову базу. Горобина звичайна є важливим компонентом багатьох лісових екосистем, оскільки її коренева система сприяє стабільності ґрунтів, а також може діяти як природний бар'єр для ерозії. Вона створює сприятливі умови для розвитку інших видів рослин, завдяки своїй здатності до саморозмноження та швидкого розростання на нових територіях [2, с. 121].

Інтеграція Горобини звичайної в екосистеми Київщини може стати важливим етапом у боротьбі з деградацією ландшафтів та зміною клімату. Цей вид здатен витримувати значні коливання температури і знижений рівень опадів, що робить її особливо перспективною для використання в умовах, що змінюються. За

даними досліджень, вона може успішно вирощуватися на перезволожених ділянках, зокрема на низьких місцевостях, де існує ризик підтоплення або затоплення. Таким чином, з урахуванням цих властивостей, Горобина звичайна може бути використана для рекультивації таких земель, що додає ще одну важливу сферу для її практичного застосування в екологічних проектах [3, с. 121].

Ріст і розвиток Горобини звичайної (*Sorbus aucuparia*) безпосередньо залежить від ряду екологічних факторів, що визначають її адаптаційні можливості та здатність до виживання в різних умовах середовища.

Таблиця

Спостереження за Горобиною звичайною

Фактори середовища	Вплив на <i>Sorbus aucuparia</i>
Кліматичні умови	Для Горобини звичайної оптимальні умови для розвитку складаються при середньорічній температурі в межах 8–10°C та достатньому рівні вологості ґрунту. Дані спостережень показують, що найкращі показники росту рослини спостерігаються в період з травня по вересень, коли середньодобові температури тримаються в межах 15–25°C, а кількість опадів становить від 40 до 60 мм на місяць.
Тип ґрунту	Горобина звичайна має здатність пристосовуватись до різних типів ґрунтів, однак найкраще розвивається на добре дренованих, помірно вологих ґрунтах, зокрема на чорноземах та лісових ґрунтах.
Вологість ґрунту	Вологість ґрунту є ключовим чинником для нормального росту та розвитку Горобини звичайної. Цей вид вимагає середнього рівня вологості, але водночас він не витримує тривалого перезволоження.
Освітлення та температура	Горобина звичайна є світлолюбною рослиною, однак вона також здатна витримувати деяке затінення, що робить її придатною для вирощування в лісових та лісостепових зонах. Однак для досягнення оптимального росту і розвитку вона потребує достатнього рівня освітленості, особливо в періоди активного фотосинтезу, що має велике значення для накопичення органічних речовин.
Антропогенний вплив	Антропогенний вплив є ще одним важливим фактором, який суттєво впливає на ріст і розвиток Горобини звичайної. Вирубка лісів, зміна ландшафтних умов, забруднення атмосфери та ґрунтів хімічними речовинами можуть спричинити зміни в екологічних умовах, що негативно впливає на природні популяції Горобини.

У рамках дослідження Горобини звичайної в умовах Київщини було визначено комплекс екологічних факторів, що впливають на ріст і розвиток цього виду. Дослідження проводились на кількох дослідних ділянках, що відрізнялися за рівнем освітленості, вологості ґрунту та типу ґрунту. Оцінка цих умов здійснювалась за допомогою спеціальних вимірювань та спостережень протягом вегетаційного сезону, що дозволило отримати комплексні дані для подальшої статистичної обробки. Згідно з отриманими результатами, найбільший вплив на ріст і розвиток Горобини звичайної мають рівень освітленості та вологість

грунту. Рослини, що зростали на добре освітлених ділянках з оптимальним рівнем вологості (60–80%), показали кращі темпи росту, більшу кількість плодів і здоровіший розвиток. Низький рівень освітленості або недостатня волога призводили до сповільнення росту, зменшення плодоношення та погіршення стану рослин.

Список використаних джерел

1. Васильєв, М.М. Практична екологія: теорія і практика. Львів: Видавництво Наукової думки, 2014. 398 с.
2. Війтюк, Н.С. Збереження біорізноманіття лісів. Харків: Літера, 2013. 185 с.
3. Жукова Л.І. Біологічне різноманіття та його значення. Чернівці: Видавництво Плеяди. 2013. 221 с.
4. Карпенко С.М. Збереження природних екосистем: теоретичні та практичні аспекти. Чернівці: Рута. 2015. 312 с.
5. Кіндратенко І.Л. Роль рослин у стабільності екосистем. Харків: Просвіта. 2012. 198 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ РЕАКЦІЙ ОРГАНІЗМУ ВЧИТЕЛІВ ЯК ПРОЯВ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Лебединець Н.В.,

доцент кафедри біології, к.біол.н.,

lenaviukr@gmail.com,

УДУ імені Михайла Драгоманова,

Омельчук О.В.,

доцент кафедри здоров'язбережувальної

освіти та фізичної рекреації, к.пед.н.,

ovomelchuk@ukr.net

УДУ імені Михайла Драгоманова

Анотація: проведені дослідження дають підстави використання діагностики функціонального стану нервової системи та когнітивних показників, в комплексі з іншими психофізіологічними методиками, для виявлення професійного вигорання вчителів.

Ключові слова: психофізіологічні реакції, професійне вигорання вчителів, функціональний стан організму.

Важкі соціально-економічні та політичні умови воєнного сьогодення в країні накладають відбиток на психоемоційний стан українців, особливо це стосується людей з високим рівнем напруження в професійній діяльності, до яких належать працівники освіти. До вчителів висуваються нові вимоги, які пов'язані не лише з реформуванням освітньої сфери, потребою в постійному самовдосконаленні, а й здатності до швидкої перебудови, уміння соціалізуватися в сучасних умовах,

долаючи суспільні та професійні виклики. Наразі, для освітян, які вже давно в професії, а також для здобувачів вищої педагогічної освіти, є надзвичайно актуальною проблематика індивідуального здоров'язбереження. Це дозволить вчителю зберігати високу продуктивність праці, запобігати ранньому розвитку професійного вигорання, формуванню захворювань, ефективній організації освітньої діяльності та позитивній мотивації щодо комунікації з усіма учасниками освітнього процесу [1, с.215].

До чинників, що підвищують ефективність професійної діяльності вчителя, науковці відносять компетенції, які пов'язані з емоційним інтелектом. Успішність навчальної діяльності учнів має залежність від ментального і фізичного здоров'я педагогів. Сучасному вчителю необхідна рівновага між академічними професійними навичками та комплексом індивідуальних навичок, які є буфером щодо несприятливих впливів освітнього процесу та середовища, а також сприятимуть виробленню психологічної витривалості і стійкості, що не може не впливати на збереження ментального і фізичного здоров'я педагога [5, с.71].

Професія педагога належить до системи взаємодії «людина-людина», що призводить до підвищеного ризику розвитку порушень ментальних та соматичних реакцій організму освітян. В системі охорони здоров'я виділяють окремий стан організму працівника – «професійний стрес», що позначається труднощами керування життям. Тривалий професійний стрес є підґрунтям формування синдрому професійного вигорання. В Міжнародній класифікації хвороб (МКХ-11) синдром професійного вигорання інтерпретують як професійне явище, що формується в результаті хронічного стресу на роботі. Синдром не є хворобою, а оцінюється як стан людини, що є відповідною реакцією на вплив хронічних стресів професійного середовища. Ознаками професійного вигорання є: втрата енергійності, поява відчуття виснаженості, бажання професійного дистанціювання, зниження ефективності та вмотивованості щодо професійної діяльності. Зазначені ознаки професійного вигорання взаємопов'язані з функціональними проявами організму педагогів і може безпосередньо позначатись як на результатах успішності підопічних, так і на комунікаціях «вчителі-учні», «вчителі-батьки», «вчителі-колеги».

Складовими розвитку професійного вигорання є несприятливі умови праці, індивідуальні особливості вчителя, неналежна підтримка з боку колективу, родини, друзів. Наразі в Україні додався ще один чинник впливу – війна. Професійний стрес та розвиток професійного вигорання безпосередньо позначається на функціональному стані і працездатності педагогів. З точки зору фізіології праці, працездатність визначається як здатність особи виконувати роботу та залежить від рівня її фізичних і психофізіологічних можливостей, здоров'я, професійних компетентностей. Успішність професійної діяльності має залежність від функціонального стану працівника. В роботі вчителя помітна перевага в бік інтелектуальної праці, за якої спостерігається навантаження на

нервову та сенсорні системи, психічні процеси. Інтелектуальна діяльність вчителя передбачає інтенсивну обробку інформації, швидке прийняття рішень, контроль за їх виконанням, а також характеризується складністю та мінливістю програм дії, підвищенням вимог до уваги, пам'яті та емоційної сфери. До несприятливих наслідків професійної діяльності педагогів належать нервово-емоційне напруження, перенапруження аналізаторів і психічних процесів, часто додається недостатня рухова активність та нераціональне харчування упродовж робочого дня [3, с.13].

Виконання розумової праці за умов нервового напруження вимагає активації нервових процесів, пов'язаних з підвищенням енергетичного метаболізму, імпульсної активності мозку, сили процесів збудження. Тривала і напружена робота викликає зменшення кількісних і якісних показників сенсомоторних реакцій та психічних функцій, зокрема уваги, пам'яті, швидкості обробки інформації. Разом з тим, можуть спостерігатись прискорення частоти серцевих скорочень, зміни кров'яного тиску, легеневої вентиляції. Науковцями виявлено, що при нервово-емоційному напруженні підвищується активність гіпоталамо-гіпофізарної регуляції та симпато-адреналової системи. Забезпечення успішної розумової діяльності вчителя вимагає повноцінної функціональної активності організму через підтримку у головному мозку оптимального метаболічного режиму, його енергозабезпечення шляхом функціонування нейрогенного, гуморального, метаболічного та міогенного контурів; стабільності церебральної гемодинаміки, що пов'язана з серцевим викидом, артеріальним тиском, загальним периферичним опором судин, об'ємом циркулюючої крові, біохімічними показниками крові. Важливим в підтриманні функціональної активності організму педагога є відповідність показникам норми адренергічної та холінергічної іннервації стінок судин центральної нервової системи [2, с.11; 4, с.39].

Вивчення психофізіологічних реакцій організму проводили у вчителів різної статі, віку і стажу педагогічної діяльності. Відповідно до віку учасники дослідження були розподілені на групи: I та II охоплювали 1-й і 2-й періоди зрілого віку, III вікова група - особи похилого віку. Функціональний стан нервової системи визначали шляхом оцінки врівноваженості (VNP/GT (bal)) та ступеню виразності нервових процесів, (KSNS (bal)); оцінка рівня розумових операцій відбувалась шляхом вивчення аналітичного (AM (bal)) та логічно-понятійного (LPM (rang)) мислення; вивчення особливостей пам'яті здійснювалось через визначення функціонального навантаження оперативної пам'яті (FNOP (bal)). Дослідження показників уваги було через визначення її точності та стійкості. В дослідженнях науковців підтверджений зв'язок між функціональними показниками нервової системи, працездатності, пам'яті, уваги, нервово-психічної стійкості, несприятливі зміни яких є основою професійного вигорання.

Вивчення врівноваженості нервових процесів (VNP/GT) показало, що у більшій половині вчителів, під кінець випробувань, спостерігались ознаки домінування процесів гальмування над процесами збудження; у 20% вони врівноважувались, у решти - переважали процеси гальмування. Переважання процесів гальмування проявлялось більше у осіб I та II груп. Ступінь виразності нервових процесів виявив високу виразність слабкості (KSNS від -134 до -43 балів) у осіб з стажем педагогічної діяльності до 6 років, що може свідчити про уповільнені механізми професійної адаптації. Висока виразність сили (KSNS до 110 балів) нервових процесів спостерігалась у третини вчителів, що входили до різних вікових груп.

Нервова діяльність обумовлює особливості перебігу таких психічних процесів як мислення і пам'ять. Вивчення мислительних процесів продемонструвала залежність показників аналітичності мислення (AM) від віку і професійного стажу. У осіб I групи відмінна/висока/добра аналітичність мислення, а у осіб III групи спостерігалась погана/низька/дуже низька ($p=0,02$). Схожа тенденція простежувалась з стажем професійної діяльності: чим більший стаж педагога, тим менша кількість вірних відповідей в завданнях (AM $p=0,01$). Дослідження логічно-понятійного мислення показало, що у осіб I групи результати тестування відповідають середньому та вищому за середній рівень, а з зростанням віку вчителів простежуються показники нижчого за середній та низького рівнів. Також результати тестування показали кореляцію показників LPM та AM ($r=0,552$, $p=0,03$).

Вивчення показників пам'яті показали відмінності у вчителів жіночої і чоловічої статі. А саме, у представників жіночої статі обсяг оперативної пам'яті був нижчий за норму, з високим функціональним навантаженням FNOP, порівняно з вчителями чоловіками, у яких показники обсягу оперативної пам'яті та функціональне навантаження були в межах норми ($t=2,46$, $p=0,029$). Разом з тим, виявлено зниження якості оперативної пам'яті з віком, що підтверджено результатами тестування: максимальна кількість вірних відповідей у вчителів I та II груп, у осіб III групи – результати мінімальні ($r=-0,504$, $p=0,05$). Обсяг оперативної пам'яті корелює з показниками логічно-понятійного мислення, та відзначається кращим виконанням завдань педагогами I та II груп порівняно з III-ю ($r=0,471$, $p=0,077$).

Дослідження показників уваги виявило її погіршення з віком і кореляцію з показниками зниження логічно-понятійного мислення у осіб III вікової групи ($r=0,563$, $p=0,02$). У молодих вчителів і педагогів середнього віку показники точності уваги U_A (u_0) в межах 0,97-0,99, а у осіб похилого віку 0,72-0,82, що відображає гірший результат.

На нашу думку, для виявлення особливостей психофізіологічних реакцій організму, які можуть проявлятися при професійному вигоранні вчителів, доречно діагностувати пам'ять, увагу, мислення, що мають зв'язок з функціональним станом нервової системи. В наших дослідженнях виявлено

зниження когнітивних показників у осіб третьої вікової групи, що може бути причиною професійного вигорання і ознаки слабкості нервових процесів у молодих вчителів, що може бути обумовлено недостатніми адаптаційними механізмами в професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Жара Г.І. Розвиток складових індивідуального здоров'я вчителів: соціально-емоційні, етичні і компетентнісні аспекти. Сучасні проблеми здоров'я та здорового способу життя у педагогічній освіті, 10 (166), 2020. 214-220.
2. Єлізарова О.Т., Гозак С.В., Станкевич Т.В., Парац А.М., Линчак О.В., Лебединець Н.В. Вплив організації дистанційного навчання на здоров'я вчителів. Довкілля та здоров'я, 1 (102), 2022. 11-19.
3. Корольчук М.С. Професійне вигорання працівників освіти : монографія, Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т. 2017. 304 с.
4. Юхименко Л.І. Системна взаємодія мозку і серцево-судинної системи як основа індивідуальних та типологічних особливостей людини : дис. ... д-ра біол. наук : 03.00.13, Київ, 2021. 419с.
5. Vesely A. K., Saklofske D. H., & Leschied A. D. Teachers-the vital resource: The contribution of emotional intelligence to teacher efficacy and well-being. Canadian Journal of School Psychology. Volume: 28. Issue 1, 2013. Pp. 71–89.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ *MESPILUS GERMANICA* L., КУЛЬТИВОВАНОЇ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Моря Я.В.,

Студентка 3 курсу
спеціальності 014.05 Середня освіта.

Біологія та здоров'я людини

22fpgoe.ya.moria@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:

Кустовська А.В.,

доцент, к.б.н.,

a.v.kustovska@udu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У статті висвітлено перспективи використання рослинної сировини *Mespilus germanica* у колекційних насадженнях НБС імені М. М. Гришка НАН України. Проаналізовано вміст біологічно активних речовин плодів та листків *Mespilus germanica*. Окреслено перспективи використання мушмули звичайної в Лісостепу України.

Ключові слова: *Mespilus germanica*, колекційні насадження НБС імені М.М. Гришка, біологічно активні речовини, Лісостеп.

Mespilus germanica L. – це плодова рослина, що належить до монотипного роду *Mespilus* L. (*Rosaceae* Juss.), яка вивчається в Україні з 1960 року в Національному ботанічному саду ім. акад. М. М. Гришка (НБС) [1]. Вегетативні

та репродуктивні органи цієї рослини мають цінний хімічний склад, що визначає широке застосування в харчовій, фармацевтичній та косметичній галузях. Культивування мушмули на території Лісостепу України має великий потенціал, завдяки сприятливим кліматичним умовам та родючим ґрунтам регіону, адже мушмула звичайна досить морозостійка, потребує помірного тепла і вологості ґрунту; може витримати морози до 15–20 °С і не страждає навіть при мінус 30–35 °С [2].

Метою нашої роботи було узагальнення знань про біохімічний склад сировини *Mespilus germanica* та дослідження перспектив її використання у різних галузях господарства.

Матеріали та методи. Використано метод аналізу інформаційних джерел, метод Іванова-Бистрової [3], математично-статистичний метод. Об'єктом дослідження цитостатичної активності були плоди та листки *Mespilus germanica* з колекційних насаджень НБС імені М. М. Гришка НАН України.

Результати та їх обговорення. Плоди *M. germanica* є хорошим джерелом макро- та мікроелементів, вітамінів, органічних кислот (винна, лимонна, щавлева, яблучна та ін.), цукрів (сахароза, фруктоза, глюкоза та ін.), жирних кислот, каротиноїдів амінокислот, поліфенолів.

Пектин, отриманий із плодів мушмули, має високий рівень метоксилпектину і в основному включає D-глюкозу, L-рамнозу, D-галактуронову кислоту, D-галактозу та L-арабінозу [4].

У плодах мушмули синтезуються вітаміни А, РР, аскорбінова кислота і практично весь набір вітамінів групи В.

Таблиця 1

Елементний склад очищеного препарату м'якоті мушмули (МФ + ВФ)* [мг/кг] та добова потреба дорослих [мг/добу] [7]

Елемент	Елементний склад препарату мушмули звичайної [мг/кг]	Добова потреба [мг/добу]
Купрум	2,68 ± 0,41	0,9
Цинк	6,05 ± 0,91	10–15
Натрій	1186,03 ± 127,43	1500
Ферум	14,28 ± 0,85	6–8
Магній	76,3 ± 4,06	250–350
Калій	585,29 ± 37,21	4700
Кальцій	463,05 ± 21,17	1000–1200
Манган	3,74 ± 0,68	1,8–2,3

*Примітка: ВФ – водна фракція препарату; МФ – метанольна фракція.

Листки, екзокарпії та серцевину плодів мушмули можна використовувати як біосорбенти для видалення шкідливих іонів металів зі стічних вод і водних потоків. Було проведено дослідження з видалення важких металів, таких як миш'як, свинець, ртуть, кадмій, хром, нікель та кобальт, за допомогою різних типів біосорбентів. Відходи екзокарпіїв мушмули виявилися більш ефективними

у видаленні кадмію за кислого рН. Шкірка мушмули продемонструвала максимальну сорбційну здатність 98,14 мг/г, успішно зменшуючи іони кадмію [5].

Листки та кора мушмули також містять біологічно активні речовини, такі як флавоноїди, дубильні речовини та органічні кислоти. Олеанолова кислота, виділена з листків мушмули, має різний ступінь бактеріостазу до золотистого стафілокока, гемолітичного стрептококу, кишкової палички, черевнотифозної палички, холерної сальмонели та ін.

Плоди мушмули можна використовувати для виробництва сиру, джемів, соку та меду [6]. Недостиглі плоди можна використовувати для приготування солінь або оцту.

Пектин, що міститься у мушмулі використовується як функціональний інгредієнт у харчовій промисловості для згущення, підвищення в'язкості, утворення гелів і зміни смаку.

При дослідженні цитостатичної активності сухих плодів *Mespilus germanica*, було виявлено, що при концентрації 9/1 та 8/2 рослина виступає активним цитостатиком, що може бути використано при формуванні харчового раціону осіб з онкозахворюваннями [3].

Окрім цього, відомо, що *M. germanica* лікує різноманітні захворювання, такі як діарея, абсцес ротової порожнини, здуття живота, абсцес горла, ожиріння, лихоманка, внутрішні кровотечі. Також вважається, що плоди рослини мають такі переваги для здоров'я, як покращення зору, здоров'я нирок і печінки, а також лікування каменів у нирках і сечовивідних шляхах [6].

Оскільки в сировині мушмули звичайної містяться флавоноїди та вітамін С, її можна використовувати у виготовленні косметичних засобів, що будуть нейтралізувати вільні радикали і захищати шкіру від окислювального стресу. А дубильні речовини мають протизапальні властивості і можуть зменшувати різноманітні почервоніння та запалення шкіри.

Підсумовуючи результати дослідження, ми можемо стверджувати, що сировина *Mespilus germanica* має великий потенціал для подальшого дослідження та застосування у різних галузях господарства. Її сировину можна використовувати для створення нових ліків та косметичних засобів, що матимуть високу біологічну цінність.

Список використаних джерел

1. Клименко С.В. Становлення, розвиток і підсумки інтродукційно-селекційних досліджень відділу акліматизації плодових рослин НБС України (1946–2018 рр.). Фундаментальні та прикладні аспекти інтродукції рослин у реаліях євроінтеграції : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 9–11 жовтня 2018. Київ : Ліра-К, 2018. С.69–76.

2. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять та виконання самостійної роботи з навчальної дисципліни «Малопоширені плодови і ягідні культури» (для студентів спеціальності 203 – Садівництво та виноградарство)/ Попович Г.Б., Садовська Н.П.. Ужгород, 2023. С.8–9.

3. Моря Я.В., Кустовська А.В., Григор'єва О.В. Цитостатична активність сировини *Mespilus germanica* // *Planta+*. Наука, практика та освіта: матеріали V науково практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої пам'яті доктора хімічних наук, професорки Ніни Павлівни Максютіної (до 100-річчя від дня народження) (Київ, 28-29 січня 2025 р.). Київ : Паливода А. В., 2025. Т.1. С.145-147.
4. Al-Amoudi R., Taylan O., Kutlu G. Characterization of chemical, molecular, thermal and rheological properties of medlar pectin extracted at optimum conditions as determined by Box-Behnken and Anfis models. *Food Chemistry*. 2019. Vol. 271. P. 650-662.
5. Langeroodi N. S., Safaei E. Carbonized medlar-core particles as a new biosorbent for removal of Cu²⁺ from aqueous solution and study of its surface morphology. *Water Science and Technology*. 2016. Vol. 74 (1). P. 236-245.
6. Popović-Djordjević J., Kostić A., Kamiloglu S. Chemical composition, nutritional and health related properties of the medlar (*Mespilus germanica* L.): from medieval glory to underutilized fruit. *Phytochemistry Reviews*. 2023. Vol. 22 (6). P. 1663-1690.
7. Zołnierczyk A.K., Ciałek S., Styczyńska M., Oziembłowski M. Functional properties of fruits of common medlar (*Mespilus germanica* L.) extract. *Applied Sciences*. 2021. Vol. 11 (16). P. 7528.

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДУ ГОЛУБ-СИНЯК (*COLUMBA OENAS*)

Новак Р.М.

аспірант 2-го курсу
спеціальність 101 Екологія
romannovak017@gmail.com

Волошина Н.О.

професор, д.б.н
n.o.voloshyna@npu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Стаття присвячена екологічним особливостям виду голуб-синяк (*Columba oenas*), зокрема його ареалу, міграційним шляхам, харчовим звичкам та впливу змін середовища на популяцію. Розглянуто основні фактори, що визначають міграційні стратегії виду *Columba oenas*, а також вплив змін у природному середовищі на їхню поведінку та зимівлю. Особливу увагу приділено екологічним наслідкам для голуба-синяка в умовах змін природних ландшафтів.

Ключові слова: голуб-синяк, міграція, екологічні особливості, зимівля, природні середовища, ландшафтні зміни.

Голуб-синяк або клинтух (*Columba oenas*) вид птахів родини Columbidae. Вид занесено до Червоної книги України зі статусом – вразливий, Резолюції 6 Бернської конвенції (Додаток III) Європейський червоний список IUCN під категорією «LC», Додаток ІІВ Директиви Ради Європи щодо охорони птахів [1, 6].

Гніздовий ареал виду охоплює більшу частину Європи, крім північних регіонів, Малої Азії, Кавказький регіон, південь Західного Сибіру і Центральної Азії. В Україні гніздиться в Карпатах, на Поліссі, частково в Лісостепу і Лісовій зоні України, в заплаві Дунаю.

Чисельність в Європі оцінюють у 0,561–1,04 млн пар.

Голуб-синяк оселяється в дуплах дерев великих старих листяних і мішаних лісів. В останні роки вид почав гніздитися в нетипових місцях, в отворах бетонних стовпів ЛЕП, на техногенній території (гірничо-збагачувальний комбінат) в різних областях нашої країни, причому чисельність 359 гніздових особин різна, в деяких місцях 1-2 пари, в інших – поселення поступово збільшується [2, 3].

Чисельність популяції птаха-дуплогнізника значно скоротилася, через лісогосподарську діяльність.

Вид є осілим у більшості частин свого ареалу, проте може здійснювати сезонні міграції, зокрема в зимовий період з північних і східних регіонів Європи до більш теплих територій. Зі зростанням середньорічних температур голуб-синяк став факультативно зимуючим видом.

Радіус активності в період розмноження досягав 15–20 км. Лісисті і паркові території південної частини Великої Британії або південної Європа є місцями зимівля виду. В умовах урбанізації птахи також можуть знаходити притулок у міських районах [4]. Для українського угруповання голуба-синяка характерним є зимування на території – від Балкан до Південної Франції та Піренейського півострова, а також у Малій Азії.

Один із головних факторів, що спричинює міграцію *Columba oenas* є зниження температури і дефіцит кормових ресурсів в зимовий період.

Придніпровський шлях сезонної міграції птахів в Україні є головним напрямом сезонних перельотів голуба-синяка, хоча Сіверськодонецьким шлях до недавнього часу також було виявлено міграцію виду через територію України [4].

Голуб-синяк або клинтух (*Columba oenas*) демонструє швидку реакцію-відповідь на зміну середовища існування і пристосовується до існування в умовах антропогенно зміненого середовища. Його чисельність швидко зростає, поширення втрачає мозаїчність.

Порушення природних середовищ внаслідок людської діяльності або природних катастроф може змінити маршрути міграції голуба-синяка, адже цей вид потребує специфічних умов для гніздування і зимівлі.

В умовах війни в Україні ці трансформації природних середовищ можуть суттєво вплинути на міграцію голуба-синяка, оскільки зміна ландшафтів і порушення екосистем є одними з основних загроз для популяцій.

Зміни в природних середовищах, спричинені урбанізацією та змінами клімату, можуть змінювати традиційні міграційні маршрути голуба-синяка. Наприклад, знищення лісів або зміни в аграрних ландшафтах можуть призвести

до того, що птахи будуть змушені змінювати свої маршрути, шукати нові місця для гніздування та зимівлі [5].

З метою ефективнішої охорони, необхідно проводити моніторинг популяцій голуба-синяка та вживати заходів щодо збереження їх природних середовищ, зокрема лісів і заповідників, збереження дуплистих дерев, охорона на прольоті, виключення чинників непокою, заборони полювання в усіх частинах ареалу, розвішування штучних гніздівель, організації заказників у всіх місцях гніздування. Відновлення природних екосистем після порушень, спричинених людською діяльністю або природними катастрофами, є важливим кроком для забезпечення стабільних умов для існування цього виду [4].

Список використаних джерел

1. Червона книга України <https://redbook-ua.org/item/columba-oenas-linnaeus/>.
2. Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. Знахідки поселень голуба-синяка (*Columba oenas*) на електролініях в Україні у 2009-2018 рр. Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Київ, 2019. Вип. 7(3). С. 99-101.
3. Літвін Л. М. Гніздування голуба-синяка (*Columba oenas*) на території Полтавського гірничо-збагачувального комбінату / Л. М. Літвін, А. Б. Чаплигіна // Харківський природничий форум [Електронне видання] : VI Міжнар. конф. молодих учених, Харків, 18–19 трав. 2023 р. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди [та ін. ; редкол.: Ю. Д. Бойчук, І. А. Іонов, Д. В. Леонтєв та ін.]. Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2023. С. 358–359.
4. Енциклопедія мігруючих видів диких тварин України / під загальною редакцією к.б.н., с.н.с. Полуди А.М. Київ, 2018. С. 410-411.
5. Сучасний стан птахів України. Київ: Наукова думка, 2010.
6. Голуби та їх біологія: Літературний огляд / С.І. Демченко, В.В. Гончаренко. Київ, 2008.

ВПРОВАДЖЕННЯ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В БУДІВНИЦТВО: АНАЛІЗ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Овчиннікова О.В.

студентка 1Емз групи
спеціальності 101 Екологія
ksushoksvitlo@gmail.com

Науковий керівник:

Лавріненко В.М.,

доцент, к.б.н.,

viktlav@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Розглянуто сучасні підходи до використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) у будівництві, зокрема, проаналізовано ефективність впровадження сонячних панелей, вітрових турбін, геотермальних установок і систем енергозбереження на прикладі будвельної компанії ПрАТ «ХК «Київміськбуд». Зясовано економічні та екологічні переваги застосування таких технологій у будівничій галузі.

Ключові слова: відновлювані джерела енергії, енергоефективність, будівництво, сонячна енергія, вітрова енергетика, геотермальні установки.

Зростаючий попит на енергоресурси та екологічні проблеми змушують будівельні компанії переходити до використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), оскільки це не лише сприяє зменшенню викидів CO₂, а й дозволяє оптимізувати витрати на експлуатацію будівель [1,4].

Розвиток сталого будівництва передбачає оцінку та рекомендації щодо впровадження ВДЕ на об'єктах які технічно готують та вводять в експлуатацію. Використання сонячних панелей, вітрових турбін, геотермальних установок, сприяє забезпеченню екологічної безпеки зменшуючи кількість викидів CO₂, зменшенню використання природного газу, зниженню витрат на електроенергію.

Представник будівельної галузі ПрАТ «ХК «Київміськбуд» є одним із представників галузі який використовує ВЕД, зокрема найбільш активно - сонячні панельні станції. Прикладом є проєкт житлового комплексу «GreenCity» зі встановлення сонячних панелей загальною потужністю 500 кВт, що дозволило покрити до 30% енергоспоживання будівлі та скоротити щорічні викиди CO₂ на 120 тонн. Проте, при установці таких панелей та ефективної їх роботи, варто завжди враховувати кут нахилу панелей, їх орієнтацію на південь (у північній півкулі) та уникати затінення від поблизу розташованої зеленої зони (дерев), технічних будівель або інших об'єктів. Також, система сонячних панелей для максимального коефіцієнту поглинання та перетворення енергії потребує додаткові станції інверторні та акумуляторні (у разі автономного живлення), а також системи захисту. Повний пакет системи станції підвищує економічну вартість її та ускладнює їх монтаж на будівельних об'єктах[2,5].

У поточних проєктах представник ПрАТ «ХК «Київміськбуд» також застосовує геотермальне опалення, впроваджує системи рециркуляції енергії, встановлює вітрові турбіни (таблиця 1).

Таблиця 1

ВЕД у поточних проєктах ПрАТ «ХК «Київміськбуд»

Проєкт	Опис	Екологічна ефективність
Сонячні панелі на житловому комплексі «GreenCity»	Встановлення сонячних панелей загальною потужністю 500 кВт на дахах житлових будинків та комерційних приміщень	Дозволяє забезпечити до 30% енергоспоживання будівлі з відновлюваних джерел, скорочує викиди CO ₂ на 120 тонн щорічно
Геотермальне опалення у ЖК «ЕкоПарк»	Використання теплових насосів для опалення 10 житлових будинків	Скорочення витрат на опалення на 40%, зменшення використання природного газу

Система рециркуляції енергії в бізнес-центрі «Київ Бізнес Плаза»	Інтеграція системи утилізації відпрацьованого тепла для вентиляції та опалення	Зниження витрат на електроенергію на 25%, скорочення викидів CO ₂ на 90 тонн на рік
Вітрова турбіна на будівельному майданчику «SmartBuild»	Використання малої вітрової турбіни потужністю 50 кВт для живлення будівельного обладнання	Скорочення споживання електроенергії з міських мереж на 15%, зниження витрат на електроенергію

Встановлення вітрових турбін на будівельних майданчиках забезпечує електроенергією лише будівельні процеси. Варто зазначити, що відповідно до положень закону про будівництво вітрові турбіни можуть бути встановлені на території житлового чи адміністартивного об'єкту з врахуванням висоти конструкції, а також її розташування, планування зонування даної території. Установка вітрових турбін на будівельних майданчиках може бути досить складним процесом через низку технічних, логістичних та економічних чинників. Вітрові турбіни мають великі розміри — лопаті можуть досягати понад 50 метрів у довжину, а щогла — понад 100 метрів. Монтаж вимагає спеціалізованої техніки (великих кранів) та високої точності. Для стабільної роботи турбіни потрібен потужний бетонний фундамент, що ускладнює процес, особливо на нестабільних або складних ґрунтах.

Експериментальне встановлення малої вітрової турбіни потужністю 50 кВт у проекті «SmartBuild», показало скорочення витрат на електроенергію на 15% [2,6]. Вцілому, використання вітротурбінних систем забезпечує річну економію на електроенергії за рік на 2,1 млн.гр, що скорочує споживання електроенергії з міських мереж та зменшує витрати з окупністю за 5 річний період.

Для опалення та кондиціонування будівель під час будівельних робіт використовується геотермальна енергія. Установлення геотермального (ґрунтового) теплового насоса вимагає буріння вертикальних свердловин або закладання горизонтальних контурів, що потребує великої площі або спеціального бурового обладнання. Газові труби, електричні кабелі, водопровід, тощо, можуть перешкоджати укладанню контурів. Установка теплового насоса (особливо геотермального) потребує значних інвестицій у порівнянні з традиційними системами опалення. Зовнішні вентилятори можуть створювати небажаний рівень шуму, особливо в нічний час, що важливо враховувати в житлових районах. Приклад використання геотермальної енергії було застосовано ПрАТ «ХК «Київміськбуд» під час будівництва та введення в експлуатацію житлового комплексу «ЕкоПарк». Застосування теплових насосів дало змогу скоротити витрати на опалення на 40% та зменшити споживання природного газу[3].

З метою зменшення витрат енергії до 70-90% у порівнянні з традиційною вентиляцією, скорочення витрат на енергію для опалення до 30-40%, зниження викидів CO₂ та підвищення класу енергоефективності будівельних об'єктів у

будівничій галузі використовують інтегровану систему рециркуляції енергії зі зниження навантаження на опалювальні системи.

Впровадження інвестиційних проектів ВДЕ мають різний термін окупності. За даними ПрАТ «ХК «Київміськбуд», найбільш вигідними є сонячні панелі з терміном окупності 5,25 років. Геотермальні насоси окупуються приблизно за 4,82 роки, а вітрові установки – за 8,53 роки [2,7]. Встановлено, що впровадження ВЕД у будівельній галузі дозволяє знизити залежність від традиційних енергоресурсів і значно покращити екологічний стан міст. За фінансовою ефективністю сонячні та геотермальні технології виявляються найвигіднішими. Хоча впровадження ВДЕ потребує початкових інвестицій, в довгостроковій перспективі, проте це забезпечує значну економію та має екологічні переваги.

Для міської забудови особливо перспективною є сонячна енергетика, маючи найменший термін окупності ≈ 5 років на відміну від терміну окупності вітрових установок ≈ 8 років. Саме тому, у розвитку цієї сфери, важливими є інструменти державного регулювання, стимулювання інвесторських груп та також підвищення ефективності технологій. Це може включати пільгові кредити, субсидії, зміни в будівельних нормах та інші заходи. Зокрема, можливим є впровадження обов'язкових вимог до нових будівель щодо використання ВДЕ, встановлення додаткових податкових пільг для компаній, що використовують такі технології, а також створення механізмів підтримки стартапів, які розробляють інноваційні рішення у галузі ВДЕ.

Отже, використання ВДЕ сприяє зменшенню викидів CO_2 та підвищує екологічну стійкість урбанізованих екосистем, проте виявляє ряд потенційних труднощів у використанні, зокрема проблема утилізації сонячних панелей, обслуговування вітрових турбін, розробка геотермальних джерел. Актуальними проблемами залишаються робота над вдосконаленням технологій переробки ВЕД, зокрема, створення інфраструктури для їх утилізації.

Список використаних джерел

1. Бойко В. М., Григор'єв О. Ю. Основи енергозбереження: навч. посіб. – Київ: Центр учбової літератури, 2018. 248 с. <https://library.kname.edu.ua>
2. ПрАТ «ХК «Київміськбуд». Аналітичний звіт про впровадження ВДЕ, 2024. <https://kmb.ua/ua/about/corporate-information>
3. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. Альтернативна енергетика в Україні доступу: <https://saee.gov.ua>
4. Кабінет Міністрів України. Енергетична стратегія України на період до 2035 року <https://www.kmu.gov.ua/news/energetichna-strategiya-ukrayini-na-period-do-2035-rok>
5. International Energy Agency. Global Energy Trends <https://www.iea.org>
6. Швець В. Я. Альтернативна енергетика: підручник. Київ: Ліра-К, 2020. 332 с. <https://elib.nubip.edu.u>
7. Національний університет «Львівська політехніка». Досвід впровадження відновлюваної енергетики в Україні: аналітичний огляд. 2022. <https://lpnu.ua>
8. Energy Transition Tracker Ukraine. Аналітична платформа з переходу на відновлювану енергетику <https://energytransition.org/ukraine>

ВПЛИВ ДЕЯКИХ РОСЛИН АЛКАЛОЇДІВ НА ПАРАЗИТОФАУНУ *BLABERUS CRANIIFER*

Остапчук В. В.,
студентка III курсу
спеціальності 014.05 Середня освіта
Біологія та здоров'я людини
vladaostapchuk4841@gmail.com

Науковий керівник:
Пархоменко О.В.,
доцент. к.б.н.,
o.v.parhomenko@udu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Робота являє собою дослідження впливу рослинних алкалоїдів родин *Asteraceae* (*Matricaria chamomilla*), *Schisandraceae* (*Schizandra chinensis*), *Fagaceae* (*Quercus pedunculata*), *Apiaceae* (*Petroselinum crispum*), *Lamiaceae* (*Mentha piperita*) на паразитофауну *Blaberus craniifer*.

В результаті дослідження було виявлено, що екстракт *Matricaria chamomilla* продемонстрував найвищу летальність (80%) на личинок і на паразитофауну. В них було виявлено найменше нематод і грегарин. Отже, *Matricaria chamomilla* виявила значну токсичність для *Blaberus craniifer*.

Ключові слова: рослини, алкалоїди, паразити, нематоди, грегарини, таргани.

Рослинні алкалоїди, відомі завдяки своїй високій біологічній активності, демонструють різноманітні механізми впливу на паразитів: від пригнічення репродукції та порушення структур клітинних мембран до зниження здатності до прикріплення в кишечнику хазяїна. Таким чином, найбільш перспективним напрямом досліджень є вдосконалення методів регуляції паразитофауни *Blaberus craniifer* з використанням комбінацій рослинних алкалоїдів, а також визначення точних меж токсичності щодо цих комах.

Blaberus craniifer— один із представників родини *Blaberidae*, за належних умов живе в середньому 1–2 роки, харчується переважно рослинними рештками та багатим на білок кормом [8]. Паразитофауна тарганів *Blaberus craniifer* представлена різноманітними видами паразитичних організмів, зокрема грегаринами та нематодами, які адаптовані до існування в їхньому кишечнику. У досліджуваних личинок тарганів *B. craniifer* було виявлено два види грегарин із ряду *Eugregarinorida* Leger [5] із родини *Blabericolidae* [4; 6], *Protomagalhaensia granulosa* і *Blabericola cubensis*, а також нематоду *Cranifera cranifera* [7; 8].

Під час експерименту ми використовували лікарську сировину рослин родини *Asteraceae* (*Matricaria chamomilla*), *Schisandraceae* (*Schizandra chinensis*), *Fagaceae* (*Quercus pedunculata*), *Apiaceae* (*Petroselinum crispum*), *Lamiaceae* (*Mentha piperita*), з яких виготовляли водні витяжки. *Quercus pedunculata* та *Matricaria chamomilla* були куплені у сухому вигляді в аптеці, виробник фармацевтична фабрика «ВІОЛА», *Mentha piperita* та *Schizandra chinensis* були зібрані та висушені на території ботанічного саду ім. Гришка, *Petroselinum crispum* була зібрана на присадибній ділянці в місті Києві 2024 року. Водні витяжки готували з концентрацією 1:50 (10 мг рослинного матеріалу на 500 мл дистильованої води). Після приготування витяжки витримували протягом 24 годин у захищеному від світла приміщенні згідно з методикою загальноприйнятих алопатичних досліджень [1, 2].

Експеримент проводився на 60 личинках *Blaberus craniifer* приблизно одного віку і маси тіла, яких утримували в одному контейнері разом з дорослими особинами протягом 6 місяців. За нашими спостереженнями, майже 100% особин може бути заражені, проте навіть для великої кількості паразитів (до 20–25 екземплярів грегарин і близько 10–14 екземплярів нематод) негативний вплив на приріст маси тіла личинок не виявлено. Вважають, що це пов'язано з тривалою паразитарною коеволюцією хазяїна з розподілом їх в різних відділів кишечника, що мінімізує конкуренцію за поживні ресурси [8; 9]. У ході проведення дослідження личинки *Blaberus craniifer*, були поділені на шість груп по десять особин у кожній. На кожену групу впливали витяжками різних рослин, окрім шостої, що була контролем. В корм кожній групі тарганів додавали 1 мл розчину. Експеримент тривав протягом семи днів.

Кишкових паразитів досліджували за загальноприйнятими методиками. Для цього у личинок видаляли кишечник і виготовляли тимчасові мікропрепарати переднього, середнього та заднього відділів. Ці мікропрепарати аналізували під мікроскопом для підрахунку грегарин і нематод [5].

В результаті дослідження було виявлено, що екстракт *Matricaria chamomilla* продемонстрував найвищу летальність (80%) на личинок і на паразитофауну. В них було виявлено найменше нематод і грегарин. Отже, *Matricaria chamomilla* виявила значну токсичність для *Blaberus craniifer*.

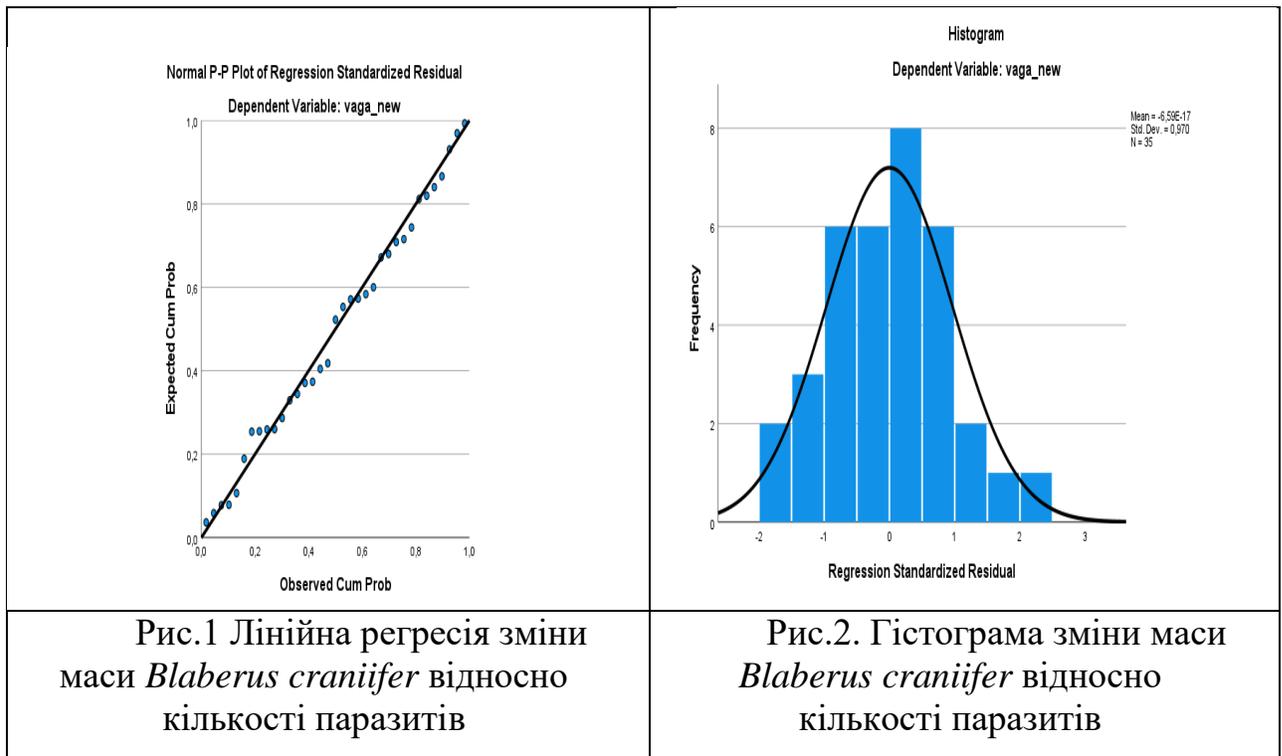
У групі, де застосовувався екстракт *Schizandra chinensis*, теж відзначаємо високу смертність (60%). Серед тих, що вижили, було зафіксовано показники *Cranifera cranifera* (загалом 5–9 паразитів на особину). Водночас кількість грегарин у більшості випадків залишалася відносно низькою (1–5 особин). Такий ефект свідчить, що *Schizandra chinensis* пригнічувала *Gregarinasina* сильніше, ніж нематоду *Cranifera cranifera*.

Екстракт кори *Quercus pedunculata* не спричинив масової загибелі тарганів, проте в окремих випадках реєстрували дуже високу кількість паразитів (69 особин).

У групі з витяжкою *Petroselinum crispum* більшість особин вижили, утім за чималих коливань у кількості паразитів. Частина тарганів при високій зараженості двома видами грегарин (понад 30 особин), все ж одно дожили до кінця дослідження. Це підтверджує відносно низьку токсичність екстракту *P. crispum* та певний компромісний результат – у багатьох особин фіксувалося середнє чи високе паразитарне навантаження без фатальних наслідків.

Найсуттєвіше стримування нематод *Cranifera cranifera* було виявлене в групі *Mentha piperita*. Переважна більшість особин мала низький або нульовий показник нематод, проте у деяких випадках відзначали дуже високі рівні грегарин (80 *Blabericola cubensis* і 30 *Protomagalhaensia granulosa*). Хоча смертність була порівняно низькою, маса багатьох особин помітно знижувалася за наявності великої кількості грегарин.

Зі статистичних даних лінійного регресійного аналізу та побудованих гістограм (рис. 1; рис.2) простежується чітка зворотна залежність між масою тарганів та кількістю паразитів (як *Cranifera cranifera*, так і *Gregarinasina*).



Це вказує, що навіть за відносної стійкості окремих особин значний рівень інвазії неминуче спричиняє зменшення маси або загибель.

Отже, жоден із п'яти досліджуваних екстрактів не зміг одночасно суттєво пригнічувати нематоду *Cranifera cranifera*, і грегарин *Protomagalhaensia granulosa* і *Blabericola cubensis* за мінімальної летальності.

Список використаних джерел:

1. Гродзинський А.М., Експериментальна алелопатія. Київ: Наукова думка, 1987. 226 с.

2. Остапчук А. В., Остапчук В. В., Ступак К. Р. Алелопатичні речовини рослин та чинники, які впливають на їх утворення // Збірник наук. праць / InterSci. Рига, 2023. С. 9-13.
3. Пархоменко О.В., Остапчук В. В. Механізми старіння тарганів та їх взаємозв'язок з оксидативним стресом // Механізм старіння в біології: матеріали Регіональної науково-практичної конференції (27 березня 2024 року, м. Київ). Київ: УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. С. 36–38. 33
4. Clopton R. E. Phylogenetic relationships, evolution, and systematic revision of the septate gregarines (Apicomplexa: Eugregarinorida: Septatorina) // Comparative Parasitology. 2009. Vol. 76, No. 2. P. 167–190. 11.
5. Clopton R. E. Redescription of *Protomagalhaensia granulosa* Peregrine, 1970 (Apicomplexa: Eugregarinida: Blabericolidae) parasitizing the discoid cockroach, *Blaberus discoidalis* (Dictyoptera: Blaberidae) // Comparative Parasitology. 2011. Vol. 78, No. 1. P. 63–72.
6. Clopton R. E. Synoptic revision of *Blabericola* (Apicomplexa: Eugregarinida: Blabericolidae) parasitizing blaberid cockroaches (Dictyoptera: Blaberidae), with comments on delineating gregarine species boundaries // Journal of Parasitology. 2012. Vol. 98, No. 3. P. 572–583.
7. Peregrine P. C. Gregarines found in cockroaches of the genus *Blaberus* // Parasitology. 1970. Vol. 61. P. 135–151.
8. Parhomenko O.V., Lagutenko O.T., Lebedynets N.V., Brygadyrenko V.V. Body-weight gains in *Blaberus craniifer* cockroaches and the intensity of their infection with gregarines and nematodes // Biosystems Diversity. 2023. Vol. 31, No. 3. P. 368–375.
9. Parhomenko O.V., Ostapchuk V.V., Komlyk V.O., Brygadyrenko V.V. Influence of medicinal plants on *Blaberus craniifer* cockroaches and their parasites, gregarines and nematodes. Biosystems Diversity, 32(3). 2024. 398–405.

ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ, ПРОФЕСІЙНИХ І ДЕМОГРАФІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК В ОСІБ ПРОТЯГОМ ЖИТТЯ

Поляков О.А.,
професор, д.м.н.

polarissupernova@gmail.com

ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України»

Плиська О. І.,
професор, д.м.н.

plys2005@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Томаревська О.С.,
к.м.н.

tomarevskaya@gmail.com

ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України»

Писарук А.В.
д.м.н.

avpisaruk54@gmail.com

ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України»

Анотація: Вивчено вплив біологічних, професійних і демографічних факторів на формування професійних навичок в обстежених осіб протягом життя. Виявлено зниження рівня здоров'я, що потребує використання реабілітаційних стратегій відновлення здоров'я від

21,59% до 43,48%; фізичної активності – від 28,26% до 52,63%; та фізичних тренувань від 15,79% до 39,77%. Показано вплив основних чинників на залишкову працездатність віку 61,4% і 3,6%, індексу маси тіла 5,44% і 10,48%, тест сідсти та встати 29,7% і 41,8%, частоти прогулянок на вулиці 13,0% і 14,9%, легкої роботи по дому або фізичної активності 16,67% і 20,40%, рівеня освіти 9,82% і 6,90%, кількості років навчання в середній школі 25,66% і 6,90% у людей віком 60-89 років і старше 90 років.

Ключові слова: професійні навички, моніторинг здоров'я, залишкова працездатність, професіно-трудова реабілітація, цифрові навички.

Введення. Досягнення цілей сталого розвитку суспільства обумовлюється необхідністю щодо створення культури зв'язків між поколіннями для зменшення навантаження на соціальні служби, системи охорони здоров'я та пенсійне забезпечення, для гарантування безпечності доходів і ринків праці. Важливість управління віковою різноманітністю на робочих місцях для стимулювання інновацій і підтримки конкурентоспроможності обумовлена старінням населення. Існують чинники - зміни клімату, стресори, економічна криза, кризова епідеміологічна обстановка та військовий стан, які змінюють демографічну ситуацію і ринок праці в Україні, що в свою чергу впливає на здоров'я та працездатність населення.

Мета дослідження визначити зміни стану здоров'я людей, які є основою робочої сили в умовах COVID пандемії та війни в Україні.

Методи. Дистанційний моніторинг здоров'я та навичок (за Європейською класифікацією) [1, 2] і цифрові навички [3, 4] у 1096 осіб економічно активного та неактивного населення віком 18 – 93 років в період 2020 – 2025 роки. Попереднє обстеження проведено (2004 – 2012 роки) в умовах лабораторії, стаціонару та на дому 273 осіб пенсійного віку 60-103 років в Україні проаналізували вплив стресових чинників на отримані дані залишкової працездатності [5, 6]. Було застосовано кластерно-кореляційний аналіз для оцінки отриманих результатів дослідження.

Результати і дискусія. Дослідження показало достовірне погіршення рівня здоров'я за роки спостереження з 2020 до 2025 року ($r = - 0,097$; $p < 0,01$). Моніторинг здоров'я показав достовірний вплив на траєкторії рівня здоров'я та віку осіб 18 – 93 років ($r = - 0,283$; $p < 0,001$). В період військових дій 2022 – 2025 суттєво скорочуються можливості для проведення тренувань осіб економічно активного та неактивного населення. Водночас, спостерігається зниження рівня здоров'я, що потребує використання реабілітаційних стратегій відновлення здоров'я від 21,59% до 43,48%; фізичної активності – від 28,26% до 52,63%; та фізичних тренувань від 15,79% до 39,77%. Нажаль не спостерігалось осіб з повністю збереженим здоров'ям за період 2023 - 2025 на відміну від періоду 2020-2022 від 4,55% до 8,69%. Натомість вікові параметри позитивно впливають на кількісний рівень спілкування ($r = 0,201$; $p < 0,001$), що можливо є стимулюючим фактором продовження професійної діяльності на пенсії, як профілактики самотності у пізні періоди життя. Водночас, спостерігається

тенденція послаблення кількісного і якісного спілкування в осіб молодого віку (2,3%), що відчувають ознаки самотності, як незадовільного очікування від своєї організації якості і кількості контактів спілкування. При цьому у молодих осіб зберігаються умови проживання з більшою кількістю людей ніж в осіб похилого віку ($r = -0,209$; $p < 0,001$). Виявлено позитивний вплив щодо визначення та посилення навичок за Європейською класифікацією ($r = 0,235$; $p < 0,001$) у формальному та неформальному секторі для економічно активного та неактивного населення за період 2020-2025. Визначено віковий вплив на збереження та кількісний ландшафт навичок у формальному та неформальному секторі наявної робочої сили ($r = -0,073$; $p < 0,05$). Виявлено гендерні відмінності щодо кількості навичок. У чоловіків спостерігається більша кількісна різноманітність володіння навичками ніж у жінок ($r = -0,144$; $p < 0,001$).

Встановлено, що раніше виконувана професійна діяльність є провідним фактором, що впливає на успішність навчання та перепідготовки літніх працівників. Варіантом трудової реабілітації працівників похилого віку є професійна перепідготовка. Зміна стажу роботи вимагає врахування вікової динаміки зниження працездатності людини. Перспективними резервами продуктивності праці людей похилого віку є геронттехнології та професійна підготовка та перепідготовка робітників [7, с.158].

Потреба в комплексному моніторингу оцінки рівня здоров'я та цифрових компетенцій і еволюції професійних вмінь та навичок створює необхідність визначення ергономічних рішень щодо поліпшення медико-соціальних та економіко-демографічні параметрів та доступності веб-простору для людей похилого віку.

Визначення особливостей траєкторій навчання щодо опанування цифрових компетенцій, постійної подальшої систематизації отриманих знань та навичок здобувачів освіти та робітників різних масових професій є визначальною силою і необхідним компонентом працевлаштування та конкурентоспроможності на ринку праці [8, с. 5; 9, с. 195]. Траєкторії та освітні культури професійного післядипломного формального та неформального навчання викладацького складу фахівців та здобувачів освіти в масових професіях націлені на формування теоретичних знань та постійної самостійної роботи над вдосконаленням всіх напрямів цифрових компетенцій [10, с. 264]. Цифрові компетенції також формують свою інституалізацію за рівнем знань та навичок, які використовуються, споріднюються і трансформуються в базову підприємницьку грамотність та компетенції економічно активних платників податків та економічно неактивних громадян України, що має спорідненість з європейською усвідомленою громадянською позицією та солідарністю щодо започаткування та розвитку малих бізнес проектів.

Це також є вагомим фактором або певними обмеженнями щодо формування та подальшого розвитку цифрової грамотності і опанування контрольованого і свідомого ставлення до взаємодії з системами штучного інтелекту. Таким чином,

багато додатків, які наразі є ліцензійними та вимагають певної оплати і мають дуже обмежений доступ з боку користувача різного віку. Це впливає на нерівність щодо доступу до високоякісних технологій, їх швидкість розвитку. Це також негативно віддзеркалюється на таких параметрах формування цифрової грамотності із віком. Проте вимоги від суспільства щодо залученості використовувати послуги та їх оплату спрямовані на збільшення, а не скорочення. Тобто люди похилого віку мають обмежений дохід у пенсійному відношенні та додаткових надходжень і матеріальних допомог на різні нужди для утримання своїх домогосподарств. Таким чином, цифровий ейджизм проявляється опосередковано [11, с. 950].

Взаємодія працівників різного віку в робочих колективах супроводжується певними розривами щодо можливостей опанувати базові навички з цифрової грамотності що віддзеркалюється на рівнях загальної працездатності. Визначення цифрової грамотності за критеріями класифікації цифрових компетенцій надає можливість показати кількісні показники впевнених навичок та ареал щодо вдосконалення та відпрацювання модулів щодо покращення комунікативних можливостей, соціальних навичок та навичок взаємодії між різними поколіннями, як у виробничих професійних сферах так і в повсякденному житті.

Область цифрових навичок за класифікацією Dig.Comp 2.0 інформаційної грамотності і грамотності роботи з даними охоплювала компетенції респондентів віком 14 -75 років такі як: навички сформулювати інформаційні потреби, знаходити та отримувати цифрові дані, інформацію та вміст; навички визначати актуальність джерела та його зміст; навички зберігання, управління та упорядкування цифрових даних, інформації та її вмісту. Інтегральні параметри області компетенцій інформаційної грамотності і грамотності роботи з даними має тенденції до зниження задовільного рівня менше 60% в 2023 році в когорті робітників старшого віку 56 років і старше та робітників пенсійного віку та непрацюючих пенсіонерів.

Найвищі середні параметри притаманні групі робітників молодого і зрілого віку 76,61%. Для робітників старшого віку характерні 74,11%, еквівалентні характеристики притаманні для робітників молодого віку та студентів – 74,56%. Для випускників старших класів та абітурієнтів не було отримано високих параметрів з інформаційної грамотності і грамотності роботи з даними – 72, 16%.

Сфера цифрових навичок за класифікацією Dig.Comp 2.0 з комунікації та співпраці охоплювала компетенції респондентів віком 14 -75 років таких як: взаємодіяння, спілкування та співпраці за допомогою цифрових технологій, знаючи культурне різноманіття та різноманітність поколінь; брати участь у суспільстві через державні та приватні цифрові послуги та громадське співтовариство; управління цифровою ідентичністю та репутацією. Інтегральні параметри області компетенцій комунікації та співпраці має тенденції до зниження відносно задовільного рівня менше 60 % в 2023 та 2024 роках в когорті

робітників старшого віку понад 56 років (71,55 % та 54,03 %) та робітників пенсійного віку та непрацюючих пенсіонерів (43,39% та 42,72%).

Найвищі середні параметри притаманні групі робітників та студентів молодого (17 – 25 років) 76,98% і старшого віку (45 – 55 років) 76,90%. За дослідженнями 2022, 2023 та 2024 років для робітників зрілого віку 26 – 44 років притаманні 73,22%; 74,37%; 72,27% відповідно. Також, за еквівалентними характеристиками, що притаманні випускникам старших класів та абітурієнтам - не було отримано високих параметрів з цифрової грамотності щодо комунікації та співпраці – 64,56%; 69,9%; 74,00% за відповідними роками досліджень.

Кластер цифрових навичок за класифікацією Dig.Comp 2.0 зі створення цифрового вмісту охоплювала компетенції респондентів віком 14 -75 років таких як: створення та редагування цифрового контенту для вдосконалення, інтеграції інформації та вмісту в існуючий масив знань, одночасно розуміючи, як застосовуватимуться авторські права та ліцензії; знати, як дати зрозумілі вказівки для комп'ютерної системи. Цій компетенції приділяють особливу роль, як першочергової компетенції та її удосконаленню при взаємодії з великими мовними моделями, які є основою різних додатків штучного інтелекту, та подальшого їх розвитку під час взаємодії з моделями генеративного штучного інтелекту. Найвищі середні параметри на рівні задовільної грамотності спостерігаються у віковій групі 17 – 25 років – 65,67%; 45 – 55 років – 66,58%; 56 – 65 років – 65,23%.

З великим критичним зниженням цифрової грамотності за компетенцією зі створення цифрового вмісту стикаються робітники та пенсіонери у віці 66 – 75 років 22,88% за період досліджень 2022 року; 34,31 % за період досліджень 2023 року та в групі 55 – 65 років за період досліджень 2023 року – 41,71%.

Ареал цифрових навичок за класифікацією Dig.Comp 2.0 з безпеки охоплювала компетенції респондентів віком 14 -75 років таких як: щодо захисту пристроїв, вмісту, особистих даних та конфіденційності в цифрових середовищах; захищати фізичне та психологічне здоров'я та знати про цифрові технології соціального благополуччя та соціальної інклюзії; бути в курсі впливу цифрових технологій на навколишнє середовище та їх використання. Також протидія дезінформації щодо застосування лікарських засобів або псевдо рецептів. Найвищі середні параметри на рівні задовільної грамотності спостерігаються у віковій групі 17 – 25 років – 70,76%; 45 – 55 років – 70,91%.

З великими критичним зниженням цифрової грамотності за компетенцією зі створення цифрового вмісту стикаються робітники та пенсіонери у віці 66 – 75 років 36,94% за період досліджень 2022 року; 35,14 % за період досліджень 2023 року та в групі 55 – 65 років за період досліджень 2023 року – 47,11 %. Дослідження у 2024 році показали тенденції до зниження навичок з компетенції безпеки у групах з 14 – 55 років порівняно з попередніми роками.

Шерег цифрових навичок за класифікацією Dig.Comp 2.0 з вирішення проблеми охоплювала компетенції респондентів віком 14 -75 років таких як:

визначення потреби і проблеми та вирішення концептуальних проблем і проблемних ситуацій в цифрових середовищах; використання цифрових інструментів для інноваційних процесів та продуктів та бути в курсі цифрової еволюції. Найвищі середні параметри на рівні задовільної грамотності спостерігаються у віковій групі 45 – 55 років – 70,93%. З великими критичним зниженням цифрової грамотності за компетенцією зі створення цифрового вмісту стикаються робітники та пенсіонери у віці 66 – 75 років 40,92% за період досліджень 2022 року; 34,54% за період досліджень 2023 року та в групі 55 – 65 років за період досліджень 2023 року – 51,89%.

Досліджені запропоновані критерії цифрової грамотності користувачів масових професій самі найвищі рівні дуже зменшені відповідно до фундаментальних вимог, які застосовують для сертифікації інформаційно-технічних фахівців та інженерів. Найбільш багаточисельні групи, які потребують професійно-трудова реабілітації з областей цифрових навичок: створення цифрового вмісту – 45,91 %; безпеки – 35,07; вирішення проблем – 38,26 % респондентів.

Вік-інклюзивні підходи щодо можливостей оптимізації цифрових базових навичок є підґрунтям для професійно-трудова реабілітації та щоденного когнітивного фітнесу робітників старшого віку і важливо щодо посилення соціальних та комунікативних навичок осіб пенсійного віку.

Визначення вік-інклюзивних підходів для якісної інтеграції та профілактики самотності – формує якісне усвідомлене підґрунтя щодо зниження ризику хронічної серцево-судинної недостатності.

Аналіз отриманих даних (зокрема «паспорт здоров'я») показав достовірні кореляційні зв'язки цифрових компетенцій із параметрами здоров'я: показників здоров'я ($r = 0,261$; $p < 0,05$), часовими параметрів статичного балансування ($r = 0,390$; $p < 0,01$), часовими параметрами функціональних проб із затримкою дихання на вдиху ($r = 0,386$; $p < 0,05$). Кількість фізичних вправ за добу, що виконуються під час тренувань або діяльності ($r = 0,257$; $p < 0,05$). Детальний аналіз виявив відсутність суттєвого впливу таких параметрів на зв'язки з цифровими компетенціями: середній заробіток, загальна кількість пройдених кілометрів за день, фактичний рівень здоров'я, рівень функціонального старіння та інтерпретація параметрів старіння, артеріальний систолічний та діастолічний АТ, час затримки дихання на видиху ($p > 0,05$). Якість життя надійно визначається ($p < 0,01-0,001$) наявністю власного житла, кількістю спільно проживаючих людей, частотою виходів на вулицю, а також придбанням продуктів харчування самостійно, за даними онлайн моніторингу здоров'я.

У результаті зниження використання джерел інформації є прогностичним фактором 7,95%, рівень освіти 15,18%, міграція 7%, гіпертонія 6,72%, затримка дихання на вдиху 40% і видиху 38%, що визначає величину залишкової працездатності в пенсійному віці 60-89 років. Кількісні характерні показники впливу професійної діяльності, яка була в минулому або тривала на момент

дослідження, показали більший відсотковий вплив, ніж параметри фізичної активності або харчування, на решту кількість людей похилого віку. Кореляційні асоціації рівнів міграції (а саме: в межах області, міжміської та міждержавної) та залишкова працездатність ($r = -0,265$; $p < 0,01$), старіння ($r = -0,784$; $p < 0,001$), сила стискання лівої та правої кисті ($r = -0,255$; $r = -0,259$, $p < 0,01$) [12, с. 46].

Встановлено, що працівники похилого віку визначають 91,73% середньої залишкової працездатності, у літній групі 60 - 74 років перенапруження 64,63%, в групі літніх 75 - 89 років - 30,46% і в групі довголітніх (90 років і старше) - 9,45%. Основні фактори впливу на залишкову працездатність у людей віком 60-89 років і 90< років: вік 61,4% і 3,6% відповідно, індекс маси тіла 5,44% і 10,48% відповідно, сидячи стоячи 29,7% і 41,8% відповідно, частота прогулянок на вулиці 13,0% і 14,9% відповідно, легка робота по дому або фізична активність 16,67% і 20,40% відповідно, рівень освіти 9,82% і 6,90% відповідно, роки навчання в середній школі 25,66% і 6,90% відповідно [13, с. 41].

Висновки. Виклики щодо стану здоров'я людей на ринку праці та вплив стресорів, наявних навичок сформували збільшення необхідності у реабілітаційній активності для представників робочої сили від 27,11% до 52,63%. Збільшується необхідність з 24% до 31% у різнобічних реабілітаційних стратегіях для представників робочої сили. Вплив біологічних, професійних і демографічних факторів на формування навичок протягом життя збільшує навантаження на робітників із збереженим здоров'ям в умовах COVID пандемії та війни. Про це свідчить зменшення відносної чисельності здорових робітників з 25,57% до 14,73%, що слугує передумовою солідарності поколінь у формуванні робочої сили в Україні.

Список використаних джерел

1. Застосування превентивної оцінки рівня здоров'я людини за онлайн-моніторингом «паспорт здоров'я» для професійно-трудової реабілітації населення в умовах пандемії COVID / О. А. Поляков, О. С. Томаревська, Н. О. Прокопенко // Інформаційний лист про нововведення в системі охорони здоров'я, затверджено протоколом № 5 від 07.12.2021р. ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України» Київ. 2021. 4 с.
2. Poliakov O., Tomarevska O., Prokopenko N., Maidikov I. Reliability and informativeness online research method "Human Health Passport"// Ageing and Longevity, 3(1), 2022. 14-26. <http://aging-longevity.org.ua/index.php/journal-description/article/view/47> .
3. Clifford I., Kluzer S., Troia S., Jakobson M. and Zandbergs U., Vuorikari R., Punie Y., Castaño Muñoz J., Centeno Mediavilla I.C., O'keeffe W. and Cabrera Giraldez M. DigCompSat: A self-reflection tool for the European digital framework for citizens // Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, 174 p. doi:10.2760/77437, JRC123226.
4. Kluzer S., Pujol P. L. DigComp into Action: Get inspired, make it happen. A user guide to the European Digital Competence Framework/ editors: Punie, Yves; Pujol Priego, Laia; Carretero, Stephanie; Vuorikari, Riina; Cabrera, Marcelino; Kluzer, Stefano; O'Keeffe, William - Joint Research Centre (European Commission): Publications Office of the European Union, 2018. 142 p. doi: 10.2760/112945
5. Poliakov O, Tomarevska O. Functional age, and residual working capacity in pensioners. JAL. 2020. 1: 40–49

6. Поляков О.А., Томаревська О.С. Оцінка залишкової працездатності людини віком 60 років і старше (Методичні рекомендації 183.15/69.16). Київ. 2016. 24с.
7. Трахтенберг І.М., Поляков О.А. Нариси фізіології та гігієни праці літньої людини, - 2 видання, К.: Авіцена, 2023. – 344 с.
8. Безтелесна Л.І., Василів В.Б. Організаційно-педагогічний механізм формування цифрової компетентності студентів університетів // Вісник НУВГП, Серія «Економічні науки» 2021. Випуск 1(93) С. 3 – 15.
9. Кошель А.П., Кошель В.М., Міненок А.О. Розвиток SOFT SKILLS у майбутніх вихователів ЗДО, як необхідний компонент конкурентоспроможності на ринку праці // Вісник Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т. Г. Шевченка. Підготовка фахівців у системі професійної освіти. серія: педагогічні науки – 2021 – 12 (168) – С. 194 – 198.
10. Жила Г. В. Підготовка майбутніх педагогів французької мови як іноземної (FLE) до застосування цифрових технологій // Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ», Cambridge, United Kingdom 2022. P. 262 – 265.
11. Charlene H Chu, Rune Nyrup, Kathleen Leslie, Jiamin Shi, Andria Bianchi, Alexandra Lyn, Molly McNicholl, Shehroz Khan, Samira Rahimi, Amanda Grenier, Digital Ageism: Challenges and Opportunities in Artificial Intelligence for Older Adults, The Gerontologist, 2022. Vol. 62, Issue 7. P. 947–955.
12. Actual Nutrition Impact for Residual Working Capacity and Frailty //The Journal of Frailty & Aging, SERDI - Publisher 2020. Vol 9., S. 1 P. S46.
13. Tomarevska O., Poliakov O., Bezrukov V. Preliminary Estimation of Residual Working Capacities Criteria for Preventing Frailty and Sarcopenia in the Elderly Persons //The Journal of Frailty & Aging, SERDI - Publisher 2020. Vol 9., S. 1. P. S41 – S42.

**МОРФОЛОГІЧНА МІНЛИВІСТЬ ВИДІВ РОДУ *LYCIUM L.*
(*SOLANACEAE*) У КОЛЕКЦІЙНИХ НАСАДЖЕННЯХ НБС ІМЕНІ М. М.
ГРИШКА НАН УКРАЇНИ**

Пшеновська В.В.,

Студентка 4 курсу

спеціальності 014.05 Середня освіта. Біологія та здоров'я людини

23prf.v.pshenovska@std.udu.edu.ua

Науковий керівник:

Кустовська А.В.

доцент, к.б.н.,

a.v.kustovska@udu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Науковий консультант:

Журба М.Ю.,

науковий співробітник, к.б.н.,

Zhurba.M.Yu@nas.gov.ua

Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України

Анотація: У статті висвітлено результати дослідження морфологічної мінливості видів роду *Lycium L. (Solanaceae)* у колекційних насадженнях НБС імені М. М. Гришка НАН України. Дослідження показало, що найбільш варіабельні морфологічні ознаки (розмір і маса

плоду, кількість насіння, довжина листка) має *L. truncatum*. Окреслено можливості використання отриманих результатів у подальшій селекційній роботі з метою відбору перспективних крупноплідних форм з невеликою кількістю насіння.

Ключові слова: морфологічна мінливість, *Lycium* L., *Solanaceae*, ягоди годжі, колекційні насадження НБС імені М.М.Гришка.

Вступ. Рід *Lycium* L. родини *Solanaceae* включає понад 88 видів, поширених у позатропічних областях всього світу, найбільше видів зростають у Південній Америці. Дереза китайська – поширена в Кореї, Японії, Східному Китаї. У дикому вигляді виростає в кам'янистих розщелинах, біля доріг, на сухих схилах передгір'я та гір. Культивується в Японії, Китаї, на острові Ява, Гавайських островах, Центральній Азії та Європі.

В Україні найбільш відомими видами роду *Lycium* є *L. chinense* Mill., *L. truncatum* Y.C.Wang, *L. barbarum* L. Вони культивуються як плодово-ягідні рослини в ботанічних садах, дендропарках та на присадибних ділянках. У Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України (м. Київ) рослини роду *Lycium* вирощені з насіння або живців, отриманих з Китаю, Франції, Словаччини та інших ботанічних садів України. У колекції ботанічного саду представлені такі види роду *Lycium*: *L. truncatum* LT01, *L. truncatum* 'Korean Big', *L. truncatum* 'New Big', *L. truncatum* 'N1 Lifeberry' ('Ningqi 1'), *L. truncatum* 'Princess Tao' ('FPW03'), *L. truncatum* 'Super Sweet', *L. chinense* LC02, *L. chinense* LC01, *L. chinense* LC04, *L. chinense* LC03, *L. chinense* 'Tybet', *L. chinense* LC05, *L. chinense* 'Delikat', *L. chinense* 'Q1', *L. chinense* 'Big Lifeberry', *L. chinense* 'Sweet Lifeberry', *L. chinense* 'Amber Sweet', *L. barbarum* LB01, *L. barbarum* LB02 [3].

Плоди видів роду *Lycium* відомі як ягоди годжі (китайська назва Gouqizi) протягом тривалого часу використовувалися як традиційні трави в Китаї через їх переваги поповнення життєво важливої есенції для покращення зору, живлення печінки та нирок. Ягоди годжі та *Cortex Lycii* мають багато фармакологічних функцій, таких як протиглаукомна, імунорегуляторна, протипухлинна, антиоксидантна, проти старіння, нейропротекторна та знижує рівень цукру в крові [4].

L. chinense – багаторічний листопадний кущ з м'якими, іноді наполовину кучерявими стеблами. Стебла висотою до 3-3,5 м з дрібними та тонкими колючками. Рослина має добре розгалужену кореневу систему, від якої йдуть нащадки, які досить швидко починають займати навколишню площу. Листки *L. chinense* коротко-черешкові, листкова пластинка – еліптична. Їх форма може бути яйцеподібною, ромбічною, ланцетною або лінійно-ланцетною, зазвичай 1,5-5 сантиметрів завдовжки і 0,5-2,5 см завширшки. Квітки ростуть групами від однієї до трьох у пазухах листків, з квітконіжками довжиною 1-2 см [3]. *Lycium chinense* має невелику, соковиту, яскраву оранжево-червону ягоду яйцевидної або довгастої форми, 7-15 мм у довжину і від 5 до 8 мм завширшки. Містить спресоване насіння шириною від 2,5 до 3 мм із вигнутим зародком. Насіння велике, округле, плоске, нирковидно-подовжене. Кількість насіння від 10-25 до

30-60 штук у плоді залежно від його розмірів [5]. Генетична різноманітність рослин роду проявляється у різниці фенотипових ознак. Такі ознаки, як кількість насіння у плоді, розмір та маса плоду є важливими, тож селекція у цьому напрямку є перспективною.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження були плоди та листки видів роду *Lycium* (*Solanaceae*): *L. chinense*, *L. truncatum*, *L. barbarum* у колекційних насадженнях НБС імені М. М. Гришка НАН України.

Результати та їх обговорення. Визначено діапазон мінливості низки морфологічних ознак. Розмір (діаметр) плодів *L. truncatum* LT01 – 0,7 см, розмір (довжина) листків – 6,3 см. Розмір плодів *L. truncatum* 'Korean Big' – 0,8 см, розмір листків – 6,2 см. Розмір плодів *L. truncatum* 'New Big' – 1,3 см, розмір листків – 5,2 см. Розмір плодів *L. truncatum* 'N1 Lifeberry' ('Ningqi 1') – 1,3 см, розмір листків – 4,3 см. Розмір плодів *L. truncatum* 'Princess Tao' ('FPW03') – 0,8 см, розмір листків – 4,4 см. Розмір плодів *L. truncatum* 'Super Sweet' – 1 см, розмір листків – 6,2 см. Розмір плодів *L. chinense* LC02 – 0,7 см, розмір листків – 3,7 см. Розмір плодів *L. chinense* LC01 – 1 см, розмір листків – 3,2 см. Розмір плодів *L. chinense* LC04 – 1 см, розмір листків – 5,2 см. Розмір плодів *L. chinense* LC03 – 0,9 см, розмір листків – 4,7 см. Розмір плодів *L. chinense* 'Tybet' – 0,9 см, розмір листків – 4,7 см. Розмір плодів *L. chinense* LC05 – 0,9 см, розмір листків – 4,8 см. Розмір плодів *L. chinense* 'Delikat' – 0,8 см, розмір листків – 4,3 см. Розмір плодів *L. chinense* 'Q1' – 1,1 см, розмір листків – 5,5 см. Розмір плодів *L. chinense* 'Big Lifeberry' – 0,9 см, розмір листків – 3,7 см. Розмір плодів *L. chinense* 'Sweet Lifeberry' – 0,8 см, розмір листків – 4,6 см. Розмір плодів *L. chinense* 'Amber Sweet' – 1,2 см, розмір листків – 7 см. Розмір плодів *L. barbarum* LB01 – 1 см, розмір листків – 3,5 см. Розмір плодів *L. barbarum* LB02 – 0,9 см, розмір листків – 7 см.

Встановлено, що *L. truncatum* має найбільш варіабельні морфологічні ознаки, а саме: розмір і маса плоду, кількість насіння, довжина листка. Враховуючи це, можна виділити генотипи з найкращими параметрами для подальшого використання у селекції.

Список використаних джерел

1. *Lycium chinense*. Natural Resources Conservation Service PLANTS Database. USDA. 2015. <https://plants.usda.gov/basic-search-results?resultId=cd548d90-7d12-4981-b8b7-35aeb63234a9>
2. Potterat O. Goji (*Lycium barbarum* and *L. chinense*): Phytochemistry, pharmacology and safety in the perspective of traditional uses and recent popularity. *Planta Medica*. 2010. Vol. 76 (1). P. 7-19.
3. Szot I., Zhurba M., Klymenko S. Medicinal properties of goji berry (*Lycium* spp.). Матеріали міжнар. наук. конф. «Фундаментальні та прикладні аспекти інтродукції рослин в умовах глобальних змін навколишнього середовища», присв. 85-річчю від дня заснув. Нац. бот. саду імені М.М. Гришка НАН України. Київ : Видавництво Ліра-К. 2020. P. 372-375.
4. Zhurba M. Morphometric parameters of genotypes of *Lycium chinense* Mill. in collection of M.M. Gryshko National Botanical Garden of NAS of Ukraine. 4th International Scientific

Conference «Agrobiodiversity for Improve the Nutrition, Health and Quality of Human and Bees Life». Nitra, Slovak University of Agriculture in Nitra. 2019. P. 155.

5. Журба М. Ю. Стан та перспективи культури годжі (*Lucium L.*) в Україні. Scientific Proceedings of the International Network AgroBioNet of the Institution and Researcher of International Research, Education and Development Programme «Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health, and Life Quality». Nitra, Slovak University of Agriculture in Nitra. 2016. P. 517-521.

ОЦІНКА ПОВЕРХНЕВОГО ВОДНОГО ОБ'ЄКТУ РІЧКИ УДАЙ ПРИЛУЦЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Селезньова Є.І.,

студентка 4 курсу,

спеціальності 101 Екологія

21fpgoe.ye.seleznova@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:

Лавріненко В.М.,

доцент, к.б.н.,

viktlav@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Розглянуто питання екологічного оцінювання поверхневих водних об'єктів на основі аналізу вищої водної рослинності. Об'єктом дослідження є річка Удай у межах Прилуцького району Чернігівської області. Основною методологією обрано біоіндикаційний підхід, що ґрунтується на видовому складі вищої водної флори. Дослідження здійснювалося з урахуванням гідрологічних та антропогенних чинників впливу на екосистему водойми.

Ключові слова: Водний об'єкт, біотичний індекс, антропогенний вплив, гідротехнічне регулювання, біоіндикація

Річка Удай є частиною водозбірного басейну Дніпра та виконує функцію притоки другого порядку. У межах Чернігівської області загальна протяжність становить 195 км. Витік локалізований у болотистій місцевості, що розташована на південний схід від населеного пункту Рожнівка, на висоті 141 м відповідно до Балтійської системи висот. Гирло річки знаходиться на рівні 87,6 м поблизу села Березоточа, де вона впадає в річку Сула. У середній частині течії річки ширина русла змінюється в межах 10–30 м, тоді як глибина варіюється від 0,7 до 1,1 м при середній швидкості потоку 0,1–0,3 м/с. Морфологічні особливості русла визначають його помірну звивистість, проте у верхній течії простежується часткова каналізація. Значні площі русла зазнали заростання водною рослинністю, тоді як у глибоководних ділянках рослинність поширена переважно вздовж берегів [4, с. 44].

Річка Удай зазнала значного антропогенного впливу внаслідок гідротехнічного регулювання, що стало причиною зміни природного біотопу річки [1].

Стан водної рослинності річки Удай характеризується високою різноманітністю видів, що дозволяє використовувати її як індикатор екологічного стану водойми. Біоіндикаційні дослідження забезпечують можливість аналізу змін у видовому складі флори, що корелюють із змінами хімічних та фізичних параметрів водного середовища. Використання цього підходу сприяє своєчасному виявленню негативних тенденцій у функціонуванні екосистеми, а індикаторні види, демонструють підвищену чутливість до змін і є об'єктивним критерієм визначення рівня забруднення [3, 5].

В межах річки Удай ідентифіковано зростання різних видів вищої водної рослинності, зокрема - рогіз широколистий (*Typha latifolia*), очерет звичайний (*Phragmites australis*) свідчить про значну концентрацію органічних забруднень у воді. Виявлення жабурника звичайного (*Hydrocharis morsus-ranae*) та рдесника плаваючого (*Potamogeton natans*) є ознакою підвищеного вмісту біогенних елементів, що може спричиняти інтенсифікацію процесів евтрофікації. Рослинність мулистих ділянок представлена стрілолистом звичайним (*Sagittaria sagittifolia*), поширення якого вказує на активне замулення русла річки.

Про посилення евтрофікаційних процесів також свідчить значне зростання елодеї канадської (*Elodea canadensis*), яка, завдяки своїй швидкій біоаккумуляції сприяє вторинному забрудненню водойми. Водночас латаття біле (*Nymphaea alba*) та кубишка жовта (*Nuphar lutea*) зростають переважно в чистих водах, що може бути свідченням відносної екологічної стабільності окремих ділянок річки Удай.

Наявність виду водяного горіха плаваючого (*Trapa natans*) є важливим маркером евтрофікації, оскільки цей вид полюбить водойми зі значною кількістю органічної речовини.

З метою комплексного аналізу екологічного стану річки Удай застосовано біоіндикаційний підхід, заснований на видовому складі макрофітів — індикаторів умов середовища. Такий підхід дає змогу інтегрально охарактеризувати якість водного середовища за сукупністю біологічних показників, що реагують на довготривалі зміни гідроекологічних умов. Основним інструментом аналізу виступав макрофітний індекс, що ґрунтується на екологічній валентності видів до органічного забруднення та евтрофікації [2].

Значення індексу визначаються за 10-бальною шкалою та класифікуються за п'ятьма класами якості води з відповідною кольоровою інтерпретацією: 1–2 бали — V клас, дуже забруднена вода (червоний колір); 3–4 бали — IV клас, забруднена (помаранчевий); 5–6 балів — III клас, помірно забруднена (жовтий); 7–8 балів — II клас, чиста (зелений); 9–10 балів — I клас, дуже чиста вода (блакитний). На досліджених ділянках переважають види, характерні для

евтрофних умов, що зумовлює отримання значень МІ у межах 5,3–6,1 бала, це відповідає III класу якості води, що свідчить про помірне органічне забруднення.

Таблиця 1

Таблиця визначення якості води за водними рослинами

Види-індикатори		Загальна кількість присутніх видів		
		< 5	6-10	>11
Молодильник озерний, Фонтіналіс, Хара		10	9	-
Комплекс дрібнолистих рдесників (крім гребінчастого)		9	8	7
Комплекс широколистих рдесників, глечики, елодея канадська, стрілолист		-	7	8
Латаття, водопериця, водяний жовтець, рдесник гребінчастий		4	5	6
Тілоріз, пухирник, жабурник		3	4	5
Кушир, ряски	ПП* < 50%	2	3	4
	ПП > 50%	1	2	-
Нитчасті водорості		1	2	-

Отже, у результаті дослідження річки Удай було встановлено, що водний об'єкт зазнає помірного органічного забруднення та евтрофікації, що підтверджується аналізом видової різноманітності водної флори та макрофітного індексу. Значення макрофітного індексу (5,3–6,1 бала) свідчить про III клас якості води (помірне забруднення). Зростання таких видів, як рогіз широколистий (*Typha latifolia*), очерет звичайний (*Phragmites australis*), жабурник звичайний (*Hydrocharis morsus-ranae*), рдесник плаваючий (*Potamogeton natans*) та елодея канадська (*Elodea canadensis*) свідчить про підвищений рівень органічного забруднення та біогенних елементів у воді. Практичний результат дослідження підтверджує ефективність біоіндикаційного підходу для оцінки якості води, зокрема за допомогою макрофітного індексу, що дозволяє своєчасно виявляти зміни екосистеми річки Удай. Рекомендується продовжити моніторинг, а також розробити і впровадити комплексні заходи з управління якістю води та мінімізації антропогенного впливу для забезпечення сталого екологічного стану водного об'єкта.

Список використаних джерел

1. Абдулоєва О.С., Данько К.Ю., Проценко Ю.В., Подобайло А.В. Природа національного природного парку «Пирятинський»: Монографія. Київ: Талком, 2017. 179 с.
2. Бондар І.О. Роль рослин у збереженні ґрунтового покриву та водних ресурсів: проблеми та їх можливості регенерації.
3. Босюк А.С., Шестопапов О.В., & Разно М.Р. Біоіндикація як метод визначення якості ґрунту та впливу забруднювачів на флору: аналіз інгібіторної дії на ріст коренів та вплив хімічних речовин на проростання та ріст рослин. 2024.

4. Висновок з оцінки впливу на довкілля. Чернігівська обласна державна адміністрація департамент екології та природних ресурсів, 2020. URL: https://eco.cg.gov.ua/web_docs/2145/2019/02/docs.pdf

5. Портянник С.В., Марчук В.А., Петкун А.С., Федорова В.С., Бондаренко В.В. Біоіндикація забруднюючих речовин—ефективний інструмент біомоніторингу з екотоксикологічною оцінкою техногенного впливу на довкілля. 2024.

ОСОБЛИВОСТІ МАРКЕТИНГОВИХ ЕКОЛОГІЧНИХ СТРАТЕГІЙ КОМПАНІЙ, ЩО ВИРОБЛЯЮТЬ КОСМЕТИЧНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ВОЛОССЯ

Сергієнко М.Д.

студентка 4 курсу,
спеціальності 101 Екологія
mashuny2003@gmail.com

Науковий керівник:

Шевченко В.Г.,

доцент, к.б.н.,

v.h.shevchenko@udu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація. Описані особливості екологічних маркетингових стратегій закордонних компаній по виробленню косметичних засобів для волосся. Охарактеризовано критерії оцінки маркетингових екологічних стратегій підприємств. Зазначено прихильність компаній до сталого розвитку.

Ключові слова: критерії оцінки ефективності, маркетингові стратегії, іноземні косметичні компанії

Маркетингові стратегії формуються у внутрішньому середовищі підприємств, проте направлені на зовнішнє середовища, а усі критерії оцінки ефективності можна умовно поділити на зовнішні та внутрішні. До внутрішніх критеріїв оцінки ефективності маркетингових стратегій відносять: результативність (характеристика відповідності між результатами, які були досягнуті), доцільність (характеризує відповідність між метою маркетингової стратегії і потребами у її реалізації), витратність (характеризує відповідність між результатами від реалізації маркетингової стратегії та витратами на її розробку і реалізацію).

Зовнішніми критеріями оцінки ефективності маркетингової стратегії підприємства С. М. Трапаїдзе визнає:

- раціональність (тобто, відповідність потребам);
- соціальність (іншими словами, рівень досягнення соціального ефекту);
- адаптивність (тобто, пристосування до змін середовища);

- креативність (рівень неординарності й творчості);
- конкурентоздатність (рівень одержання конкурентних переваг)

На основі проведеного дослідження, узагальнимо ключові критерії оцінки стратегій екологічного маркетингу косметичних компаній в табл. 1.

Таблиця 1.

Критерій	Ключові показники
1	2
1. Прихильність до сталого розвитку	Інтеграція сталого розвитку в корпоративні цілі
	Оприлюднені звіти зі сталого розвитку
	Участь у глобальних ініціативах зі сталого розвитку
2. Сталість життєвого циклу продукції	Використання натуральних, органічних або біорозкладних інгредієнтів
	Впровадження екологічних виробничих процесів (наприклад, зменшення використання води та енергії)
	Впровадження пакувальних рішень, що підлягають переробці, багаторазовому використанню або біологічному розкладанню
	Ініціативи з переробки або безпечної утилізації продукції
3. Прозорість та сертифікація	Детальне маркування інгредієнтів та інформація про джерела походження
	Сертифікати, такі як USDA Organic, Fair Trade, Cruelty-Free або Vegan
	Оцінка впливу на навколишнє середовище у відкритому доступі
4. Освіта та залучення споживачів	Освітні кампанії про сталі практики краси
	Інтерактивні програми, такі як схеми переробки відходів або винагороди лояльності за екологічний вибір
	Співпраця з впливовими особами чи організаціями для підвищення обізнаності про сталий розвиток
5. Інновації у практиках сталого розвитку	Розробка нових екологічно чистих інгредієнтів або рецептур
	Патенти на екологічно чисті технології або процеси
	Впровадження інноваційних пакувальних рішень, таких як багаторазові контейнери

Продовження табл. 1

1	2
6. Відповідність споживчим цінностям	Опитування або дослідження ставлення споживачів до сталого розвитку
	Адаптація продукції до регіональних екологічних проблем
	Реагування на відгуки споживачів щодо питань сталого розвитку
7. Соціальний та екологічний вплив	Внесок у проекти з відновлення лісів або збереження природи
	Етичне постачання, що підтримує місцеві громади
	Зменшення вуглецевого сліду та утворення відходів
8. Конкурентна ефективність	Визнання через нагороди або галузеві рейтинги за зусилля у сфері сталого розвитку
	Порівняння з екологічними ініціативами конкурентів
	Зростання частки ринку в еко-свідомих сегментах споживачів
9. Вимірювані результати	Скорочення викидів парникових газів, використання води або утворення відходів
	Збільшення продажів екологічно чистих продуктів
	Покращення сприйняття бренду та довіри споживачів

Прихильність компанії до сталого розвитку є основою її стратегії екологічного маркетингу. Підприємства повинні узгодити свою місію та бачення з принципами сталого розвитку. Регулярне звітування про ініціативи зі сталого розвитку забезпечує прозорість та підзвітність, деталізуючи прогрес у досягненні екологічних цілей. Участь у таких програмах, як Цілі сталого розвитку ООН (ЦСР) або сертифікація, наприклад, ISO 14001, демонструє відповідність глобальним стандартам.

Цілісний підхід до сталого розвитку вимагає оцінки впливу продукту на навколишнє середовище на кожному етапі його життєвого циклу, починаючи з пошуку сировини і закінчуючи утилізацією. Використання екологічно чистих інгредієнтів зменшує шкоду для екосистем та приваблює екологічно свідомих споживачів. Зусилля, спрямовані на мінімізацію використання води та енергії або скорочення викидів, мають вирішальне значення. Підприємства можуть розширити сферу сталого розвитку за допомогою програм, які заохочують переробку або безпечну утилізацію продукції.

Прозорість є життєво важливою для побудови довіри споживачів, а сертифікація підтверджує заяви про сталий розвиток. Компанії повинні надавати чітку та чесну інформацію про свої екологічні практики та продукцію, щоб дати змогу споживачам зробити усвідомлений вибір. Такі сертифікати, як USDA Organic, Fair Trade, Cruelty-Free або Vegan означають дотримання суворих

стандартів сталого розвитку та етики. Сертифікація від визнаних екологічних організацій слугує доказом їхньої відданості принципам сталого розвитку.

Інновації, які зменшують вплив на навколишнє середовище, зберігаючи при цьому ефективність продукту, є ключовими для сталого розвитку. Розробка запатентованих процесів або технологій (R&D), які покращують екологічні результати, демонструє лідерство.

Розуміння та узгодження з цінностями споживачів щодо екологічної стійкості є дуже важливим для успіху стратегій екологічного маркетингу. Компанії повинні визначити конкретні екологічні проблеми своїх цільових ринків і відповідно адаптувати свої стратегії. Регулярні опитування для оцінки громадського сприйняття зусиль зі сталого розвитку дають цінну інформацію. Адаптація продукції до місцевих екологічних проблем зміцнює довіру споживачів.

Окрім бізнес-цілей, підприємства повинні враховувати ширший соціальний та екологічний вплив своїх маркетингових стратегій. Сюди входить те, як ці стратегії сприяють місцевій громаді, біорізноманіттю та вирішенню глобальних екологічних проблем. Надання пріоритету місцевим постачальникам та постачальникам, які дотримуються принципів справедливої торгівлі, зміцнює стосунки з громадою та підтримує сталий розвиток засобів до існування. Вимірювані зусилля з мінімізації викидів та відходів демонструють відчутний прогрес.

Стратегії екологічного маркетингу також повинні оцінюватися в контексті конкурентного середовища. Нагороди та рейтинги підтверджують прихильність компанії до сталого розвитку. Оцінка ефективності порівняно з конкурентами допомагає визначити сильні сторони та сфери для вдосконалення. Збільшення частки ринку серед екологічно свідомих споживачів свідчить про ефективність зусиль у сфері сталого розвитку.

Конкретні результати є найбільш переконливим доказом успіху екологічного маркетингу підприємства. Чіткі показники допомагають визначити, чи досягають стратегії поставлених цілей. Відстеження зростання продажів екологічно чистих продуктів свідчить про прихильність споживачів до них. Опитування, що оцінюють довіру та лояльність споживачів, пов'язану зі сталим розвитком, відображають вплив стратегії.

Отже, оцінка стратегій екологічного маркетингу іноземних косметичних компаній вимагає комплексного підходу, який охоплює як якісні, так і кількісні критерії. Зосереджуючи увагу на зобов'язаннях щодо сталого розвитку, впливі на життєвий цикл, прозорості, залученні споживачів, інноваціях, відповідності споживчим цінностям, соціальному та екологічному впливі, конкурентоспроможності та вимірюваних результатах, зацікавлені сторони можуть ефективно оцінити успіх і справжність цих стратегій.

Список використаних джерел

1. Буняк Н.М. Сутність маркетингової стратегії підприємства. Вісник Волинського інституту економіки та менеджменту. 2019.
2. Євтушенко Г.В. Особливості сучасних маркетингових стратегій українських підприємств Харькова // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент. 2019. Вип. 40. – С. 75-81. <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2019/40-2019/12.pdf>
3. Лихолат С. Роль маркетингових стратегій у формуванні конкурентоспроможності підприємства // Економіка та суспільство. – 2024. – № 61. <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3741>

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ В СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

Ірина ТРУСКАВЕЦЬКА,

докторантка, доцент

доцент кафедри природничих дисциплін

і методики навчання

Університет Григорія Сковороди в Переяславі

irina-truskaveckaya@ukr.net

Анатолій СЯБРЕНКО,

директор Комунального закладу

Київської обласної ради «Обухівський

медичний фаховий коледж», викладач основ економіки

sabrenkoanatolij@gmail.com

Анотація: У статті висвітлено практичні аспекти впровадження принципу екологізації в системі професійної підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі. Обґрунтовано актуальність формування екологічної свідомості здобувачів вищої освіти в умовах сучасних суспільних трансформацій і зростаючої потреби в новому усвідомленні ідеї сталого розвитку. Проаналізовано зміст освітніх програм підготовки фахівців природничої галузі у закладах вищої освіти та визначено ключові компоненти, що забезпечують ефективність формування екологічно свідомого вчителя, здатного до професійної діяльності.

Ключові слова: принцип екологізації, майбутні учителі, природнича освітня галузь, сталий розвиток, професійна підготовка.

Сучасні глобальні екологічні виклики зумовлюють необхідність переосмислення підходів до професійної підготовки вчителів природничої освітньої галузі. Формування екологічно свідомого, компетентного вчителя, здатного ефективно реагувати на виклики сьогодення стало невід'ємною складовою професійної підготовки вчителя природничої освітньої галузі. У зазначеному контексті принцип екологізації набуває особливого значення, забезпечуючи інтеграцію екологічних знань у навчальні дисципліни та виховний процес професійної підготовки майбутніх фахівців. Відповідно, одним із

пріоритетних завдань розвитку природничої освіти є створення безпечного освітнього середовища, впровадження принципів екологізації та врахування світового досвіду сталого розвитку. На важливості екологізації освіти, як ключового напрямку державної освітньої політики наголошує Національна доктрина розвитку освіти України в XXI ст [7, с.16].

Педагогічні технології формування готовності майбутніх учителів до реалізації принципу екологізації в освітньому процесі знайшли відображення у наукових працях дослідників: Л. Лук'янової, Н. Пустовіт, Т. Герлянд, Н. Стецули, Ю. Солобай, О. Пруцакової, Ю. Шапрана та ін.

Поняття «екологізація» набуло чималого поширення і неоднозначного тлумачення. Наприклад, колектив авторів Н. Пустовіт, О. Колонькова, О. Пруцакова та ін. зазначають, що екологізація – послідовне впровадження ідей збереження природи та стійкого навколишнього середовища у сфери законодавства, управління, розробки технологій, економіки, освіти тощо. Екологізація – це орієнтований на збереження та покращення якості природного середовища процес послідовного впровадження систем технологічних, управлінських, юридичних та інших рішень, що дозволяють підвищувати ефективність використання природних ресурсів і знижувати антропогенне навантаження на природне середовище. З метою екологічного виховання здобувачів освіти автори розробили програми освітніх курсів для старшокласників «Мій екологічний вибір», «Людина і довкілля», «Екологічні проблеми урбанізованого середовища» [7, с.17].

Принцип екологізації в освітньому процесі передбачає інтеграцію екологічних аспектів у навчання природничих предметів, що є особливо важливим у сучасних умовах екологічних викликів. Майбутні вчителі повинні не лише передавати знання про природу, а й формувати в здобувачів освіти екологічну свідомість, відповідальність за збереження довкілля тощо.

А. Каленський та Т. Герлянд визначають ключові принципи екологічної політики Європейського Союзу: *принцип субсидіарності* – передбачає співпрацю усіх держав-членів для підвищення ефективності екологічного управління; *принцип обережності* – застосовується для запобігання екологічним загрозам; *принцип превентивності* – спрямований на зменшення негативного впливу на довкілля через попереджувальні заходи; *принцип відповідальності* – зобов'язує винуватця покривати витрати на усунення шкоди довкіллю (закріплений у Директиві 2004/35/ЄС про цивільну відповідальність за забруднення довкілля); *принцип екологічної спрямованості* – передбачає орієнтацію політики на довгострокову екологічну стійкість; *принцип інтеграції* – вимагає врахування екологічних аспектів під час розроблення та реалізації всіх політик ЄС [3, с. 234]. Л. Большак зазначає, що в умовах сучасної екологічної кризи екологічна освіта в закладах професійної підготовки має передбачати здатність майбутніх фахівців до практичного розв'язання проблем, пов'язаних зі збереженням належної якості природного середовища. Навчальні програми повинні бути спрямовані не лише

на розвиток у студентів креативного та системного мислення, а й забезпечувати засвоєння екологічно обґрунтованих принципів господарювання, раціональних підходів до розробки технологій та ефективних методів екологічного контролю [1, с.78]. Згідно вчення Л. Лук'янової, інтеграція екологічної складової в систему професійної освіти є фундаментальною передумовою для ефективного подолання сучасних екологічних викликів. Така інтеграція також виступає катализатором модернізації освітніх курсів, сприяючи їх адаптації до вимог сталого розвитку.

Погоджуємося із думкою дослідниці, що екологізація освіти не обмежується впровадженням в освітній процес окремого курсу «Екологія», її сутнісна характеристика полягає у формуванні цілісної особистості, яка усвідомлює нерозривний зв'язок із природним середовищем, а також у підготовці фахівців, здатних розробляти та впроваджувати технології, що відповідають принципам сталого розвитку [4, с.10]. Згідно твердження Н. Стецули, екологічна освіта є ключовим вектором розвитку освітньої системи в Україні на сучасному етапі. Розуміння не лише наукових, але й етичних та правових аспектів взаємодії людини з довкіллям є основою для формування екологічно свідомої особистості [8, с.119].

Реалізація екологічного принципу в професійній підготовці вчителів природничої освітньої галузі ґрунтується на міждисциплінарному підході, що включає такі методи, як проблемно-орієнтоване навчання, проєктну діяльність, моделювання екологічних ситуацій, використання цифрових технологій для моніторингу та аналізу екологічних даних; інтеграція екологічного контенту в зміст навчальних дисциплін; застосування технологій дослідницької діяльності; створення екологізованого освітнього середовища (екостудії, проєкти, STEM-лабораторії); організація навчальних практик у природному середовищі (екскурсії, польові дослідження, участь у волонтерських екопроєктах тощо); залучення студентів до рефлексивної діяльності щодо власної екологічної поведінки та педагогічних стратегій виховання екологічної свідомості учнів.

У рамках дослідження проаналізовано зміст освітніх програм підготовки майбутніх учителів природничої галузі в закладах вищої освіти України, а саме: «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)», «Середня освіта (Природничі науки)», «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Хімія) першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів. Доведено, що для ефективної реалізації принципу екологізації необхідна системна модернізація освітнього процесу, зокрема: змістовного (включення екологічних навчальних дисциплін, оновлення тематики курсів); організаційного (створення умов для активного екологічного навчання); мотиваційного (формування позитивного ставлення до професійної екологічної відповідальності); рефлексивного (оцінювання сформованості екологічної компетентності).

Результати опитування майбутніх учителів природничої освітньої галузі виявили нагальну потребу в інтенсифікації практико-орієнтованих освітніх

компонентів, спрямованих на розвиток екологічної компетентності учнів. Серед найбільш ефективних форм роботи респонденти виокремили еколого-просвітницькі акції, мікропроекти екологічного спрямування та розробку уроків з інтегрованим екологічним змістом. Із метою забезпечення зазначених потреб в Університеті Григорія Сковороди в Переяславі в освітню програму підготовки магістрів спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) було запроваджено обов'язковий компонент «Енвайронментальна освіта», орієнтований на розв'язання актуальних соціально-екологічних проблем.

Ю. Шапран наголошує, що розвиток екологічного мислення майбутніх учителів біології ефективно здійснюється шляхом застосування методу case-study, що передбачає аналіз реальних або змодельованих ситуацій, проведення інтерактивних екологічних тренінгів та активне залучення до інформаційно-просвітницької діяльності серед учнів загальноосвітніх навчальних закладів під час педагогічної практики [9, с. 212].

Отже, реалізація принципу екологізації в системі професійної підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі є ключовою умовою підвищення якості екологічної освіти в Україні. Це передбачає застосування міждисциплінарного підходу, оновлення змісту освітніх і робочих навчальних програм, а також упровадження активних форм навчання орієнтованих на цінності сталого розвитку. Формування екологічної компетентності майбутніх учителів природничої освітньої галузі визначається, як один із пріоритетних напрямів їхньої професійної підготовки в умовах глобальних викликів сучасності. Подальші наукові дослідження в галузі природничої освіти мають бути зосереджені на розробленні ефективних механізмів екологізації педагогічної підготовки та їх практичному впровадженні в контексті сучасної освітньої парадигми.

Список використаних джерел

1. Большак Л. Екологізація освіти як соціальна потреба сучасного суспільства. Дисерт. на здобуття наукового ступеня кандидата філософських наук. 09.00.10 – філософія освіти. Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. 2012. 163с.
2. Герлянд Т. Екологізація професійної підготовки майбутніх фахівців у контексті реалізації стратегії сталого розвитку: монографія. Р.3. Цифровізація та екологізація професійної освіти для прискорення повоєнного відновлення України С.579- 587с.
3. Каленський А.А., Герлянд, Т.М. Принципи розроблення та застосування екоорієнтованих педагогічних технологій. Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка: педагогічні науки. 2022. Вип. 3(50), 1, 233-238 с.
4. Лук'янова Л. Проблема екологізації освіти в сучасному науковому дискурсі. Імідж. №2. 2012. С. 8-11
5. Пустовіт Н.А., Колонькова О.О., Пруцакова О.Л., Солобай Ю.В. Формування культури екологічної поведінки учнів основної школи: метод. посібник. Кіровоград: Імекс-Лтд, 2014. 156 с.

6. Пустовіт Н.А., Пруцакова О.Л., Руденко Л.Д., Колонькова О.О. Формування екологічної компетентності школярів: наук.-метод. посібник. Київ: Педагогічна думка, 2008. 64 с.

7. Пустовіт Н., Колонькова О., Пруцакова О., Тарасюк Г., Солобай Ю. Екологізація освітнього простору сучасної загальноосвітньої школи: монографія. Харків: «Друкарня Мадрид», 2016. 154 с.

8. Стецула Н. Екологізація освіти як ключова тенденція сталого розвитку суспільства. Молодь і ринок. № 6–7 (185–186). 2020. С. 115-121

9. Шапран Ю.П., Шапран О.І. Упровадження енвайронментальної освіти в систему професійної підготовки вчителів. Наукові інновації та передові технології. (Серія «Педагогіка»). № 4(6) 2022. С.206-220. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-4\(6\)-206-220](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-4(6)-206-220)

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ БЕЛІГЕРАТИВНИМИ ТЕРИТОРІЯМИ

Харковець А.Л.,

аспірант 2 курсу,

спеціальності 101 Екологія

a.l.kharkovets@udu.edu.ua

Науковий керівник:

Волошина Н.О.

Професор, доктор біологічних наук,

voloshynanatali@gmail.com

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація. Повномасштабна війна в Україні зумовила трансформацію значної частини територій країни у специфічний тип антропогенно змінених ландшафтів — белігеративні. Вони формуються під безпосереднім впливом бойових дій, інженерних укріплень, мінування, пожеж і значних руйнувань екосистем. За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, понад 30% площі країни перебуває під впливом військових чинників, зокрема 8 мільйонів гектарів сільськогосподарських земель заміновані, а 0,9 мільйона гектарів природоохоронного фонду частково або повністю зруйновані [1, 2].

Ключові слова: Екологічний моніторинг, белігеративні ландшафти, ґрунти.

Серед основних чинників деградації природного середовища в умовах війни слід виділити фізичне руйнування ґрунтового покриву вибухами, проходженням важкої техніки, облаштуванням окопів та бліндажів, хімічне забруднення залишками вибухових речовин, паливно-мастильних матеріалів, важких металів. Частими є пожежі в лісах, степах і на торфовищах, 90% з яких спричинені бойовими діями. Значного впливу зазнають водні об'єкти — спостерігаються зміни русел річок, порушення гідрологічного режиму та забруднення поверхневих і підземних вод. Покинута або знищена військова техніка також є

постійним джерелом забруднення, оскільки містить мастила, антифризи, важкі метали, а в багатьох випадках — радіоактивні компоненти. [3].

Польові дослідження у Херсонській, Миколаївській, Запорізьській, Сумській та Харківській областях зафіксували масштабну деградацію агроecosистем і природних територій. Значні площі сільгоспугідь є повністю непридатними до використання через мінування та механічне пошкодження ґрунту. В процесі розмінування застосовується важка інженерна техніка, що спричиняє вторинну утрамбовку ґрунтів і зниження їх родючості. Поширеною є практика знищення вибухонебезпечних предметів *in situ*, внаслідок чого локально підвищується вміст важких металів. На територіях з покинутою технікою виявлено підвищені концентрації свинцю, кадмію та цинку, які перевищують гранично допустимі концентрації у 6–20 разів [4].

Система екологічного моніторингу белігеративних ландшафтів потребує міждисциплінарного підходу. Поєднання польових спостережень, відбору зразків ґрунту, води, біоти з лабораторним аналізом, дистанційним зондуванням Землі та застосуванням геоінформаційних технологій, використання супутникових знімків Sentinel-2 та Landsat, а також аерофотозйомка з безпілотних літальних апаратів із мультиспектральною апаратурою є основою перспективних досліджень. Особливої уваги потребує оцінка мікробіологічної активності ґрунтів, яка різко знижується у зонах з високим техногенним навантаженням та застосування біоремедіації.

Управління пошкодженими війною територіями включає три ключові етапи: **безпека, оцінка та реабілітація**. На першому етапі забезпечується розмінування, обмеження доступу та мінімізація ризиків для дослідників і місцевого населення. Оцінка стану ґрунтів на територіях, пошкоджених бойовими діями, є критичним етапом екологічного моніторингу, що поєднує дистанційні та контактні методи. Зокрема, використовуються супутникові знімки із застосуванням комбінацій оптичних каналів («True color», «False color», «Agriculture») та вегетаційних індексів, таких як NDVI, EVI та SAVI, що дозволяють виявити зміни у структурі рослинного покриву, ступінь деградації земель та втрату біопродуктивності. Додатково проводиться польове обстеження із відбором зразків ґрунту, які аналізуються на вміст важких металів, залишків вибухових речовин, паливно-мастильних матеріалів та інших токсикантів. Також оцінюється мікробіологічна активність ґрунтів — важливий показник їх живучості, який суттєво знижується під впливом техногенного навантаження. На основі отриманих даних формуються стратегії **реабілітації** — рекультивації ґрунтів, відновлення рослинного покриву та екосистемного балансу.

Картографування пошкоджень уздовж лінії зіткнення є ще одним важливим інструментом у дистанційному моніторингу екологічних ризиків. Такий підхід дозволяє прогнозувати ймовірну шкоду на більших географічних територіях, що особливо актуально для малонаселених районів, де кількість повідомлень про пошкодження в соціальних мережах або ЗМІ обмежена. У рамках ініціативи

«Екодозор» оцінка потенційної шкоди здійснюється на основі таких критеріїв, як близькість до лінії фронту, тривалість перебування території в зоні бойових дій та кількість зафіксованих обстрілів. Для просторового аналізу Україну поділено на ділянки площею 100 га, а дані «Екодозору» доповнюються інформацією з проєкту ACLED. Інтенсивність бойових дій розраховується в межах 20-кілометрового радіусу, а для кожного району формується індекс ризику пошкодження. Території з низькими показниками наближеності до фронту виключаються з аналізу, натомість потенційна шкода розраховується для найбільш уражених ділянок [5].

Відсутність системного обліку пошкоджених екосистем, нестача фахівців, ризику для польових команд, а також брак єдиної методології роблять процес екологічного моніторингу складним і фрагментарним. Необхідним є створення реєстру деградованих територій із зонуванням за ступенем ураження, а також розробка типових методик оцінки стану природного середовища в умовах післявоєнної трансформації.

Таким чином, сучасні технології управління белігеративними територіями базується на безпекових підходах (розмінування територій, дистанційні методи дослідження), оцінці стану ґрунтів, пошкоджених бойовими діями та реабілітації ґрунтів, залежно від їх подальшого використання. Для сільськогосподарських угідь застосовується біоремедіація, внесення органічних добрив, мікробіологічна реабілітація, глибоке рихлення та відновлення мікрофлори. Окрім аграрного призначення, відновлені території можуть бути використані для забудови житловими або інфраструктурними об'єктами, розміщення промислових підприємств, створення полігонів для навчання саперів, розвитку відновлюваної енергетики (наприклад, будівництво сонячних чи вітрових електростанцій), формування лісозахисних і рекреаційних зон, а також для організації меморіальних парків або освітньо-дослідницьких майданчиків. Вибір напрямку реабілітації має базуватись на комплексній екологічній оцінці, ступені деградації, потенціалі території та стратегічних потребах регіону.

Список використаних джерел

1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів. [Війною уражено понад 20% природоохоронних територій України – Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.](#)
2. Національна стратегія протимінної діяльності на період до 2033 року та план заходів з її реалізації у 2024-2026 роках. Розпорядження КМУ від 28.06.2024 № 616-р. 16 с. [Про схвалення Національної стратегії протимінної діяльності на період до 2033 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2024 — 2026 роках | Розмінуємо Україну.](#)
3. Сталий розвиток: Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування. IX Міжнародний молодіжний конгрес, 28-29 березня 2024, Україна, Львів. Збірник матеріалів, с. 24.

4. Дослідження впливу війни на ґрунти, Прайм Лаб Тек. [Важкі метали в ґрунтах України після бойових дій: загрози та методи ремедіації](#). Київська обл., Бориспільський р-н, с. Велика Олександрівка, 20.03.2025р.

5. Conflict and environment observatory. [Екологічний брифінг щодо конфлікту в Україні: Природа - CEOBS](#)

ПРИЧИНИ І МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ У ЖІНОК РІЗНОГО ВІКУ

Шрубківська Б.В.,
студентки 4 курсу,
спеціальності 014.05

Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
21fpgoe.b.shrubkivska@std.npu.edu.ua

Анотація: У роботі досліджено причини та механізми формування онкологічних захворювань молочної залози у жінок різних вікових груп. Проаналізовано фактори ризику, молекулярно-біологічні аспекти та імунологічні особливості розвитку РМЗ. Проведено соціологічне опитування серед студентської та шкільної молоді для оцінки їхньої обізнаності щодо профілактики та ранньої діагностики захворювання. Виявлено недостатній рівень поінформованості та обґрунтовано необхідність активізації просвітницької роботи.

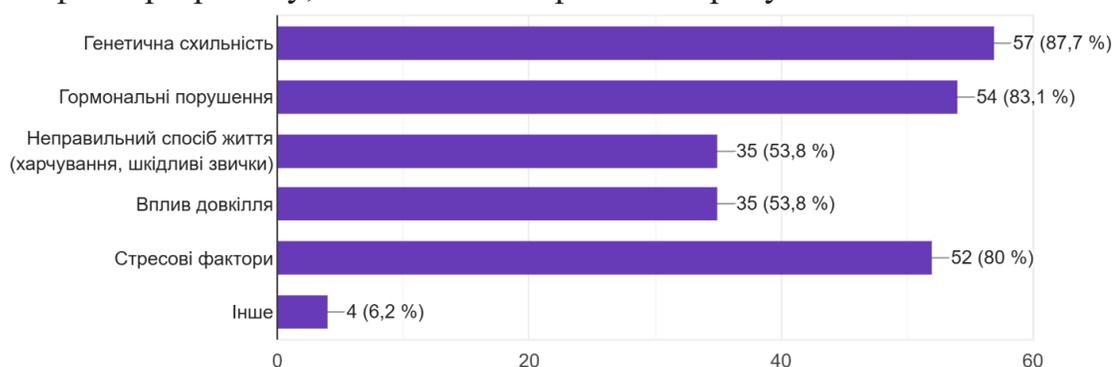
Ключові слова: рак молочної залози, причини, механізми, вікові особливості, фактори ризику, обізнаність, соціологічне дослідження.

Рак молочної залози (РМЗ) - одне з найбільш поширених онкологічних захворювань серед жінок на планеті. Згідно з інформацією Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), цей тип раку лідирує серед усіх онкологічних патологій, які діагностуються у жінок, і є однією з головних причин смертності серед жінок у всьому світі. Щорічно внаслідок раку молочної залози помирає велика кількість жінок, що робить проблему надзвичайно актуальною. Однак важливість цієї теми обумовлена не лише високими рівнями захворюваності та смертності, а й тим, що рак молочної залози піддається суттєвій профілактиці та ранньому виявленню, завдяки досягненням у медичній діагностиці. Сучасні методи обстеження, такі як мамографія, ультразвукові дослідження та генетичні тести, дають змогу виявляти патологічні зміни на ранніх стадіях, що істотно підвищує шанси на ефективне лікування та знижує рівень летальності. Це підкреслює важливість обізнаності, регулярних медичних обстежень та запровадження профілактичних заходів у боротьбі з цією небезпечною хворобою.

Результати та їх обговорення. Соціологічні дослідження опитування серед студентів та школярів проведені у 2025 році, дозволили оержати дані, наведені у графіках 1-3.

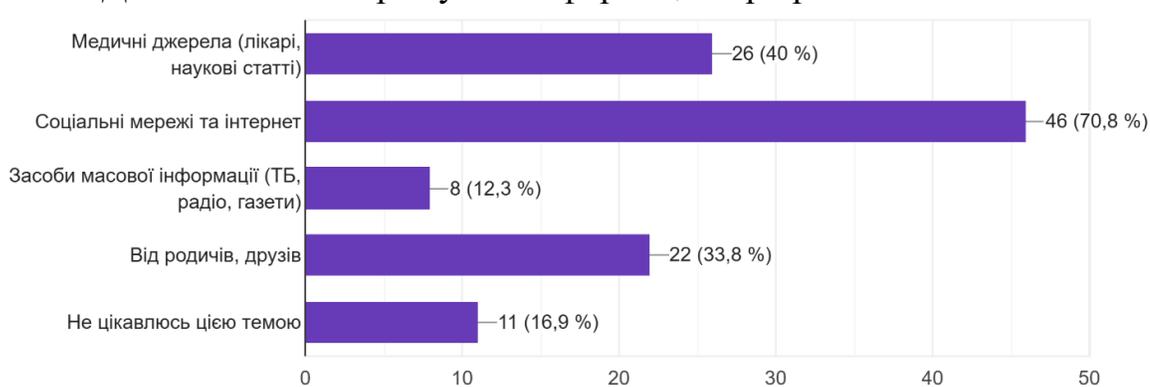
Графік 1

Які фактори ризику, впливають на розвиток раку молочної залози



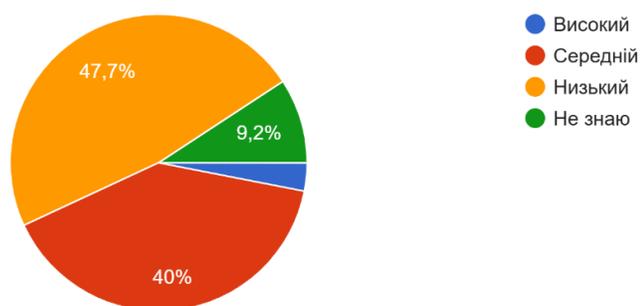
Графік 2

Де найчастіше отримують інформацію про рак молочної залози



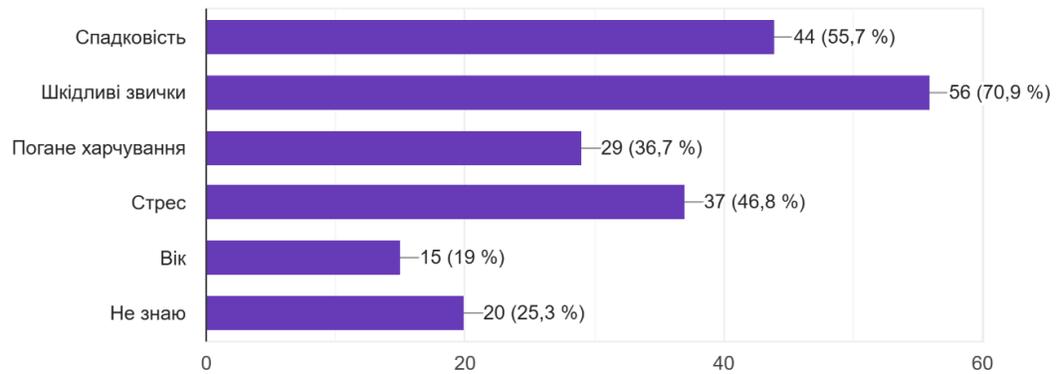
Графік 3

Оцінка рівня знань про РМЗ на думку студентів



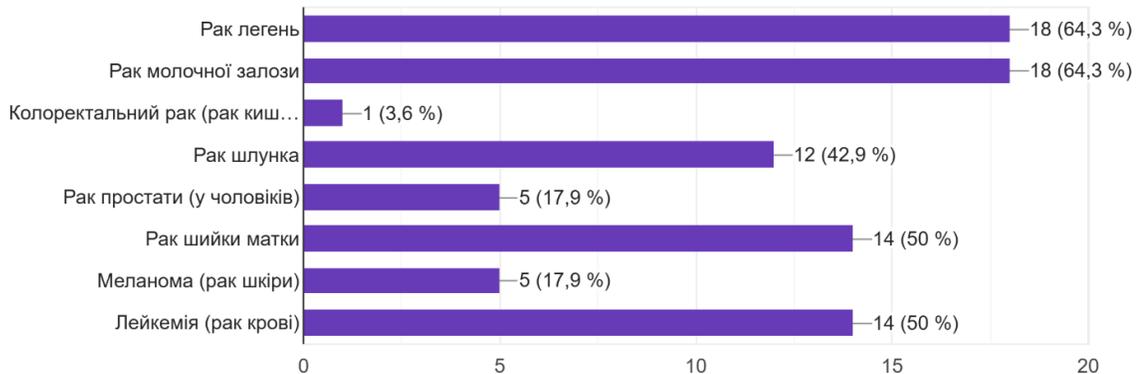
Графік 4

Що, на думку школярів, може викликати рак молочної залози



Графік 5

Які з наведених онкологічних захворювань, на думку респондентів, є найбільш поширеними в Україні?



Соціологічне опитування показало, що **87,7%** опитаних студентів вважають, що генетична схильність є найбільшим фактором ризику виникнення РМЗ. Основним джерелом інформації для **70,8%** респондентів є соціальні мережі та інтернет. При цьому, **47,7%** опитаних вважають низьким свій рівень знань про профілактику та ранню діагностику РМЗ. Також **64,3%** вважають, що найпоширенішими є рак легень та рак молочної залози

Проведене дослідження підкреслює необхідність посилення інформаційно-просвітницької роботи серед молоді щодо профілактики та ранньої діагностики раку молочної залози. Отримані дані свідчать про недостатню обізнаність та потребу в наданні достовірної інформації з використанням різних каналів комунікації, включаючи освітні заклади та медичні установи.

Висновок. Проведене дослідження причин та механізмів формування онкологічних захворювань молочної залози у жінок різних вікових груп підтверджує багатфакторність даної патології, де значну роль відіграють генетична схильність, гормональні порушення, вплив навколишнього середовища та спосіб життя. Результати соціологічного опитування серед студентської та шкільної молоді виявили недостатній рівень обізнаності щодо

факторів ризику, методів профілактики та ранньої діагностики РМЗ. Більшість респондентів отримують інформацію з соціальних мереж та інтернету, що підкреслює необхідність активізації просвітницької роботи з використанням перевірених медичних джерел та освітніх платформ. Високий відсоток опитаних, які вважають свій рівень знань низьким та виявляють бажання отримати більше інформації, свідчить про готовність молоді до сприйняття відповідних освітніх ініціатив. Отримані дані наголошують на важливості посилення інформаційно-просвітницької діяльності серед молоді для підвищення їхньої обізнаності про рак молочної залози, що є ключовим аспектом у покращенні профілактики та раннього виявлення цього захворювання.

Список використаних джерел

1. Hanahan D., Weinberg R.A. Hallmarks of cancer: the next generation. *Cell*. 2011 Mar 4;144(5):646-74.
2. МОЗ України. Рак грудей — самодіагностика та профілактичні огляди. URL: <https://moz.gov.ua/uk/rak-grudej-samodiagnostika-ta-profilaktichni-ogljadi>
3. Дрижак В.І., Домбрович М.І. Д 74 Рак молочної залози. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2005. – 152 с.

РОЗДІЛ ІІІ.
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИХ ТА
СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

ГЕОПРОСТОРОВІ ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ СТИХІЙНИХ
ЯВИЩ ПІВНІЧНОЇ АМЕРИКИ

Бондаренко В.В.,
магістр 1 курсу,
спеціальності 014.07 Середня освіта(Географія)
vadimbondarenco2@gmail.com

Науковий керівник:
Ткаченко Т. І.,
доцент, канд. географ. Наук
todria@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Дослідження аналізує геопростір закономірностей поширення стихійних явищ Північної Америки як-то: землетруси, урагани, вулкани, повені, зсуви із сучасним застосуванням ГІС-технологій. Встановлено, що застосування порівняльного підходу підкреслює відмінності в масштабах і типах природних загроз, й підтверджує універсальність геопросторових технологій для моніторингу та прогнозування стихійних явищ

Ключові слова: геопросторовий аналіз, стихійні явища, ГІС, геолого-геоморфологічні чинники, кліматичні зміни, прогнозування катастроф.

Стихійні явища Північної Америки як-то: землетруси, урагани, повені та торнадо, формуються під впливом складної взаємодії ендегенних і екзогенних чинників. Геопросторовий підхід, що інтегрує географічні інформаційні системи (ГІС) і технології дистанційного зондування, забезпечує чіткий аналіз просторових закономірностей і прогнозування катастроф.

Стихійні явища – сили природи, що носять надзвичайний характер і призводить до порушення нормального життя, втраті значних груп населення, а також знищення матеріальних цінностей. До відповідних катастроф, наразі відносять: повені, паводки, цунамі, землетруси, виверження вулканів, зсуви, урагани, смерчі, снігові замети, снігові обвали, лісові і торф'яні пожежі.

Геологічна будова території Північної Америки, зокрема США та Канади, вирізняється розташуванням на активних тектонічних структурах. У процесі геологічного розвитку, який включає п'ять головних етапів (докембрійський, каледонський, герцинський, мезозойський, кайнозойський), сформувалася давня Північноамериканська платформа. На півночі, в її межах, виділено Канадський кристалічний щит, складений докембрійськими породами.

На півдні платформа оточена молодою палеозойською структурою, на сході – байкальською та герцинською складчастістю (зокрема Аппалачами, сформованими в каледонський і герцинський етапи), на заході – мезокайнозойською Кордильєрською складчастістю.

Використання ГІС-технологій є одним із елементів геопросторового аналізу. У Північній Америці ці системи застосовуються для картографування зон ризику, моніторингу ураганів, повеней, торнадо та лісових пожеж, а також для створення моделей прогнозування, що сприяють своєчасному реагуванню. Супутникові дані, отримані через дистанційне зондування, додатково полегшують аналіз і візуалізацію явищ, забезпечуючи точнішу оцінку ризиків.

Сейсмічна активність залишається однією з ключових загроз у Північній Америці, особливо в регіонах, прилеглих до розлому Сан-Андреас у Каліфорнії. Дослідження допомагають прогнозувати землетруси та розробляти стратегії зменшення їх наслідків.

В межах території досліджень сейсмічні ризики актуальні для східних, південно-західних і західних регіонів. Урагани й тропічні бурі становлять значну небезпеку для прибережних зон Північної Америки. Прогнозування їх траєкторій та інтенсивності за допомогою ГІС і моделей Національного центру ураганів США (ННС) дозволяє мінімізувати людські та матеріальні втрати [2, 3].

Урагани формуються в результаті зіткнення тропічних циклонів і сухого повітря, яке, піднімаючись, конденсує вологу і опускається донизу. Подібні процеси формують погодні стихії, які на Далекому Сході, Південно-Східної Азії називаються тайфунами, а в Америці ураганами.

На території Америки найбільш вразливими вважають Канзас, Арканзас, Міссурі, Теннесі, Оклахома, північна область Техасу. Цей район метеорологи називають «Алея торнадо».

Так, наприклад, Метунський смерч (26 травня 1917 року), за сім годин пройшов територією в 500 км зоні і вбив 110 осіб, а відомий ураган «Катріна», /центр – Гавайї (23 серпня 2005 року), мав п'ятий рівень небезпеки, за чотири дні дійшов до узбережжя Флориди. Відомо, що внаслідок урагану «Хелен» у Сполучених Штатах, згідно з останніми даними (20.05.2024р.), загинуло більше двохсот людей, а сотні вважаються зниклими рис. 1.



Рис. Ураган «Катріна» та «Хелен» [1]

Кліматичні зміни суттєво впливають на геопросторові закономірності стихійних явищ. У Північній Америці підвищення частоти посух, екстремальних температур і сильних опадів пов'язане з глобальним потеплінням, що підтверджується супутниковими даними та звітами IPCC. Геопросторові методи аналізу дозволяють оцінити ці зміни та розробити адаптаційні стратегії для зменшення їх наслідків.

Сейсмічна активність, зокрема в зоні розлому Сан-Андреас, пов'язана з тектонічною активністю мезо-кайнозойської Кордильєрської складчастості. Урагани та торнадо, особливо в «Алеї торнадо» (Канзас, Оклахома, Техас), формуються через зіткнення тропічних циклонів із сухим континентальним повітрям, посилене рельєфом Великих рівнин. Повені та зсуви зумовлені інтенсивними опадами та ерозійними процесами в регіонах із палеозойськими та герцинськими структурами.

Кліматичні зміни, що виявляються в екстремальних температурних режимах і сильних опадах, підсилюють ці явища, особливо в прибережних зонах. Застосування ГІС-технологій дозволяє вивчити просторові моделі цих процесів, сприяючи прогнозуванню та зменшенню наслідків.

Таким чином, геопросторові закономірності розвитку стихійних явищ Північної Америки виявляють чіткі закономірності їх виникнення, що обумовлено фізико-географічними чинниками. В свою чергу є визначальними для формування стихійних явищ, а їх аналіз забезпечує основу для ефективного управління ризиками.

Список використаних джерел

1. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.de/>
2. NOAA National Hurricane Center (NHC). <https://www.nhc.noaa.gov>
3. National Weather Service. <https://www.weather.gov>
4. <https://moyaosvita.com.ua/geografija/stixijni-lixia-ameriki/>

ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ: СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Власенко Н.Р.,
студентка 4 курсу,
спеціальності 014 Середня
освіта (Географія)
nataliavlasenko38@gmail.com

Науковий керівник:

Пологовська Ю.Ю.,
викладач, к.п.н.

y.y.pologovska@udu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація. В статті здійснено ретроспективний (якісний і кількісний) аналіз становлення і розвитку мережі територій та об'єктів природно-заповідного фонду Тернопільської області. Розглянуто роль та значення природно-заповідних територій і об'єктів для розвитку рекреаційної галузі в регіоні. Обґрунтовано основні проблеми, які впливають на розвиток природно-заповідного фонду Тернопільської області та шляхи їх подолання.

Ключові слова: природно-заповідний фонд, біорізноманіття, екомережа, екотуризм.

В умовах інтенсифікації господарської діяльності людини, глобальних екологічних змін та втрати біорізноманіття, зростає необхідність збереження природних екосистем, розвитку екомережі та впровадження ефективних механізмів охорони природи. Створення та розвиток природно-заповідного фонду є одним із ключових інструментів забезпечення екологічної стабільності, підтримання природного різноманіття та мінімізації негативного впливу антропогенної діяльності.

Природно-заповідний фонд (далі – ПЗФ) Тернопільської області на 01 січня 2024 р. налічує у своєму складі 656 об'єктів, загальною площею 123841,06 га., з них 41 – загальнодержавного значення, 602 – місцевого значення [1]. У межах області функціонує 1 природний заповідник («Медобори»), 2 НПП («Кременецькі гори», «Дністровський каньйон») площею 18681,48 га, 3 регіональні ландшафтні парки («Дністровський каньйон», «Загребелля», «Зарваницький») площею 42997 га, 139 заказників (ландшафтні карстово-спелеологічні, лісові, ботанічні, загально-зоологічні, зоологічні, орнітологічні та іхтіологічні) площею 62508,9 га, 9 дендрологічних парків площею 109,7 га, 1 зоологічний парк площею 10 га, 3 ботанічні сади площею 232,9 га, 5 заповідних урочищ площею 5002 га, 478 комплексних ботанічних зоологічних геологічних та гідрологічних пам'яток природи площею 1434,13 га, 15 парків пам'яток садово-паркового мистецтва площею 120,64 га [1].

Таблиця 1

Структура природоохоронних об'єктів Черкаської області 01.01.2024 р. [1]

Категорії територій та об'єктів ПЗФ	Кількість, шт.	Площа, га
Природні заповідники	1	9516,700
Біосферні заповідники	-	-
Національні природні парки	2	18681,48
Регіональні ландшафтні парки	3	42997,0
Заказники загальнодержавного значення	19	11997,58
Заказники місцевого значення	120	50511,3840
Пам'ятки природи загальнодержавного значення	12	126,2000
Пам'ятки природи місцевого значення	466	1307,9323
Заповідні урочища	3	492,2000
Ботанічні сади загальнодержавного значення	1	200,000-

Ботанічні сади місцевого значення	2	32,8600
Дендрологічні парки загальнодержавного значення	2	74,000
Дендрологічні парки місцевого значення	7	35,700
Зоологічні парки загальнодержавного значення	-	-
Зоологічні парки місцевого значення	1	10,0000
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення	4	65,0000
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення	11	55,6368
Разом:	656	136103,6730
у т. ч. загальнодержавного значення	41	41666,4600
місцевого значення	615	95442,7131
Фактична площа ПЗФ	656	123841,9630
% фактичної площі ПЗФ від площі АТО	-	8,9506

Структурний аналіз ПЗФ регіону засвідчує переважання невеликих за площею об'єктів, зокрема пам'яток природи, які складають понад 70 % від загальної кількості, але охоплюють лише незначну частину території. Рівень заповідності території Тернопільської області становить 8,9 % від її загальної площі, що є недостатньою для забезпечення екологічної рівноваги відповідно до національних стратегічних орієнтирів. Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 05 серпня 2020 року № 695 «Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки» [4], питома вага площі ПЗФ у Тернопільській області має досягнути щонайменше 15 % від площі області. Для Тернопільщини реалізація цього завдання передбачає розширення площі природоохоронних територій на 83,7 тис. га., що потребує комплексного підходу до планування та створення нових об'єктів ПЗФ, орієнтованого не лише на збереження окремих природних об'єктів, а й формування цілісної заповідної мережі, здатної забезпечити стале функціонування природних екосистем у регіоні.

У період з 1990 по 2024 роки у Тернопільській області спостерігалось зростання кількості територій ПЗФ на 249 об'єктів, однак це мало позначилось на загальній площі заповідних земель. Вона зросла лише на 514,57 тис. га. Протягом періоду дослідження в області було утворено лише два великі природоохоронні об'єкти, площа яких перевищує 500 га – Національний природний парк «Кременецькі гори» (6951,2 га) та Національний природний парк «Дністровський каньйон» (10829,17 га). Решта новостворених заповідних територій є локального значення і мають незначні площі – від 0,01 до 50 га. Така ситуація свідчить про потребу у зміні підходів до розширення заповідного фонду з акцентом на великомасштабні території [2].

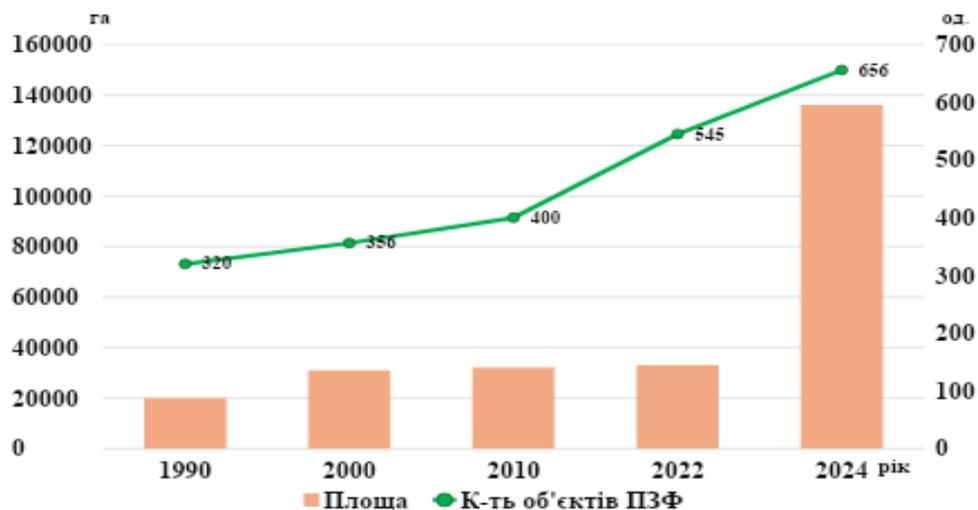


Рис. 1 Динаміка розвитку територій та об'єктів природно-заповідного фонду Тернопільської області

Показник суворої заповідності забезпечується заповідними об'єктами з режимом першої категорії (природні заповідники і заповідні зони біосферних заповідників), а серед таких на території області є лише один – природний заповідник «Медобори». Показник щільності об'єктів ПЗФ становить 4,7 об'єкти/100 км² і є досить високим показником.

Розвиток ПЗФ Тернопільської області пов'язано з необхідністю оптимізації існуючої мережі, вдосконаленням механізмів управління, залученням інвестицій у природоохоронні заходи та підвищенням екологічної свідомості населення. Важливим є врахування міжнародного досвіду у сфері охорони природи та інтеграція принципів сталого розвитку в регіональну політику. Важливим інструментом реалізації природоохоронної політики в межах європейського екологічного простору є формування Смарагдової мережі на території Тернопільської області. У межах Тернопільської області як офіційні кандидати до Смарагдової мережі Європи номіновано 7 природних територій та об'єктів краю, в тому числі в басейні річки Дністер: UA0000189 - гідрологічний заказник «Серетський» (6489,0 га); UA0000122 – НПП «Дністровський каньйон», UA0000010 – природний заповідник «Медобори»; UA0000190 - території проєктованого НПП «Бережанське Опілля»; UA 0000159 – НПП «Кременецькі гори» (6948,0 га); UA 0000250 – лісовий заказник «Суразька Дача» (6343,0 га); UA 0000231 – ландшафтний заказник «Борсуки» (1120,0 га) [1].

Природно-заповідний фонд Тернопільської області є ключовим чинником у реалізації принципів сталого розвитку на регіональному рівні. Об'єкти ПЗФ виконують широкий спектр екологічних функцій, серед яких особливе значення мають охорона біорізноманіття, збереження природних екосистем та раціональне використання природних ресурсів. Водночас об'єкти ПЗФ регіону дослідження не лише зберігають природні комплекси, а й володіють значним потенціалом для

розвитку екологічного туризму. В межах Тернопільської області перспективними для розвитку екологічного туризму є кілька районів, а саме: Кременецькі гори в межах НПП «Кременецькі гори»; Дністровський каньйон в межах НПП і РЛП «Дністровський каньйон»; територія Бережанського Опілля, Товтрового кряжу тощо. На території НПП «Кременецькі гори» функціонує кілька еколого-освітніх стежок та туристичних маршрутів – екологічна стежка «Дівочі скелі» протяжністю 2,6 км; екологічна стежка «Гостра гора» неподалік траси Кременець-Почаїв; еколого-туристична стежка «Бона», що веде на однойменну гору, а найпривабливішим туристичним об'єктом стежки є руїни замку XIII століття; еколого-туристична стежка «Божа гора» протяжністю 2,6 км; екологічно-туристичні стежки «Данилова гора» та «Уніяс». Перспективною для розвитку екотуризму є територія Товтрового кряжу, в тому числі з використанням еколого-освітніх стежок природного заповідника «Медобори»: екологічна стежка в лісовому масиві Краснянського лісництва «До пущі відлюдника» довжиною 5,6 км; екологічна стежка «Гора Гостра» прокладена через вершину бічної Товтри, де збереглися рідкісні степові та наскельно-степові угруповання рослин, в складі яких є багато ендемічних, реліктових та погранично-ареальних видів, довжиною 1,2 км; екологічна стежка «Бохіт» через типові лісові медобірські деревостани до найвищої вершини території заповідника та Гусятинського району г. Бохіт (414 м н.р.м.), де знаходиться капище, на якому за припущенням науковців, стояла всесвітньо відома статуя Збуцького Святовита, протяжністю 6,2 км [5].

Розвиток екологічного туризму в Тернопільській області доцільно розглядати як один з ефективних чинників стимулювання соціально-економічного зростання територіальних громад. Залучення туристів, орієнтованих на активний відпочинок у природному середовищі та екологічно чистих ландшафтах, не лише сприяє диверсифікації місцевої економіки, а й відіграє важливу роль у формуванні екологічної свідомості населення.

Попри позитивну динаміку у збільшенні площі та кількості об'єктів ПЗФ, його функціонування супроводжується низкою структурних і функціональних проблем, які потребують комплексного аналізу та впровадження науково-обґрунтованих підходів до їх вирішення. Найбільш типовими у практичному плані проблемами ПЗФ області є: недосконалість механізмів економічного стимулювання для створення нових об'єктів ПЗФ; недостатня якість земельної кадастрової документації; недостатнє фінансування на місцевому та державному рівні заходів щодо розширення мережі територій та об'єктів; недосконалість законодавчої бази, яка недостатньо регулює процеси самозахоплення, приватизації земель ПЗФ; невідповідність сучасним вимогам стану моніторингу природних комплексів на територіях ПЗФ; недостатній рівень забезпеченості природно-заповідної сфери кваліфікованими кадрами; недостатня екологічна свідомість і необізнаність громадян, представників органів державної влади та

місцевого самоврядування щодо потенціалу ПЗФ регіону, необхідності його збереження [3].

Для усунення чинників, що стримують сталий і ефективний розвиток територій та об'єктів ПЗФ області, необхідною умовою є впровадження цілісного комплексу науково обґрунтованих організаційно-правових, екологічних та управлінських заходів, а саме: узгодити земельне, лісове, природоохоронне законодавство та законодавство про місцеве самоврядування у частині регулювання діяльності у сфері заповідної справи; сформувати науково обґрунтовану мережу територій та об'єктів природно-заповідного фонду як органічну складову сталого розвитку держави; збільшити площу ПЗФ області до середнього показника в Європі (15 %) за допомогою створення нових і розширення існуючих природно-заповідних об'єктів місцевого та загальнодержавного значення; збільшити площі екологічно нестабільних територій до 50 га і, таким чином, зменшити їхню частку в ПЗФ Тернопільщини; здійснити повну інвентаризацію земель ПЗФ із визначенням їхнього поточного якісного та кількісного стану; провести еколого-економічну оцінку територій та об'єктів ПЗФ з метою встановлення їхньої фактичної вартості; забезпечити розробку та реалізацію системи фундаментальних і прикладних наукових досліджень у сфері заповідної справи, а також впровадити постійний екологічний моніторинг стану екосистем ПЗФ; посилити механізми державного контролю за дотриманням природоохоронного режиму на територіях ПЗФ; встановити мораторій на зміну цільового призначення земель природоохоронного призначення та розширення меж населених пунктів за рахунок включення до них цінних або перспективних для заповідання територій; створити на базі територій та об'єктів ПЗФ системи збалансованого природокористування, еколого-освітнього та рекреаційного використання їхніх ресурсів; створити умови для збереження, відновлення і збалансованого використання територій та об'єктів ПЗФ для формування економічного середовища і розвитку сфери зайнятості населення в регіоні [3].

Список використаних джерел

1. Екологічний паспорт Тернопільської області – 2024. URL: https://ecology.te.gov.ua/media/uploads/%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82_%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B2_2_%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%81%D0%BD.pdf
2. Майорова О.Ю., Юркевич Н.М., Прокоп'як М.З. Природно-заповідний фонд Тернопільської області: стан, проблеми та шляхи їх вирішення. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія Біологія, 2020. Вип. № 1-2 (79). С. 73–76.
3. Пологовська Ю., Щабельська В. Природно-заповідний фонд у структурі рекреаційного природокористування Київської області. Зарубіжна колективна монографія з природничих наук «Scientific developments of Ukraine and EU in the area of natural sciences». 2020. Р.2. pp. 557-580.

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695 «Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>

5. Царик П., Царик Л. Перспективи розвитку екологічного туризму в Тернопільській області URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/22901/1/17_Tsaryk_Tsaryk.pdf

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЕТНОГРАФІЧНОГО ТУРИЗМУ

Дембовська І.Я.,
студентка 4 курсу,
спеціальності 242 Туризм
dembovskaivanna3@gmail.com

Науковий керівник:

Буличева Т.В.,

доцент, к.г.н.,

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У тезах проаналізовано досвід післявоєнного відновлення етнографічного туризму в Кіпрі, Хорватії, Грузії та Ізраїлі. Розкрито ефективні підходи до збереження культурної спадщини, розвитку інфраструктури та підтримки національної ідентичності. Окреслено можливості використання цього досвіду для відновлення туристичної сфери України.

Ключові слова: етнографічний туризм, післявоєнне відновлення, культурна спадщина, туристична інфраструктура, міжнародний досвід, стратегія розвитку, Кіпр, Хорватія, Грузія, Ізраїль.

Післявоєнне відновлення туристичної галузі відіграє ключову роль у відродженні економіки та збереженні національної спадщини. Особливо важливим є розвиток етнографічного туризму, який дозволяє країнам популяризувати власну культуру та традиції. На прикладі Кіпру, Хорватії, Грузії та Ізраїлю можна простежити ефективні підходи до інтеграції етнографічних елементів у туристичну індустрію.

Після турецького вторгнення 1974 року, яке спричинило розподіл острова та економічний спад, Кіпр активізував зусилля щодо відновлення свого туристичного потенціалу. Впродовж 1980-х років уряд ініціював масштабну програму модернізації туристичної інфраструктури, що включала будівництво сучасних готельних комплексів, реконструкцію прибережних зон і покращення транспортної доступності. У 1992 році для координації стратегічного розвитку галузі створили Кіпрську туристичну організацію, яка запустила масштабну маркетингову кампанію «Кіпр – острів Афродіти», популяризуючи країну як унікальну культурну й історичну дестинацію [1]. Особливий акцент зробили на розвитку етнографічного туризму, що включав відкриття етнографічних музеїв, підтримку фестивалів традиційного танцю та ремесел, а також реставрацію

історичних поселень, зокрема села Лефкара, відомого своїми мереживними виробами. У 2004 році Кіпр став членом Європейського Союзу, що значно збільшило приплив інвестицій у сферу туризму та покращило міжнародний імідж країни. Як результат, туристичний потік зріс до понад 4 мільйонів відвідувачів на рік, що перетворило туризм на одну з провідних галузей економіки.

Після завершення війни за незалежність (1991-1995 років) Хорватія розпочала масштабну роботу з відновлення туристичної сфери, яка зазнала значних втрат через військові дії. Одним із перших кроків уряду стала розробка комплексної програми реставрації культурних пам'яток, ухваленої у 1997 році, що передбачала відновлення історичних центрів Дубровника, Спліта та Шибеника, які сильно постраждали під час війни. Важливою складовою відновлення стало залучення міжнародної допомоги, зокрема співпраця з ЮНЕСКО та Європейським Союзом, які надавали гранти на реставраційні роботи та відновлення архітектурної спадщини. Для координації зусиль у 2001 році уряд заснував Національну туристичну раду, яка розробила довгострокову стратегію розвитку галузі під назвою «Туризм 2020» [2]. Одним із ключових напрямів стратегії стало відновлення туристичної інфраструктури Адріатичного узбережжя, зокрема модернізація пляжів, портів та курортних зон. У 2000-х роках Хорватія активно брала участь у міжнародних туристичних виставках, що дозволило покращити її імідж як гостинної дестинації. Після вступу до Європейського Союзу в 2013 році Хорватія отримала додаткові інвестиції у сферу туризму, що сприяло подальшому економічному зростанню. Станом на 2023 рік країна приймала понад 20 мільйонів туристів на рік, перетворившись на один із провідних туристичних центрів регіону.

Після військового конфлікту у 2008 році Грузія зробила туризм одним із ключових напрямів економічного відновлення, визнавши його потенціал для залучення іноземних інвестицій і створення робочих місць. У 2009 році уряд затвердив програму «Туризм для економічного розвитку», яка була спрямована на збереження культурної спадщини та розвиток сталого туризму, що мало забезпечити довгострокове зростання галузі. Одним із важливих етапів реалізації цієї стратегії стала реставрація історичних пам'яток у Тбілісі, Мцхеті та Кутаїсі, що входять до списку Світової спадщини ЮНЕСКО, фінансована за підтримки Світового банку та Європейського Союзу. У 2014 році було запущено проєкт «Discover Georgia», який мав на меті розвиток нових туристичних маршрутів, особливо в гірських регіонах, таких як Сванетія та Казбегі, де відкривалися нові готелі, екостежки та туристичні комплекси [3]. Окрему увагу уряд приділив модернізації інфраструктури: було реконструйовано міжнародні аеропорти, розширено дорожню мережу та покращено транспортне сполучення між регіонами, що суттєво полегшило подорожі країною. Завдяки комплексному підходу, який включав як розвиток інфраструктури, так і активне використання цифрових технологій у туристичному секторі, потік відвідувачів до Грузії значно

зріс. До 2019 року країна досягла рекордного показника – понад 9 мільйонів туристів на рік.

У 1960-х роках уряд Ізраїлю ініціював масштабну програму збереження та реставрації ключових культурно-історичних пам'яток, зокрема Стіни Плачу, фортеці Масада та стародавнього міста Акко. Для подальшого розвитку туристичної сфери у 1980 році було створено Міністерство туризму, яке розробило довгострокову стратегію просування країни як привабливої дестинації для релігійного, культурного та оздоровчого туризму. Підписання мирного договору з Єгиптом у 1979 році сприяло значному зростанню туристичних потоків, що, у свою чергу, стимулювало модернізацію інфраструктури, зокрема реконструкцію міжнародного аеропорту Бен-Гуріон у 1983 році. На початку 2000-х років була запущена кампанія «Visit Israel», яка мала на меті залучення туристів із Європи та Північної Америки, використовуючи цифровий маркетинг і партнерство з провідними міжнародними туристичними компаніями. Після періоду загострення конфліктів під час другої Інтіфади (2000-2005 років) уряд посилив заходи безпеки та ініціював створення нових маршрутів, зокрема Ізраїльської національної стежки. У 2017 році розпочалася державна програма розвитку туристичних кластерів, яка мала на меті популяризацію менш відомих регіонів, таких як Галілея та пустеля Негев. Через рік Міністерство туризму запустило ініціативу «Two Cities, One Break», спрямовану на просування Тель-Авіва як сучасного культурного центру та Єрусалима як осередку історії та релігії [4]. Завдяки системному підходу до розвитку туристичної галузі, у 2019 році Ізраїль прийняв рекордні 4,5 мільйона туристів, що стало найвищим показником у його історії.

Таким чином, досвід Кіпру, Хорватії, Грузії та Ізраїлю демонструє, що післявоєнне відновлення туристичної сфери потребує комплексного підходу. Важливими складовими успіху є реставрація історичних пам'яток, розвиток туристичної інфраструктури та впровадження державних ініціатив, спрямованих на популяризацію національної культури. Для України, яка наразі перебуває у стані повномасштабного військового конфлікту, цей досвід є надзвичайно цінним. Уже зараз необхідно розробляти стратегії післявоєнного відновлення туризму, зокрема, реставрацію культурної спадщини, розвиток туристичних маршрутів та створення державних програм підтримки місцевих ініціатив.

Список використаних джерел

1. Cyprus: the island of Aphrodite. URL: <https://www.amicale-coe.eu/en/98-visit-europe-in-strasbourg/164-cyprus-the-island-of-aphrodite.html>
2. Tourism 2020 in Croatia. URL: https://bluerockcompany.com/wp-content/uploads/2021/07/20210521-Croatian-Tourism-2020_Benchmarking.pdf
3. Georgia Tourism. URL: <https://georgia.org/industries/georgia-tourism>
4. Two Cities, One Break. URL: <https://www.timeout.com/israel/blog/two-cities-one-break-11071>
- 5.

ЕКСКУРСІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФІНЛЯНДІЇ

Доненко В. О.,
студентка 4 курсу, заочної форми навчання
спеціальності 242 Туризм
donenkoveronica@gmail.com

Науковий керівник:
Ткаченко Т.І.,
кандидат географічних наук, доцент
todria29@gmail.com

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У роботі розглянуто екскурсійний потенціал Фінляндії з позиції рекреаційної та туристичної спроможності зацікавити туристів екскурсійними та пізнавальними ресурсами. Завдання роботи розвинути та покращити розвиток екскурсійного потенціалу в країні, а також навести приклади найпопулярніших екскурсійних об'єктів та створення одноденного екскурсійного маршруту по історико – культурним об'єктам столиці Фінляндії Гельсінкі.

Ключові слова: Фінляндія, екскурсія, туризм, туристичні маршрути, туристи, рекреаційні ресурси.

Фінляндія, пропонує високий рівень життя, дбайливе ставлення до навколишнього середовища та велику кількість рекреаційних ресурсів які можна використати в багатьох видах туризму. Територія має великий екскурсійний потенціал тому метою роботи стало важливе питання дослідження потенціалу Фінляндії перспектив розвитку екскурсійного туризму на світовому ринку[1-2].

Унікальне поєднання культурної спадщини, природних ландшафтів та сучасної туристичної інфраструктури робить Фінляндію цікавим об'єктом для екскурсій. Найважливіші об'єкти екскурсії – столиця Гельсінкі, з його архітектурними пам'ятками, численними музеями, галереями та історичною фортецею Суоменлінна яка входить до списку ЮНЕСКО. Також популярні екскурсійні маршрути побудовані до міста Турку, Порвоо та Тампере[3,7].

Таблиця 1

Найпопулярніші екскурсійні об'єкти Фінляндії [7]

Об'єкт	Тип	Короткий опис
Національний музей Фінляндії	Музей	Історія Фінляндії від давнини до сьогодення
Музей сучасного мистецтва Кіасма	Музей сучасного мистецтва	Фінське та міжнародне сучасне мистецтво
Арктікум Рованіємі	Науковий музей	Арктика, лапландська культура, північне сяйво
Сеурасаарі	Музей на острові просто неба	Традиційні фінські будівлі та побут
Національний парк Колі	Природний парк	Панорамні краєвиди, маршрути, природа Карелії

Національний парк Урхо Кекконена	Природний парк	Ландшафти Лапландії, трекінг, дикі тварини
Фортеця Суоменлінна	Історичний об'єкт	Морська фортеця, об'єкт ЮНЕСКО
Село Санта-Клауса	Культурна атракція	Зимова казка, пошта Санти, фото з оленями
Музей мумі-тролів	Тематичний музей	Присвячений автору казковим творам про мумі – тролів Туве Янссон в місті Тампере
Форум Маріnum	Морський музей	Судна, морська історія в місті Турку

Одним з найважливіших екскурсійних магнітів є село Санта – Клаус у Рованіемі, яке щороку приваблює сотні тисяч туристів. У 2023 році перебування на ніч сягало 1,2 мільйона, а кількість відвідувачів села Санта – Клаус перевищила 600 000. Популярність цього напрямку пов'язана із спостереженнями за полярним сяйвом, знайомство з культурою Лапландії – унікальна зимова розвага[6]. Фінський уряд активно підтримує розвиток туризму за допомогою інвестицій в інфраструктуру, збільшення кількості екскурсійних маршрутів та сталого розвитку регіону. У зв'язку зі зростаючим інтересом туристів до екскурсійних об'єктів уряд має міцні перспективи докласти зусиль в розвитку своїх історико – культурних та відповідних установ тим самим зміцнити свої позиції на міжнародному ринку туризму щоб задовольнити пізнавальні потреби та залучити більшу кількість екскурсантів[5].

Одноденний маршрут у Гельсінкі: культурна спадщина та сучасне мистецтво. Пропонований екскурсійний маршрут охоплює найвизначніші культурно – історичні об'єкти столиці Фінляндії. Він дозволяє туристам ознайомитися з різними аспектами фінської культури: від давньої історії до сучасного мистецтва [3], [4].

Національний музей Фінляндії

Початок маршруту – о 10:00. Учасники екскурсії дізнаються про основні етапи розвитку фінської державності, побут різних історичних епох та унікальні артефакти. Експозиції охоплюють період від кам'яного віку до сучасності.

Музей сучасного мистецтва Кіасма

Подолання шляху до музею Кіасма здійснюється пішки (приблизно 10 хвилин). Час відвідування – з 12:00 до 13:30. У музеї представлено експозиції фінських та міжнародних художників, що працюють у стилях модерну, постмодерну та перформансу. Музей є важливим осередком культурного діалогу.

Фортеця Суоменлінна

Після обіду (14:30) маршрут продовжується поїздкою паромом до фортеці Суоменлінна – об'єкта Світової спадщини ЮНЕСКО. Програма передбачає

екскурсію історичними укріпленнями, відвідування музейних приміщень та огляд прибережних краєвів через вікна з панорамним видом. Завершення маршруту – близько 18:00.

Таким чином, Фінляндія має великий екскурсійний потенціал туризму серед своїх історико – культурних ресурсів може запропонувати прокладені тисячі екскурсійних маршрутів з метою оздоровлення, ознайомлення з історією, культурою та природою. Найбільш перспективнішим напрямом екскурсійного туризму виділяються зимові атракціони на півночі Лапландії, культурно-пізнавальні маршрути в Гельсінкі, Турку, Тампере.

Список використаних джерел

1. Мальська М.П., Антонюк Н.В. (2018). Міжнародний туризм. Львів: Видавництво ЛНУ імені Івана Франка (7.5.1 Стан системи інформаційно – екскурсійного обслуговування)
2. Степаненко А.О. Розроблення механізмів реалізації міських екскурсій 5 – 16 сторінки
3. Визначні місця Фінляндії 2020. <https://sights.com.ua/country/vyznachni-miscya-finland/>
4. Visit Finland. Tourist routes and destinations 2023. (<https://www.visitfinland.com/>)
5. Міністерство закордонних справ Фінляндії. 2023. Tourism and travel industry in Finland <https://um.fi/etusivu>
6. Santa Claus Village Official Website. <https://santaclausvillage.info/>
7. Визначна місця Фінляндії. <https://tripmydream.ua/finland/sights>

ЕКСКУРСІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ІСПАНІЇ

Лагута В.М.

студент 4 курсу

спеціальності 242 Туризм

vadimlaguta123@gmail.com

Науковий керівник:

Ткаченко Т.І.,

кандидат географічних наук, доцент

todria29@gmail.com

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: дослідження екскурсійного потенціалу Іспанії, який спирається на її природне різноманіття, багату історико-культурну спадщину. Проаналізовано ключові пам'ятки, зокрема об'єкти ЮНЕСКО (Альгамбра, Севільський собор), архітектуру Гауді (храм Святого Сімейства (Temple Expiatori de la Sagrada Família), національні парки (Тейде), а також перспективи тематичних екскурсій для національної аудиторії. Висвітлено роль менш відомих регіонів у формуванні унікального екскурсійного напрямку. Робота підкреслює значення адаптації програм для посилення взаємної зацікавленості між Іспанією та туристами.

Ключові слова: екскурсійний потенціал, Іспанія, ЮНЕСКО, Антоніо Гауді, національні парки, тематичні екскурсії.

Іспанія упродовж тривалого часу залишається серед лідерів світової туристичної індустрії, що пов'язано з її багатим природним різноманіттям, винятковим історико-культурним спадком та розвинутою інфраструктурою [1]. Екскурсійний потенціал країни формується з урахуванням мультикультурного впливу — від античних пам'яток римських колоній до мавританської архітектури та готичних соборів Середньовіччя. У сучасних умовах, коли туристи прагнуть не лише відпочити, а й здобути новий культурний досвід, аналіз екскурсійних можливостей Іспанії набуває особливої актуальності.

Одним із провідних аспектів екскурсійного потенціалу є значна кількість об'єктів всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, серед яких відомі палацові комплекси Альгамбра (Alhambra) в Гранаді, собори Севільський (Catedral de Sevilla), Бургоський (Catedral de Burgos), монастир Ескоріал (Monasterio de El Escorial), середньовічні укріплення (Акведук у Сеговії) та унікальні міські центри Толедо (Toledo), що зберегли традиційне планування [2]. Ці пам'ятки свідчать про багатшаровість іспанської історії, адже кожна епоха залишила свої сліди в архітектурі та культурі. Саме це різноманіття, на думку експертів, є підґрунтям для формування яскравого екскурсійного продукту, який задовольняє як масовий, так і унікальний туристичний попит [3]. Окрім численних історичних пам'яток, туристи можуть відвідати відомі музеї, зокрема Прадо (Museo Nacional del Prado) та Тиссен-Борнеміса (Museo Thyssen-Bornemisza) в Мадриді або Музей Пікассо і Фундація Жуана Міро в Барселоні, які пропонують широке охоплення світового мистецтва.

Ще одним важливим чинником, що впливає на екскурсійну привабливість Іспанії, є унікальні зразки архітектури видатного митця Антоніо Гауді, розташовані переважно в Барселоні: від храму Святого Сімейства (Temple Expiatori de la Sagrada Família) до будинку Міла чи Парку Гуель (Parc Güell). Ці об'єкти, що зазвичай перебувають у рейтингу найвідвідуваніших локацій Іспанії, роблять культурний ландшафт міста надзвичайно впізнаваним і привабливим для допитливих мандрівників [2]. Крім того, Барселона традиційно асоціюється з активним громадським життям, гастрономією та різноманітністю культурних заходів, що також посилює її позиції як екскурсійного центру.

Неможливо оцінити природні ресурси Іспанії, які складають вагому частину екскурсійної пропозиції. Національні парки: Ордеса і Монте-Пердідо, Доньяна, Пікос де Європа, Тейде (Ordesa y Monte Perdido, Doñana, Picos de Europa, Teide), узбережжя Середземного моря та Атлантики, острови (Балеарські й Канарські) — це створює можливість для розвитку екологічних, пригодницьких і пізнавальних екскурсійних програм [2]. Наприклад, Парк Тейде (ісп. Teide), острів Тенерифе приваблює не тільки любителів пляжного відпочинку, але й екскурсантів, які цікавляться пішохідними маршрутами в горах і вивченням унікальних вулканічних краєвидів. Таким чином, Іспанія може запропонувати

широкий асортимент маршрутів, що поєднують культурні й природні складові, залучаючи найрізноманітніші категорії відвідувачів.

У Таблиці 1 наведено провідні екскурсійні регіони країни з зазначенням основних пам'яток та типів ресурсів, які формують привабливість цих територій для різних категорій туристів. Це дозволяє чітко окреслити специфіку кожного з регіонів.

Таблиця 1

Основні екскурсійні регіони Іспанії

Регіон / Місто	Основні пам'ятки	Тип екскурсії	Особливості
Каталонія (Барселона)	Архітектура Гауді Саграда-Фамілія (Temple Expiatori de la Sagrada Família), Парк Гуель (Parc Güell); Готичний квартал; Музей Пікассо	Архітектурно-містобудівна	Кожен об'єкт має неповторний характер — від фантазії Гауді до середньовічної атмосфери й мистецької спадщини Пікассо.
Мадрид	Музей Прадо (Museo Nacional del Prado), Королівський палац, Площа Пуерта-дель-Соль (Kivismo En Vena)	Культурно-історична	Музей Прадо пропонує мистецький досвід світового рівня. Королівський палац вражає розкішшю монархічної спадщини. Пуерта-дель-Соль передає дух Мадрида як живого міста.
Андалусія	Альгамбра (Alhambra), собор Севільський (Catedral de Sevilla), Алькасар (Alcázar)	Культурно-історична тематична	Альгамбра — мавританська спадщина, витонченість і природа. Севільський собор — готична велич і релігійна історія. Алькасар — синтез культур і королівська розкіш.
Канарські острови	Вулкан Тейде (Teide), Національний парк Тіманфайя (Parque Nacional de Timanfaya), Сан-Крістобаль-де-ла-Лагуна (San Cristóbal de La Laguna)	Природно-культурна	Тейде і Тіманфайя — природні вулканічні дива з різними акцентами (висота vs геотермальна активність). Крістобаль-де-ла-Лагуна — культурно-історичний контраст до природних пам'яток.

Джерело: складено автором

Наприклад, семиденна програма часто включає в себе Мадрид (місцеві музеї, Королівський палац, парк Ретіро), Барселону (спадщина Гауді), Валенсію (історичний центр, Місто мистецтв і наук), а також одне з міст Андалусії — Севілью чи Гранаду, де туристи мають змогу зануритися у неповторну атмосферу злиття мавританської та іспанської культур.

Щодо туристів, Іспанія має великий потенціал для розвитку екскурсійних програм, оскільки більшість туристів все частіше надають перевагу пізнавальним

виїздам. Популярними залишаються тематичні тури, присвячені шедеврам архітектури, історичним місцям, гастрономії чи виноробній культурі, а також маршрути з елементами освітніх проєктів [3]. Стратегією приваблення національної аудиторії може бути створення пропозицій, адаптованих за мовою (екскурсії та друковані матеріали). Такі заходи підтримують обопільний інтерес: національні туристи отримують якісний культурно-історичний контент, а Іспанія розширює власний ринок послуг, зміцнюючи міжнародні зв'язки.

Отже, екскурсійний потенціал Іспанії базується на синтезі природних багатств, багатшарової культурної спадщини та зручної інфраструктури, що забезпечує її лідерство в світовому туризмі. Пам'ятки ЮНЕСКО, шедеври Гауді, національні парки та локальні традиції менш відомих регіонів створюють різноманітний і привабливий екскурсійний продукт для широкої аудиторії. Розвиток тематичних турів, адаптованих за мовою та потребами національних туристів, сприяє взаємній зацікавленості, зміцнюючи позиції Іспанії як конкурентоспроможного напрямку.

Список використаних джерел

1. UNWTO. International Tourism Highlights, 2023 Edition – The Impact of COVID-19 on Tourism (2020–2022). URL: <https://www.e-unwto.org/doi/10.18111/9789284424986>
2. UNESCO World Heritage Centre. World Heritage List: Spain. URL: <https://whc.unesco.org/en/statesparties/es>
3. Аріон О.В., Уліганець С.І., Дмитрук О.Ю. Географія туризму: навчально-методичний посібник. Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2019. 206 с. URL: https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/2021/11/geografiya_turyzmu_2019.pdf

ПРОБЛЕМИ ВОДНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇН БЛИЗЬКОГО СХОДУ

Мурзін І.С.,
студент 4 курсу,
спеціальності 014 географія
21fpgoe.i.murzin@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:

Бикова М.Д.,
доцент, к.геогр.н.,
mariya_bykovad@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У статті розглядається проблема забезпечення водою країн Близького Сходу. У фокусі аналізу особливості розміщення водних ресурсів та чинники їх дефіциту. Зазначено, що взаємодія близькосхідних держав у сфері управління водними ресурсами відрізняється високою конфліктністю та не супроводжується прийняттям і реалізацією конструктивних програм.

Ключові слова: водна безпека, водні ресурси, дефіцит води, загрози розвитку.

Актуальність дослідження зумовлена тим, що водна безпека є не лише питанням екологічної стійкості, а й чинником, що впливає на геополітику, економіку та соціальну сферу. Конфлікти за доступ до води, зростання чисельності населення, розвиток сільського господарства та промисловості вимагають пошуку нових підходів до управління водними ресурсами. Водні ресурси не є безкінечними, а тому в багатьох регіонах світу вже нині відбувається обміління річок, зрошувальних каналів, скорочення площ озер.

Поняття про водну безпеку передбачає необхідну кількість та якість прісної води, а також наявність стабільних каналів доступу до неї для всіх категорій населення. Університет ООН (United Nations University) додає до цих вимог забезпечення захисту води від забруднень та техногенних катастроф, а також політичну стабільність режимів. Причина такого підходу полягає у фактичній неможливості відокремити управління водними ресурсами та розподіл прісної води від стійкості створених у тій чи іншій державі систем.

Проблеми водної безпеки в країнах Близького Сходу є результатом комплексу природних, економічних, соціальних та політичних чинників. Зокрема, Близький Схід є одним із найбільш посушливих регіонів світу. Середньорічна кількість опадів на 65% території становить менше 100 мм. Найбільше від цього страждають території Єгипту, Саудівської Аравії, Йорданії та ОАЕ. Високі середньорічні температури, які в порівнянні з 1900 р. зросли на 2-3°C, досягнувши +27 °C в Саудівській Аравії, +22 °C в Катарі, +20 °C в Йорданії та +28 °C в ОАЕ. Такі високі середньорічні температури сприяють високому рівню випаровування зменшуючи і так обмежені водні ресурси.

Серед соціально-економічних чинників важливе значення відіграє швидке зростання чисельності населення, що сприяє збільшенню попиту на воду. Зокрема, населення Іраку зросло з 24,6 млн осіб у 2000 р. до 42,5 млн осіб у 2020 р. Подібна тенденція спостерігається в усіх без винятку країнах регіону. Для країн регіону характерний високий рівень споживання води на душу населення. Особливо помітним це є у країнах Перської затоки, де в ОАЕ на одного жителя країни припадає близько 500 літрів в день, що створює додатковий тиск на обмежені водні ресурси країни [2]. Через скорочення обсягів водних ресурсів придатних для використання, їх обсяг в розрахунку на одного жителя регіону суттєво зменшився порівняно з 1960 р. Це зумовило водну кризу в майже у всіх країнах регіону крім Єгипту, Лівану та Іраку (табл.1).

Таблиця 1

Кількість води в розрахунку на одного жителя країни, в м³ в рік

Країни	1960	1990	2024
Єгипет	2251	1112	645

Ізраїль	1025	467	311
Йорданія	529	224	91
Ліван	2000	1407	809
Сирія	1196	439	161
Ірак	14706	5285	2000
Оман	4000	1333	421
Саудівська Аравія	537	156	49
ОАЕ	3000	189	113
Ємен	481	214	72

складено автором за [3]

Водний дефіцит на Близькому Сході тісно пов'язаний із транскордонними конфліктами, громадянськими війнами, нестачею позитивного досвіду вирішення розбіжностей та відсутністю ефективних регіональних інтеграційних угруповань. Сукупність цих чинників підвищує рівень невизначеності та недовіри сторін щодо спільного управління водними ресурсами. Особливо часті конфлікти інтересів щодо спільного використання вод між країнами, розташованими у верхів'ях основних річок, та країнами, розташованими у їхньому пониззі. Досягнення конкретних домовленостей щодо параметрів поділу води ускладнюється високою волатильністю цього ресурсу, його залежністю від динаміки зміни клімату та погодних умов.

Політичні протиріччя в даному регіоні неодноразово позначалися на вирішенні питання водної безпеки. Так, будівництво дамб та іригаційних систем однією країною може зменшити водний потік до сусідніх держав, що викликає напруженість. Типовим прикладом цього є будівництво Туреччиною мегапроекту Меліса. Завдяки йому з 1970-го р. річковий стік річки Євфрат в Іраку скоротився з 45 млрд м³ до 20 млрд м³, а річки Тигр з 40 млрд м³ до 15 млрд м³. В свою чергу відсутність ефективних міжнародних угод ускладнює співпрацю у сфері управління водними ресурсами в регіоні [2].

Іншим викликом стають біженці та внутрішні переміщені особи. Визначити їх кількість та конкретний географічний розподіл в арабських країнах є вкрай складним завданням. Тим не менш, вони збільшують тиск на водну інфраструктуру держав регіону. Виникає необхідність спрямовувати додаткові інвестиції на надання медичної допомоги та забезпечення мінімального рівня якості життя. Особливо гостро ця проблема постає перед владою Йорданії, Сирії

та Лівану. Кумулятивний ефект перерахованих викликів закономірно призводить до випадків відкритого протистояння як всередині окремих країн регіону, так і за їх межами.

Країни регіону вирішують свої проблеми пов'язані з водною безпекою різними шляхами. Основними є створення повного циклу переробки води у містах, скорочення сільськогосподарських угідь та їх покращення в основному за рахунок краплинного поливу, опріснення водних ресурсів, використання більш досконалих систем збору водних ресурсів.

У контексті досягнення цілей сталого розвитку ООН у 2015 р. розробила для країн Близького Сходу спеціальну програму дій, пріоритетом якої є забезпечення доступу та сталого управління водними ресурсами. Експерти організації запропонували зосередитись на наступних завданнях: підвищення якості та повторне використання водних ресурсів, багатостороння співпраця, а також розвиток спільного управління та практик антикризового реагування [4].

Визнанням значення водної безпеки на регіональному рівні стало ухвалення спільної (загальної) стратегії арабських держав у цій галузі. Цей документ закладає нормативно-правову базу співробітництва у боротьбі з водним дефіцитом, насамперед через розвиток нетрадиційних джерел енергії (сонця, вітру та, можливо, припливів), упору на раціональне витрачання ресурсів та застосування нових технологій [5].

Нині Близький Схід переживає найгострішу водну кризу, обумовлену комплексом структурних факторів. Раціональне управління водними ресурсами та стійке надання послуг водопостачання під силу лише державним інститутам. Однак вони у багатьох випадках не можуть виконувати свої функції через соціально-економічну нестабільність, політичні кризи, громадянські війни та міждержавні конфлікти. Масштаб та складність проблеми водної безпеки в регіоні не дозволяють розраховувати на зниження її гостроти без активної участі міжнародної спільноти.

Список використаних джерел

1. A Review of the 21st Century Challenges in the Food-Energy-Water Security in the Middle East. 2019. веб-сайт. URL: <https://www.mdpi.com/2073-4441/11/4/682#B6-water-11-00682>
2. Iraq is dying. Caspian Report. 2024. веб-сайт. URL: <https://www.linkedin.com/company/caspianreport> Water resources in the Middle East region. 2019. веб-сайт. URL: https://www.researchgate.net/figure/Water-resources-in-the-Middle-East-region-total-renewable-water-resources-TRWR-and_fig3_337318040
3. UN Sustainable Development Goals / UN. 2015. URL: https://www.un.org/waterforlifedecade/waterandsustainabledevelopment2015/open_working_group_sdg.shtml
4. Arab strategy for water security in the Arab region. Meet the challenges and future needs for sustainable development 2010-2030 / Arab ministerial water council. 2011. URL: https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/events/files/arab_strategy_for_water_security-english_translation-2012_0.pdf.

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ РИНОК ГІРСЬКОЛИЖНОГО ТУРИЗМУ

Огороднік В.В.,
студентка 4 курсу
спеціальності 242 Туризм
victoriya.ogorodnic@gmail.com

Науковий керівник:

Буличева Т.В.,
доцент, к.г.н.

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Гірськолижний туризм є одним із найрозвиненіших видів активного туризму в Європі. Завдяки природним ресурсам, високому рівню інфраструктури та маркетинговим підходам, Європа залишається світовим лідером у зимовому туризмі. У роботі розглянуто основні країни–лідери ринку, чинники популярності, сучасні тенденції розвитку, проблеми й перспективи. Окрема увага приділяється впливу змін клімату, війни в Україні та цифровізації на зимовий туристичний продукт.

Ключові слова: гірськолижний туризм, Європа, зимовий відпочинок, інфраструктура, Альпи, Татри, курорти, сезонність, сталий туризм, цифрові технології.

Гірськолижний туризм у Європі має давню історію та стійкі позиції в системі міжнародного туризму. Цей вид активного відпочинку приваблює мільйони туристів щороку завдяки поєднанню унікальних природних умов, високої якості послуг та широкого вибору локацій. Альпійські країни, такі як Франція, Швейцарія, Австрія та Італія, відомі своїми курортами світового класу. Водночас останніми роками спостерігається активний розвиток гірськолижного туризму в країнах Східної Європи — зокрема в Словаччині, Словенії, Болгарії та Україні. Це створює здорову конкуренцію та відкриває нові можливості для мандрівників із різним бюджетом.

Ключові країни та курорти: Франція (Val Thorens, Chamonix, Les 3 Vallées), Австрія (Kitzbühel, Ischgl), Швейцарія (Zermatt, St. Moritz), Італія (Cortina d'Ampezzo, Val Gardena), Словаччина/Болгарія/Україна — доступніші, орієнтовані на Східну Європу.

Фактори привабливості: Стабільна інфраструктура (підйомники, готелі, траси), висока якість сервісу, сезонна привабливість (грудень–березень), програми для родин і новачків.

Виклики: Зміни клімату, зростання вартості, перенасичення курортів, конкуренція з іншими формами туризму, війна в Україні.

Тенденції розвитку: Екологічність, цифровізація, нові формати подорожей, інвестиції в інфраструктуру.

Порівняльна таблиця гірськолижних курортів Європи

Країна	Основні курорти	Ціни	Сезонність	Рівень сервісу
Франція	Les 3 Vallées	\$\$\$\$	Грудень–Квітень	Високий
Італія	Dolomiti	\$\$\$	Грудень–Березень	Високий
Словаччина	Jasná	\$\$	Грудень–Березень	Середній
Австрія	Kitzbühel, Ischgl	\$\$\$\$	Грудень–Березень	Високий
Швейцарія	Zermatt, St. Moritz	\$\$\$\$	Грудень–Квітень	Дуже високий
Словенія	Kranjska Gora, Vogel	\$\$	Грудень–Березень	Середній
Болгарія	Bansko, Borovets	\$\$	Грудень–Березень	Середній
Україна	Буковель, Драгобрат	\$\$	Грудень–Березень	Середній

Європейський ринок гірськолижного туризму залишається одним із найпривабливіших у світі завдяки багаторічному досвіду, високому рівню обслуговування та розмаїттю курортів. Водночас він перебуває під впливом численних викликів: зміни клімату, економічні кризи, нові вимоги туристів. Однак завдяки впровадженню цифрових технологій, розвитку сталого туризму та адаптації до нових реалій (зокрема екологічних стандартів) європейські курорти зберігають свою привабливість. Подальший успіх ринку залежатиме від здатності операторів швидко реагувати на зміни та пропонувати інноваційні рішення для туристів різного віку й запитів.

Список використаних джерел

1. Europe: best ski resorts, URL: <https://www.skiresort.info/best-ski-resorts/europe/>
2. An official website of the European Union - Mobility and Transport – Tourism, URL: https://transport.ec.europa.eu/tourism_en
3. UN Tourism: Tools & Insights, URL: <https://www.unwto.org>
4. Executive Council - 123rd session, URL: <https://www.unwto.org>
5. INFINITE MOUNTAIN EXPERIENCES, URL: <https://www.les3vallees.com/fr>

6. Dolomiti Superski, IMMERSE YOURSELF IN THE WINTER LANDSCAPE OF THE DOLOMITES, URL: <https://www.dolomitisuperski.com/en/home>
7. Jasná, Kolejka linowa I aquapasss w cenie pobytu, URL: <https://www.jasna.sk/pl/>
8. Kitzbühel, Summer Holidays in Kitzbühel: Where Mountains, Pleasure and Lightness Meet, URL: <https://www.kitzbuehel.com/en/>
9. Ischgl, URL: <https://www.ischgl.com/en/winter>
10. Zermatt, URL: <https://zermatt.swiss/en>
11. St. Moritz, URL: <https://www.stmoritz.com/>
12. Where the adventure begins. Enjoy your unforgettable vacations in Kranjska Gora, URL: <https://kranjska-gora.si/en>
13. Vogel, URL: <https://www.vogels.com/>
14. Bansko, URL: <https://www.banskoski.com/en>
15. Borovets, URL: <https://www.borovets-bg.com/en>
16. Bukovel summer, URL: <https://bukovel.com/>
17. Драгобрат, Підкорюй Карпати разом з Драгобратом!, URL: <https://www.drago-brat.com/>

РОЛЬ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ

Петренко Д.П.,

студент 4 курсу,

спеціальності 014 Середня

освіта (Географія)

21fpgoe.d.petrenko@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:

Пологовська Ю.Ю.,

викладач, к.п.н.

y.u.pologovska@udu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Висвітлено сучасний стан та динаміку формування природоохоронної мережі області, охарактеризовано її склад та просторову організацію. Особливу увагу приділено функціональному потенціалу об'єктів ПЗФ у контексті збереження біорізноманіття, захисту цінних природних ландшафтів, покращення екологічного стану довкілля. Акцентовано увагу на розвитку екологічного туризму як складової економічного зростання регіону без шкоди для довкілля.

Ключові слова: природно-заповідний фонд, об'єкти та території природно-заповідного фонду, національний природний парк, природний заповідник.

У ХХІ столітті людство активно впроваджує нову світоглядну парадигму — сталий (збалансований) розвиток, ключовою метою якого є призупинення деградаційних процесів у природному середовищі, збереження екосистем та забезпечення їх стабільного функціонування. Ключовим вектором діяльності в

даному контексті є охорона і збереження природного різноманіття, екосистем. У світовій практиці цей напрям значною мірою підтримується створенням і функціонуванням територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

Для України перехід до моделі сталого (збалансованого) розвитку, імплементація положень конвенцій Ріо є надзвичайно актуальним питанням, оскільки упродовж XX століття природокористування в країні ґрунтувалось на основі екстенсивної моделі господарювання, що передбачала інтенсивну експлуатацію природних ресурсів без урахування екологічних наслідків. Такий підхід спричинив істотне антропогенне навантаження на навколишнє природне середовище, призвів до деградації екосистем, втрати біорізноманіття, забруднення довкілля та зниження відновного потенціалу природних систем. Тому перегляд екологічної політики держави й впровадження принципів сталого розвитку в усі сфери соціально-економічної діяльності, формування та впровадження екологоорієнтованої моделі управління природно-ресурсним потенціалом з урахуванням вимог екологічної безпеки та довгострокового збереження природного капіталу є необхідною умовою для забезпечення екологічної безпеки, відновлення природного балансу та досягнення гармонійного співіснування суспільства і природи.

Формування системи міжнародних угод у сфері сталого розвитку є тривалим та динамічним процесом, активним учасником якого є Україна, долучаючись до розроблення, підписання та реалізації відповідних глобальних екологічних ініціатив і зобов'язань. Створення природоохоронних територій в Україні передбачено низкою міжнародних конвенцій і угод: Конвенцією про водно-болотні угіддя міжнародного значення (Рамсарська конвенція, стаття 2), Конвенцією про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція, стаття 4), Конвенцією про збереження мігруючих видів диких тварин (Боннська конвенція, стаття 2), Конвенцією про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини (Конвенція про всесвітню спадщину, стаття 5), Рамковою конвенцією про охорону та сталий розвиток Карпат (Карпатська конвенція, стаття 4), Програмою ЮНЕСКО «Людина і біосфера» [2].

Указом Президента України від 30.09.2019 р. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» [6], поставлено завдання про підтримку проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї ООН від 25.09.2015 за № 70/1 глобальних Цілей сталого розвитку до 2030 року та результатів їх адаптації з урахуванням специфіки розвитку України. Серед показників сталого розвитку визначено ті, що стосуються створення мережі територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а саме:

Ціль 11. Сталий розвиток міст і громад:

- 11.3.3. Площа природно-заповідного фонду загальнодержавного значення, % від території країни.

Ціль 14. Збереження морських ресурсів:

- 14.2.1. Площа територій та об'єктів природно-заповідного фонду приморських областей, % від території приморських областей.
- 14.2.2. Площа територій та об'єктів природно-заповідного фонду в акваторії Чорного та Азовського морів, тис. га.

Ціль 15. Захист та відновлення екосистем суші:

- 15.1.1. Площа територій та об'єктів природно-заповідного фонду, тис. га.
- 15.1.2. Частка площі територій та об'єктів природно-заповідного фонду в загальній території країни, %.
- 15.1.3. Частка площі територій національної екологічної мережі у загальній території країни, %.
- 15.4.1. Площа територій природно-заповідного фонду в гірських регіонах, тис. га [6].

У контексті розвитку заповідної справи показниками сталого розвитку є: значна площа природно-заповідної території в абсолютній та відносній кількості; формування природно-заповідної мережі; відповідний рівень якісного (категорійного) складу природно-заповідної мережі; наявність програми стратегічного розвитку заповідної мережі; створення транснаціональних природоохоронних територій, що об'єднують заповідні мережі різних держав Європи, сприяючи збереженню природних ресурсів на міжнародному рівні [2].

З метою збереження і відновлення характерних та унікальних природних комплексів, підтримки біотичного та ландшафтного різноманіття, у Черкаській області систематично проводиться діяльність щодо створення нових територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також розширення меж вже існуючих. Ця робота спрямована на формування національної екомережі, яка слугує основою для збереження екосистем та сталого розвитку регіону. Станом на 01.01.2025 р. природно-заповідний фонд Черкаської області включає 596 об'єктів, загальною площею 83,1 тис. га., з них 23 – загальнодержавного значення, 573 – місцевого значення [1].

До складу природно-заповідного фонду області входить 1 природний заповідник («Канівський природний заповідник» (площа 8657,2 га)); 3 національні природні парки («Білоозерський» (3356,22 га), «Нижньосульський» (7871,0083 га); «Холодний Яр» (6833,5071 га)); 1 дендрологічний парк («Софіївка» (179,18 га)); Черкаський зоологічний парк (4,37 га); 1 регіональний ландшафтний парк («Трахтемирів» (5562,5 га)); 250 заказників, 219 пам'яток природи, 69 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, 52 заповідні урочища (3731,97 га).

Таблиця 1

Структура природоохоронних об'єктів Черкаської області 01.01.2025 р. [1]

Категорії територій та об'єктів ПЗФ	Кількість, шт.	Площа, га
Природні заповідники	1	8657,2
Біосферні заповідники	-	-

Національні природні парки	3	18060,7354
Регіональні ландшафтні парки	1	5562,5
Заказники загальнодержавного значення	5	14324,7083
Заказники місцевого значення	245	29261,5341
Пам'ятки природи загальнодержавного значення	6	1166
Пам'ятки природи місцевого значення	212	788,00776
Заповідні урочища	52	3725,97
Ботанічні сади місцевого значення	-	-
Дендрологічні парки загальнодержавного значення	1	179,18
Дендрологічні парки місцевого значення	-	-
Зоологічні парки загальнодержавного значення	1	4,37
Зоологічні парки місцевого значення	-	-
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення	6	688,89
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення	63	751,6121
Разом:	596	83170,7775
у т. ч. загальнодержавного значення	23	43081,0837
місцевого значення	573	40089,6938
Фактична площа ПЗФ		70520,8982
% фактичної площі ПЗФ від площі АТО	-	3,4

Показник заповідності області є низьким і становить 3,4 %, що обумовлено високим рівнем розораності земель. Проте, слід зазначити, що з 1995 року спотерігається стійка тенденція до зростання кількості об'єктів ПЗФ області та збільшення земельного фонду. З 1995 по 2024 роки їх кількість зросла з 326 до 596 одиниць, а площа з 24733,85 га до 83170,77 га., більш ніж у 3,5 рази, що вказує на поступову та ефективну реалізацію політики охорони природи на регіональному рівні

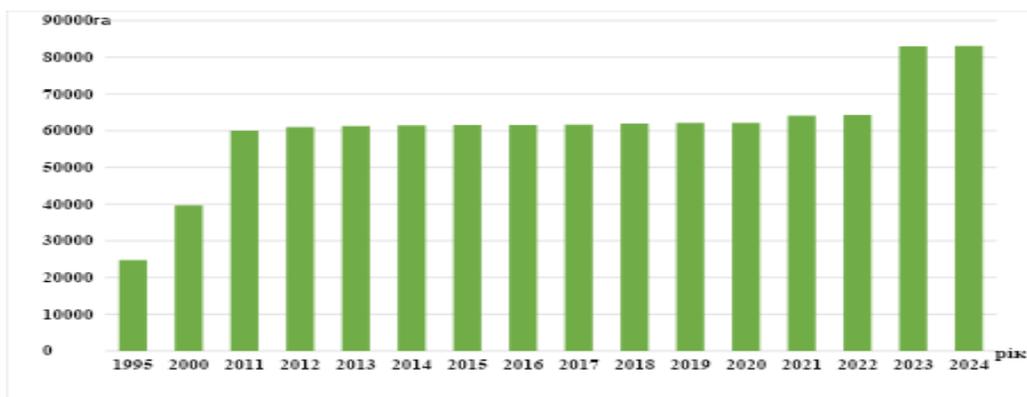


Рис. 1 Динаміка змін площі природно-заповідного фонду Черкаської області, га [1]

Протягом вищезазначеного періоду було засновано 270 природоохоронних об'єктів, серед яких національні природні парки «Білоозерський», «Нижняосульський», «Холодний Яр», регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів».

Одним із перспективних напрямів розвитку ПЗФ регіону є участь у міжнародному співробітництві у сфері заповідної справи. Черкаська область посідає одне з провідних місць серед територій, що входять до Смарагдової мережі Європи (the Emerald Network), що має на меті об'єднання територій особливого природоохоронного значення (Areas of Special Conservation Interest) – місця існування рідкісних видів тварин та оселищ, які потребують захисту. Ця ініціатива є важливим кроком до розвитку єдиного підходу до охорони природних середовищ в країнах, що не є членами ЄС, та сприяє інтеграції природоохоронних заходів. В регіоні експертами виділено такі об'єкти Смарагдової мережі: UA0000012 – Канівський природний заповідник, UA0000082 – НПП «Нижняосульський»; UA0000110 – Кременчуцьке та UA0000111 Канівське водосховища; долини річок – UA0000302 Супій, UA0000272 Рось, UA0000329 Золотоношки, UA0000331 Кропивни; UA0000261 – території НПП «Холодний Яр»; UA0000254 – територія пам'ятки садово-паркового мистецтва «Черкаський Бір»; UA0000162 – гідрологічний заказник «Шуляцьке болото»; UA0000256 – ландшафтний заказник «Михайлівський». Потенційними об'єктами, які включено до «тіньового списку» територій мережі Емеральд (Смарагдової мережі) України є: UA0000385 – басейн річки Гірський Тікич; UA0000561 – межиріччя річок Рось та Росава; UA0000567 – межиріччя річок Серебрянка та Медянка; UA0000568 – балки середньої частини Тясмина; UA0000415 – Чигирин – Світловодські степові балки; UA0000382 – долина річки Ірклій; UA0000396 – долина річки Бурімка; UA0000566 – Ржищівські балки. Смарагдові об'єкти, розташовані на території області, характеризуються специфічними біотопноекотопними, екотонними характеристиками. Всі об'єкти мають важливе природоохоронне значення і охоплюють всі типи біотопів (оселищ) цієї території. На території об'єктів Смарагдової мережі зустрічаються види рослин та тварин, які охороняються Бернською конвенцією [7].

Природно-заповідний фонд Черкаської області відіграє важливу роль у забезпеченні сталого розвитку регіону, оскільки його об'єкти виконують низку функцій, що сприяють збереженню біорізноманіття, підтриманню екосистемних послуг та сталому використанню природних ресурсів.

Функціональний потенціал об'єктів ПЗФ Черкаської області у контексті сталого розвитку проявляється в кількох ключових напрямках:

- об'єкти ПЗФ слугують надійним осередком збереження рідкісних, ендемічних і зникаючих видів флори та фауни, що має стратегічне значення для екологічної стійкості регіону;
- охорона унікальних природних ландшафтів (форми рельєфу, водно-болотні угіддя, степові ділянки, лісові масиви), які потребують особливої охорони

через їхню екологічну та естетичну цінність, а їх збереження є важливим для підтримання природного балансу;

- території ПЗФ виступають «екологічними буферами», що пом'якшують наслідки антропогенної діяльності людини.

Об'єкти ПЗФ мають значний потенціал для розвитку екологічного туризму, що може стати важливою складовою економічного розвитку Черкаської області, а саме сприяти створенню нових робочих місць та формуванню джерел додаткового прибутку в громадах без шкоди для довкілля.

Одним із туристичних осередків Черкащини є Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України. Він центром інтродукції, мобілізації та акліматизації рослинного різноманіття Правобережного лісостепу України. В парку добре розвинена туристична інфраструктура і його щорічно відвідує понад 300 тис. осіб. Популярністю серед екскурсантів користується музей природи Канівського природного заповідника, на території якого проводяться екскурсії по 4 екологічним маршрутам: «Велике скіфське городище», «Княжа гора», «Біоценоз лісу», енто-екологічний маршрут по садибі Канівського природного заповідника. У НПП «Нижньосульський» функціонує екологічна стежка «Високий горб» [7].

Отже, природно-заповідний фонд Черкаської області є багатофункціональною складовою екологічної безпеки та важливим елементом регіональної стратегії сталого розвитку. Його ефективне використання та збереження забезпечують довгострокову екологічну стабільність і соціально-економічні перспективи регіону.

Список використаних джерел

1. Екологічний паспорт Черкаської області – 2024. Черкаси, 2024, 244 с.
2. Кирилюк М.О. Геоінформаційне картографування природнозаповідного фонду України. дис.д-ра філософії: спеціальність 103 «Науки про Землю». Київ, 2023.275 с.
3. Оцінка стану та розвитку природно-заповідного фонду Черкаської області. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/12/60-2.pdf>.
4. Пологовська Ю., Щабельська В. Природно-заповідний фонд у структурі рекреаційного природокористування Київської області. Зарубіжна колективна монографія з природничих наук «Scientific developments of Ukraine and EU in the area of natural sciences». 2020. P.2. pp. 557-580.
5. Природно-заповідний фонд Черкащини. URL: <https://ck-oda.gov.ua/eko-kategoriya/prirodno-zapovidnij-fond-cherkashhini-nalichuye-ponad-piv-tisyachi-obyektiv/>.
6. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30.09.2019 № 722/2019. Верховна Рада України: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>
7. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Черкаській області у 2021 році. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Regionalna-dopovid-CHERkaska-ODA-2021.pdf>

РОЛЬ НДДКР У ФОРМУВАННІ ВІЙСЬКОВО-ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ ІЗРАЇЛЮ

Півень М.М.,
студентка 3 курсу
спеціальності 014 Середня освіта
предметної спеціальності 014.07 Географія
nemirrrrra@gmail.com

Науковий керівник:
Бикова М.Д.,
доцент, к.геогр.наук
mariya_bykovad@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У статті проаналізовано роль науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) у формуванні та розвитку військово-промислового комплексу Ізраїлю.

Ключові слова: військово-промисловий комплекс, науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, інвестиції, експорт.

Військово-економічний потенціал держави визначає здатність країни гарантувати власну безпеку. У розвинених країнах підтримка наукових досліджень та розробок в оборонній галузі розглядається як стратегічна інвестиція в економічне майбутнє та засіб забезпечення національної безпеки. Військово-промисловий комплекс – це система підприємств, наукових установ і організацій, що займаються розробкою, виробництвом, модернізацією військової техніки, що забезпечують оборонні потреби й матеріальне постачання силових структур, беруть участь у міжнародному військово-технічному співробітництві, здійснюючи експорт військової продукції та технологій подвійного призначення [5].

Ізраїль із моменту свого заснування спрямовував значну частину ресурсів на оборону з метою розвитку сучасних збройних сил на базі передових військових технологій і обладнання та забезпечення можливості самостійної розробки й виробництва сучасного озброєння [1]. Незважаючи на те, що ВВП Ізраїлю дещо перевищує сукупний ВВП чотирьох сусідніх країн, він значно поступається загальному ВВП усіх близькосхідних держав, які потенційно можуть протистояти Ізраїлю. Саме тому витрати на нові оборонні проекти та сучасні системи озброєння зростають більш швидкими темпами порівняно з середніми темпами зростання економіки Ізраїлю.

Широкі інвестиції у вищу освіту, науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи (НДДКР), зумовили те, що Ізраїль став лідером у багатьох наукових та дослідницьких галузях. Багато навчальних та дослідницьких центрів були засновані в Ізраїлі ще в період до проголошення цієї держави (Техніон в Хайфі - в 1912 р., Єврейський університет в Єрусалимі - в

1925 р.). Існуюча наукова інфраструктура дозволила швидко перетворити навчальні заклади у великі багатогалузеві науково-дослідні центри – Ізраїльський Технологічний Інститут (Техніон), Хайфський Політехнічний Інститут, Тель-Авівський університет, Інститут ім. Вейцмана в Реховоті. Державні асигнування на вищу освіту становлять 1,7 % ВВП. В країні щороку випускається 8 тис. дипломованих фахівців: фізиків, математиків, програмістів, інженерів тощо. Ізраїль посідає третє місце в світі, після Німеччини і Великобританії, за кількістю вчених зі ступенями в області математики, комп'ютерних, технічних, інженерних та біологічних наук.

Витрати Ізраїлю на НДДКР склали у 2023 р. 5% від ВВП країни. Десятки американських і європейських ТНК мають свої відділення в Ізраїлі: американські Intel, IBM, Microsoft, Motorola, Cisco, німецькі Siemens і Daimler AG, французька корпорація Telecom, японська Kuosera тощо.

Центр ядерних досліджень Soreq проводить дослідження в галузі фізичних наук, атмосферних досліджень, космічного середовища, ядерної безпеки, медичної діагностики та ядерної медицини. На його базі виробляються різні типи радіофармацевтичних препаратів, що використовуються в системі охорони здоров'я країни. Інститут повітряно-космічних стратегічних досліджень Фішера проводить дослідження та розробки у галузі повітряного та космічного забезпечення, безпеки польотів, цивільного та комерційного використання авіації та космосу тощо.

Протягом багатьох років у військово-промисловому комплексі країни було сформовано інституційну основу, що дозволила значно скоротити час на розробку інноваційних озброєнь, які відповідають умовам Близького Сходу і потребам Армії оборони Ізраїлю. Оскільки ізраїльська армія орієнтована на збереження життя військових, суспільство вимагає від уряду використання найсучасніших технологій.

Ізраїльський ВПК активно співпрацює з науковою спільнотою у сфері військових досліджень. Держава застосовує широкий спектр підтримки, орієнтуючись на університети, науково-дослідні інститути, лабораторії, великі національні корпорації, а також малий та середній бізнес. Це включає пряме фінансування наукових організацій та університетів через державний бюджет, надання цільових грантів та розміщення державних замовлень на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, інвестиції у венчурні фонди, закупівлю інноваційних продуктів і послуг, а також підтримку бізнес-інкубаторів і технопарків. Держава надає підприємствам, що займаються науково-дослідними та дослідно-конструкторськими роботами, різноманітні податкові пільги, а також субсидує інноваційну діяльність через пільгові позики та кредитні гарантії [3].

Інноваційні дослідницькі центри при університетах відіграють ключову роль у науково-технічному комплексі Ізраїлю протягом десятиліть, вважаючись найбільш перспективними джерелами високотехнологічної продукції. Незважаючи на заборону комерційної діяльності університетів, при кожному

вищому навчальному закладі працюють компанії з трансферу технологій. Крім того, ізраїльські університети мають компанії, що займаються комерціалізацією патентів викладачів і співробітників, реєструючи їх як в Ізраїлі, так і за кордоном. Це підтверджує висновок ізраїльських науковців про те, що державне фінансування оборонних науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт може принести значні економічні та освітні вигоди [4].

Зовнішня фінансова допомога дозволила Ізраїлю розвинути власне виробництво передового озброєння та створити військово-промисловий комплекс, заснований на сучасній науково-дослідній і високотехнологічній виробничій базі. Ключову роль на початковому етапі інвестування в науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи відіграло військово-промислове та політичне партнерство між США та Ізраїлем. Загалом, Ізраїль є найбільшим отримувачем іноземної допомоги від США після Другої світової війни.

Сучасний розвиток високотехнологічного сектору ізраїльської економіки значною мірою пояснюється тим, що в країні щорічно реєструється рекордна кількість стартап-компаній. Наприкінці першого десятиліття XXI ст. Ізраїль досяг найвищої концентрації стартапів у світі (загалом 3850), а в 2023 р. в країні нараховувалося 9445 високотехнологічних компаній [2]; кількість ізраїльських компаній, що торгують на біржі NASDAQ, перевищувала сумарну кількість європейських.

Одним із ключових факторів, що сприяв інноваційному стрибку, стало прийняття у 2005 р. Закону про науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, який дозволив передавати за кордон технології, розроблені за державні кошти. В результаті, експорт продукції оборонної промисловості протягом останніх п'яти років подвоївся і у 2023 р. становив 13,1 млрд доларів США. Технології, створені для військових систем, активно використовуються для розробки інноваційних продуктів на цивільному ринку, а їх передача у невійськову промисловість приносить значний додатковий прибуток оборонно-промисловим компаніям.

Список використаних джерел

1. Dvir D., Tishler A. The changing role of the defense industry in Israel's industrial and technological development. *Defense Analysis*. 2000. Vol. 16. No. 1. P. 194–216. URL: <https://cris.bgu.ac.il/en/publications/the-changing-role-of-the-defense-industry-in-israels-industrial-a>
2. Focus on: The Startup Nation: High Tech in Israel. URL: <https://www.legal500.com/doing-business-in/the-startup-nation-high-tech-in-israel/>
3. Paz A. Transforming Israel's security establishment. Washington: The Washington Institute for Near East Policy, 2015. 69 p. URL: https://www.washingtoninstitute.org/sites/default/files/pdf/PF_140_Paz.pdf
4. Peled D. Defense R&D and economic growth in Israel: a research agenda. Haifa: Samuel Neaman Institute, 2001. 27 p. URL: <https://econ.hevra.haifa.ac.il/~dpeled/papers/ste-wp4.pdf>
5. Момот Т. В. Оборонно-промисловий комплекс України: пріоритетні напрями реформування в умовах євроінтеграції. *Економіка і регіон*. 2015. № 5. С. 27–33.

ПРОФОРІЄНТАЦІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНЬОГО УЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФІЇ: СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНИЙ І СТРУКТУРНО- ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ

Пологовська Ю.Ю.,
викладач кафедри географії, к.п.н.
y.y.pologovska@udu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Здійснено структурно-логічний та структурно-функціональний аналіз профорієнтаційної компетентності майбутнього учителя географії як важливої складової його професійної підготовки. Розкрито сутність поняття «профорієнтаційна компетентність», охарактеризовано її ключові компоненти. Особливу увагу приділено інтеграції географічної складової в профорієнтаційну діяльність учителя. Обґрунтовано роль географічної освіти у формуванні навичок, затребуваних на сучасному ринку праці, та визначено потенціал учителя географії як активного учасника професійного самовизначення учнів.

Ключові слова: майбутній учитель географії, профорієнтація, профорієнтаційна компетентність

В умовах євроінтеграційних прагнень України та викликів, спричинених воєнними діями на території України, особливого значення набуває формування профорієнтаційної компетентності майбутніх учителів географії. Саме через освітню діяльність майбутні учителі географії можуть стати активними агентами змін, здатними будувати професійну орієнтацію молоді відповідно до їх здібностей, здатностей та вимог сучасного суспільства.

Перед українським суспільством в умовах воєнного стану також постає потреба у фахівцях нового покоління, які здатні відповісти на складні виклики сьогодення, ефективно працювати в умовах соціальної турбулентності та сприяти соціально-економічному розвитку держави й підтримці її національних інтересів. Зміст фахової підготовки майбутніх учителів географії повинен відповідати запитам суспільства та національної економіки. В державних документах стратегічного планування України відображено соціальне замовлення до якості та змісту фахової підготовки майбутніх учителів географії, адекватної стратегічним цілям майбутнього розвитку країни. Візії Економічної стратегії України (2030) потребують не лише нових інструментів вирішення проблем трансформації національної економіки, а й сучасних професіоналів-географів ЗЗСО, ЗВО, наукових установ, які завдяки регіональному підходу спроможні визначити параметри розвитку природно-ресурсного потенціалу, цілі розвитку територій, що потребує удосконалення змістового наповнення процесу навчання економічної географії, географії торгівлі, фінансів та якості життя. Для підвищення рівня екологічної безпеки, зменшення впливів та наслідків зміни клімату в Україні та реалізації Стратегії екологічної безпеки (2021) необхідно забезпечити відповідний рівень екологічної освіти учителів географії для

діагностики природних систем та організації мережі екологічного та геоінформаційного моніторингу. В структурі національної безпеки, зокрема й кібербезпеки (Стратегія кібербезпеки України «Безпечний кіберпростір – запорука успішного розвитку країни», 2021), геопросторові дані є стратегічно важливою інформацією. тому необхідна підготовка учителів географії з ГІС та ГІМ компетенціями. У Стратегії зі створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року (2021) задекларовано напрями його трансформації – безбар'єрний простір, товари, послуги, безбар'єрна інформація. Створення комфортного для населення середовища вимагає підготовки фахівців, які володіють професійними компетенціями проектування інклюзивного освітнього простору для учнів з особливими освітніми потребами та сприяє їх розвитку, соціальній адаптації завдяки визначенню особливостей та перспектив планування структури публічних просторів. Підтримка реалізації Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» (2017) потребує формування енергоефективного суспільства, що в свою чергу вимагає удосконалення системи професійної підготовки майбутніх учителів географії з актуалізацією проблем енергозбереження в освітніх програмах з географії в ЗЗСО. Основними пріоритетами Стратегії національної безпеки України «Безпека людини – безпека країни» (2020) означено незалежність та державний суверенітет, суспільний розвиток, Європейську та євроатлантичну інтеграцію, відновлення територіальної цілісності, які є пріоритетом соціального замовлення на формування та розвиток в особистості системи компетенцій: політично-географічних, медично-географічних, географії рівня, способу та якості життя, які є складовими профорієнтаційної компетентності майбутніх учителів географії. Трансформаційні перетворення в системі вищої освіти, задекларовані в Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки (2022), потребують упровадження нової парадигми професійної підготовки учителів-дослідників, які виявляють проблеми інноваційних змін для підвищення якості й конкурентоспроможності освіти та розвитку напряму географії освіти та науки. Стратегія сталого розвитку України до 2030 року (2019) потребує формування в суспільстві розуміння значення переходу до парадигми сталого розвитку [3].

Реалізація зазначених вимог потребує неперервної професійної підготовки майбутніх учителів географії з профорієнтаційною компетентністю і забезпечення напрямів регіональної економічної та соціальної географії, георуралістики, географії рівня якості життя, географії культури, географії праці, суспільної географії – поведінкової географії, географії природних ресурсів, рекреаційної географії; географії професійної і соціальної зайнятості – географії дозвілля, географії освіти і науки, політичної географії, географії туризму, ГІС, методології географії, професійно орієнтованої географії – менеджменту розвитку території, стратегії сталого розвитку, БЖД, ГІМ, екології людини [3].

Географічна освіта має реагувати на ці зміни і продукувати трансформаційні перетворення в системі професійної підготовки. Майбутні учителі географії повинні мати сформовану систему ціннісних орієнтацій, якостей, набути ґрунтовні предметно-фахові знання та вміння, які забезпечать ефективну організацію майбутньої професійної діяльності – поєднати в собі різні аспекти географічної освіти з профорієнтаційними аспектами.

В класичному розумінні науковці розглядають профорієнтаційну компетентність як «комплекс особистісних можливостей педагога, які дають змогу йому ефективно і доцільно реалізовувати цілі і завдання профорієнтаційної роботи» у єдності профорієнтологічного (оволодіння основами профорієнтології), методичного (готовність до організації профорієнтаційної роботи в закладах освіти, адаптації профорієнтаційних матеріалів, заходів до змісту навчального предмета чи виду діяльності, організації профільного навчання) та праксеологічного (здатність до пізнання власних індивідуальних особливостей, осягнення та сприйняття слабких і сильних сторін своєї особистості, діяльності, визначення шляхів для подолання власних недоліків з оперттям на сильні сторони, проєктування і реалізація подальшої особистісної, життєвої та професійної траєкторій розвитку) аспектів.

На нашу думку, профорієнтаційна компетентність – це цілісне утворення, що являє собою системну властивість особистості, яка включає професійно-ціннісну мотивацію, профорієнтаційні знання, уміння, практичний досвід, особистісно-професійні якості, що характеризують її готовність та здатність до виконання профорієнтаційних функцій в майбутній професійній діяльності [1].

Профорієнтаційну діяльність учителів у ЗЗСО традиційно розглядають як інтегральну систему інформаційно-професіографічної, діагностико-прогностичної, професійно-консультативної діяльності, успішне здійснення яких вимагає від педагога сформованої системи профорієнтаційних знань та вмінь, психологічної готовності. У структурі профорієнтаційної компетентності учителя дослідники традиційно виділяють компетенції, які характеризують його підготовленість (когнітивно-технологічна), здатність (проєктувальна, діагностична, коригуюча, прогностична, методична, управлінська) і готовність (соціальна, рефлексивна) до системної профорієнтаційної роботи в ЗЗСО та здійснення ролі координатора формування професійного самовизначення старшокласників при виборі майбутнього фаху. Психологи у структурі профорієнтаційної компетентності виділяють профпросвітницьку (профінформаційну), профконсультаційна, профдіагностичну та професіографічні складові [2].

Проте, профорієнтаційна компетентність майбутнього вчителя географії має трансформуватися відповідно до сучасних умов і викликів, набуваючи функції не лише консультативної, а й стратегічної — у формуванні громадян, здатних свідомо та гнучко обирати професійний шлях у новій соціально-економічній реальності.

Зміст профорієнтаційної роботи має охоплювати актуальні виклики сучасності, зокрема питання відбудови інфраструктури, адаптації до кліматичних змін, розширення міжнародної співпраці, упровадження безпечних технологій та зміцнення стійкості територіальних громад. Це вимагає від учителя не лише інформування учнів і виховання ціннісного ставлення до праці та ролі професії в розвитку суспільства, але й наявності відповідних професійних компетентностей, які дозволяють формувати у здобувачів освіти необхідні знання, уміння та навички з географії, що сприятимуть усвідомленій участі у процесах відновлення й розбудови країни. У цьому контексті варто виокремити низку ключових вимог до змісту та структури профорієнтаційної компетентності майбутніх учителів географії:

- володіння актуальною інформацією про ситуацію на ринку праці;
- здатність надавати психолого-педагогічну підтримку учням у процесі професійного самовизначення, враховуючи підвищений рівень стресу, тривожності та соціальної нестабільності внаслідок соціальної турбулентності;
- формування у здобувачів середньої освіти розуміння соціальної значущості професій, які мають ключове значення для безпеки, відбудови держави, міжнародної співпраці, адаптації до суспільних змін тощо;
- уміння орієнтувати учнів на професії, пов'язані з відновленням регіонів, розвитком територіальних громад, безпековими та екологічними викликами, адже географічна освіта виступає платформою для популяризації професій, що мають значення для національної стійкості та сталого розвитку;
- здатність розкрити потенціал географічної освіти для ефективної професійної самореалізації учнів, оскільки вивчення географії формує навички, які відповідають сучасним вимогам роботодавців (аналітичне та просторове мислення, вміння працювати з інформацією, аналізувати статистичні та картографічні дані, вибудовувати та пояснювати логічні зв'язки між природними, соціальними та економічними процесами) та відкривають шлях до широкого кола професій, пов'язаних із екологією та охороною природи, економікою природокористування, просторовим плануванням та урбаністикою, туризмом, логістикою, регіональним розвитком територій й адміністративним управлінням, освітньою та науково-дослідною діяльністю;
- уміння інтегрувати географічну складову у профорієнтаційну роботу, зокрема через практичну роботу з картами, цифровими ресурсами, ГІС, аналітикою просторових даних тощо.
- володіння цифровими інструментами з метою здійснення профорієнтаційної роботи в умовах змішаного навчання: проведення онлайн-діагностики, віртуальних екскурсій, консультацій та проєктної діяльності.

Профорієнтаційну компетентність майбутніх учителів географії для профільного навчання у авторському тлумаченні обґрунтовано і структуровано у змісті та будові синергетичного комплексу професіограми – системи вимог до

2. Зінченко В.П., Харламенко В.Б. Формування профорієнтаційної компетентності педагога: теорія і практика: монографія. Глухів: РВВ ГНПУ імені О. Довженка, 2010. 198 с.

3. Пологовська Ю.Ю. Формування профорієнтаційної компетентності майбутніх учителів географії для профільного навчання. дис...канд...пед. наук: 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. Київ, 2024. 451 с.

ОРГАНІЗАЦІЙНА СИСТЕМА НДДКР В ЕКОНОМІЧНО РОЗВИНЕНИХ КРАЇНАХ СВІТУ

Поляк А.В.,

студентка 1 курсу магістратури,
спеціальності 014.07 Географія

anastasiapolak93@gmail.com

Науковий керівник:

Щабельська В.Г.,

доцент, к.геогр.н, завідувач кафедри географії

schabelska_v@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У статті розглянуто особливості організаційних моделей управління науково-дослідними і дослідно-конструкторськими роботами (НДДКР) у провідних економічно розвинених країнах світу – США, Японії та Європейського Союзу. Проаналізовано державну політику у сфері науки і технологій, джерела фінансування, структуру управління, координацію та взаємодію між державними установами, університетами, науковими фондами і приватним сектором. Показано, як особливості національного управління НДДКР впливають на конкурентоспроможність країн, розвиток фундаментальної і прикладної науки, кадрову політику та інтеграцію науки з виробництвом.

Ключові слова: НДДКР, науково-технологічна політика, управління наукою, джерела фінансування, наукові організації, університетська наука, інновації, фундаментальні дослідження.

Для стимулювання наукових досліджень, координації та кооперації всіх секторів, які проводять науково-технологічні роботи у розвинених країнах після Другої світової війни були створені державні органи з управління НДДКР. В їх завдання і функції входив також розподіл фінансів між організаціям та цільовими програмами, розробка науково-технологічної політики, пошук пріоритетних шляхів розвитку науково-дослідних і технологічних робіт. Як правило, до органів управління НДДКР відносять міністерства, агентства з науки і технологій при президенті або уряді тих чи інших країн, академії наук, наукові фонди, товариства тощо. Незважаючи на різноманітність форм управлінських структур НДДКР, вони мають одну головну мету – максимальне досягнення науково-технічного прогресу, зростання конкурентоспроможності економіки. Це простежується на

прикладі організаційних систем наукових досліджень економічно розвинених країн.

В Японії з метою координації науково-дослідних робіт існують такі організації:

- Міністерство освіти (фінансує державні університети і підпорядковані йому НДІ та отримує концентрує 46% від державного бюджету на НДДКР);
- Агентство науки і технологій (фінансує фундаментальні дослідження);
- Міністерство зовнішньої торгівлі і промисловості (підтримує промислові НДДКР) [3].

Міністерство зовнішньої торгівлі і промисловості, незважаючи на незначні фінансові ресурси, відіграє головну роль в розробці науково-технологічної політики і управлінні національними НДДКР в Японії. Його функції зводяться в основному до координації досліджень між державними науковими установами і приватними промисловими фірмами, фінансової підтримки промислових НДДКР на початковій стадії їх розвитку, зборі, обробці та передачі промислового сектору світової інформації в галузі новітніх відкриттів науки і техніки та результатів досліджень вітчизняних університетів, НДІ.

США поряд з різноманітним міністерств і відомств, які координують і керують діяльністю НДДКР в країні (Офіс з наукової і технологічної політики при Президентові США, Національне консульство з науки і технологій), такої централізованої структури для управління цивільними науковими дослідженнями і розробками, як Міністерство зовнішньої торгівлі і промисловості в Японії, немає. Державне стимулювання науково-дослідних робіт відбувається через Національний науковий фонд (НСФ) для загальних досліджень і для спеціальних сфер за кошти галузевих міністерств (Міністерство оборони, Міністерство охорони здоров'я, Міністерство енергетики та Національне агентство з аеронавтики і космонавтики).

На Міністерство оборони припадає понад 50% витрат, що виділяються у державному бюджеті для фінансування наукових досліджень. У його підпорядкуванні 68 НДЦ, інститутів і експериментальних лабораторій та фінансуються такі промислові корпорації як «Локхед Мартін» (Lockheed Martin), «ХегісЕйркрафт» (Hughes Aircraft), «Юнайтед Технолоджист» (United Technologies) тощо. Міністерство оборони передає технологічні трансфери цивільним підприємствам, що сприяє посиленню їх позиції на світових ринках наукомістких виробництв і узгоджується із загальною стратегією науково-технологічної політики США (програми СЕМАТЕХ, СЕДИ) [4].

Міністерство охорони здоров'я - друге за значенням відомство США з проведення НДДКР (об'єднує Національний інститут здоров'я, 13 науково-дослідних інститутів та сім програмно-орієнтованих центрів) фінансує дослідження в галузі фундаментальної та прикладної медицини і біології, надає підтримку фармакологічним компаніям в розробці нових лікарських засобів.

Національний науковий фонд - єдине відомство, де сфера інтересів не обмежена спеціальними дослідженнями.

У США немає загальної державної системи вищої освіти. Номенклатуру спеціальностей, програми навчальних дисциплін, правила прийому студентів, тощо визначають університети. Студенти навчаються за індивідуальною програмою і відвідують лекції за вибором. У США та світі добре відома, так звана «Ліга Плюща» (англ. The Ivy League) - асоціація восьми приватних американських закладів вищої освіти, що розташовані в семи штатах на Північному Сході США (Гарвардський університет у штаті Массачусетс, Єльський університет у штаті Коннектикут, Принстон у штаті Нью-Джерсі, Колумбійський у штаті Нью-Йорк, Браунський університет у штаті Род-Айленд, Дартмутський коледж у штаті Нью-Гемпшир, Корнельський університет у штаті Нью-Йорк, Пенсильванський університет у штаті Пенсильванія).

Значна частина наукових досліджень в США концентрується в університетах, а результати досліджень можуть бути безпосередньо включені до програм навчальних дисциплін, що дозволяє готувати спеціалістів на рівні сучасних знань. Річний бюджет великого американського університету (в середньому 1,3 - 1,5 млрд дол. США) формується з різних джерел (20-25 % - від федерального бюджету; 20-25 % - плата студентів за навчання; 20-25% - дослідницькі гранти; 10-15 % - контракти з корпораціями 10-15 % - доходи від власного побічного бізнесу та приватних пожертвувань). Що значить «великий» університет в США розглянемо на прикладі Стенфордського університету. Це 20 департаментів (факультетів), 57 спеціальностей (кафедр); школа архітектури та міського планування, кампус імені Форрестала (проводяться дослідження в галузі аерокосмічної техніки, механіки, плазмової фізики, метеорології та океанографії) тощо. Прикладом поєднання науки і виробництва є навчально-науково-виробнича територія SiliconValley – Кремнієва Долина в Каліфорнії (silicon - кремній). Долину називають «кремнієвою», оскільки багаті запаси кремнію стали основою для виробництва напівпровідників, мікрочипів, електронних мікросистем тощо. Стенфордський університет – це центр навчально-науково-промислового конгломерату, де розташовуються провідні промислові корпорації: Intel, Cisco, Hewlett – Packard, Apple тощо.

Водночас зауважимо, що перед американською системою дослідницьких університетів стоїть низка таких проблем:

1. Навчально-науково-виробничі комплекси скорочують шлях від ідеї до готового продукту та гарантують швидку віддачу. Проте на другий план відходять фундаментальні дослідження. Існує нерозуміння того, що фундаментальні дослідження є основою для досліджень прикладного характеру. Наука - це більше, ніж отримання нових продуктів, це здатність до формування нових ідей.

2. Відбувається перерозподіл молодих талановитих науковців з академічних установ у приватний сектор, де оплата праці та перспективи більш привабливі.
3. Система шкільної освіти немає стабільних навчальних посібників та програм. Шкільні округи рекомендують, директор та вчителі визначають, чому і як навчати. «Матеріал», який постачається школами, може не відповідати академічним вимогам університетів. Гарвард, Єль, Колумбійський, Стенфорд та інші університети направляють своїх представників до Китаю, Японії, Південної Кореї, Індії вербувати «академічно відданих». В Колумбійському університеті 16 % студентів з вище зазначених країн, в Стенфорді – 25, в Гарварді – 16, в Принстоні – 13 %.
4. Широка мережа дослідницьких університетів, яка змушена залучати наукових співробітників з-за кордону (щорічна квота становить 65 тис. фахівців у галузі високих технологій та 20 тис. – з вченими ступенями) з терміном робочої візи 6 років. Зростаючий контингент іноземних студентів в американських закладах вищої освіти і фахівців за вище зазначеною програмою може поставити під загрозу лідерство США в галузі військової техніки. За даними Пентагону 60 % аспірантів, що отримали докторську ступінь (PhD) – іноземці. Вони не мають допуску до військових розробок, а це означає, що коли буде потрібно нове покоління науковців, особливо в військово-повітряних і військово-морських силах, у військових лабораторіях Пентагона буде 5000 вакансій у галузях фізики, хімії, математики, аеронавтики, електроінженерії, екології та інших стратегічних сферах.

Організаційна система науки *ФРН* створена за федеральним, а не за централізованим принципом. Завдяки цьому вдається уникати помилок властивих політиці тиску з центру і гарантується збереження різноманіття підходів до вирішення тих чи інших наукових проблем. Водночас посилюється відповідальність і зацікавленість регіонів, розширюються можливості і стимули для співробітництва вищих навчальних закладів з промисловими підприємствами. У *ФРН* налічується чотири наукові товариства діяльність яких узгоджується координаційними центрами – Комісією федерації і земель з планування освіти і сприяння науково-дослідній діяльності (КФЗ), Науковою Радою (НС):

1. Об'єднання німецьких дослідницьких центрів ім. Гельмгольца.
2. Наукове товариство імені Йозефа Фраунгофера – здійснює керівництво 72 інститутами і дослідницькими центрами в області прикладних досліджень, пропонує інформаційні та консультативні послуги за різними напрямками наукової та господарської діяльності тощо,

3. Товариство імені Макса Планка – здійснює фундаментальні дослідження природничого і гуманітарного характеру в 78 інститутах та інших дослідницьких установах;
4. Науково-дослідні установи «Блакитного списку» - займаються прикладними і фундаментальними дослідженнями в галузі природознавства, економіки, суспільних і гуманітарних наук [2].

Вузівський сектор в ФРН представлений в основному університетами, де здійснюються як прикладні, так і фундаментальні дослідження. В Німеччині налічується 88 університетів, але тільки при 61 існували аспірантурні коледжі, які проводять підготовку наукових кадрів вищої категорії і виконують передові наукові дослідження. У порівнянні з США і Японією університети в ФРН відіграють важливу роль в проведенні НДДКР. На них припадає близько 20% всіх науково-дослідних робіт, які виконують близько 30% зайнятого в НДДКР персоналу. Крім того, університети Німеччини мають високий ступінь автономії і свободи в прийнятті рішень щодо фінансування та проведення тих чи інших науково-дослідних програм, в самостійному виборі пріоритетних напрямів наукового пошуку, що практично неможливо в університетах США і Японії, де фінансування університетів відбувається за чітко встановленими дослідницькими програмами.

Порівняння організаційних систем НДДКР в США, Японії і Німеччині свідчить про суттєві відмінності в структурі розподілу фінансів, в управлінні, контролі і координації наукової діяльності. В інших розвинених країнах організаційні моделі проведення науково-дослідних робіт схожі з системами цих країн. В *Іспанії, Італії і Франції* система організації науково-дослідних робіт побудована за централізованим принципом. У цих країнах питання фінансування, проведення НДДКР, визначення основних напрямів досліджень зосереджені в багатофункціональній дослідницькій організації Centre national de la recherche scientifique (CNRS) (Франція), Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) (Італія) і Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (CSIC) (Іспанія) [1].

У *Великобританії, Норвегії, Швеції* центральне управління НДДКР здійснюється не однією багатофункціональною організацією, а серією спеціалізованих відомств. Так, у Великобританії є шість таких відомств: ББСРС (біотехнологія і біологія); ЕПСРС (фізика і інжиніринг); ЕСРС (економічні та соціальні дослідження), МРС (медичні дослідження) [1].

У Швейцарії, Бельгії система організації НДДКР теж побудована за федеральним принципом з обмеженою роллю центральних відомств і більшою автономією суб'єктів федерації і виконавчих органів. У цих же державах спостерігається і найбільша частка приватного капіталу у фінансуванні НДДКР, що позначається на структурі досліджень і на конкурентоспроможності продукції цих країн на світових ринках.

Аналіз досвіду провідних країн світу у сфері організації та управління науково-дослідними і дослідно-конструкторськими роботами дозволяє зробити

висновок, що ефективна система НДДКР ґрунтується на збалансованому поєднанні державного стратегічного управління, високого рівня фінансування фундаментальних досліджень, активної участі приватного сектору та автономії наукових установ. Кожна з розглянутих моделей має свої особливості, які формуються під впливом історичних, економічних і культурних чинників, проте всі вони орієнтовані на створення сприятливого середовища для розвитку науки, інновацій та впровадження новітніх технологій. Узагальнення міжнародного досвіду може стати корисним орієнтиром для вдосконалення національної системи науково-технічної політики та сприяти формуванню ефективної інноваційної моделі розвитку.

Список використаних джерел

1. European Commission. Research and Innovation performance and Horizon Europe country analysis 2022. URL: <https://research-and-innovation.ec.europa.eu>
2. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Research and Innovation in Germany. URL: <https://www.bmbf.de>
3. Japan Science and Technology Agency. URL: <https://www.jst.go.jp/EN/about/overview.html>
4. National Science Foundation (NSF). Annual Report 2022. URL: <https://www.nsf.gov/about/budget/>

СІМЕЙНИЙ ТУРИЗМ: СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ

Прінь А.О

студентка 4 курсу
спеціальності 242 Туризм
darkforest641@gmail.com

Науковий керівник:

Буличева Т.В

доцент, к.г.н.

lilacsky53@gmail.com

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У статті розглянуто сучасний стан сімейного туризму як перспективного напрямку в туристичній сфері. Визначено основні проблеми, що стримують його розвиток, серед яких — висока вартість послуг, недостатня інфраструктура та відсутність державної підтримки. Особливу увагу приділено перспективам, зокрема розвитку внутрішнього туризму, впровадженню цифрових технологій та створенню комфортного середовища для подорожей із дітьми.

Ключові слова: сімейний туризм, проблеми розвитку, перспективи, туристичні послуги, сім'я, дитячий відпочинок.

Сімейний туризм у сучасному світі стрімко набирає популярності, перетворюючись на один із ключових сегментів глобальної туристичної

індустрії. Його актуальність зумовлена не лише зростанням попиту з боку родин із дітьми, а й соціокультурними трансформаціями, що відображають цінність спільного дозвілля, емоційної єдності та якісного часу в колі родини.

З наукової точки зору, сімейний туризм — це не лише вид економічної активності, а передусім форма соціальної взаємодії. Він відіграє важливу роль у згуртуванні родини, соціалізації дітей, формуванні міжпоколінневого діалогу. У цьому контексті доцільно застосовувати підходи соціології туризму, культурології та соціальної антропології.

Сімейний туризм варто розглядати як підсистему загальної туристичної системи, де відбувається взаємодія між туристами, інфраструктурою, середовищем і політикою. Такий підхід дозволяє аналізувати як внутрішні (мотиви, потреби родин), так і зовнішні (інфраструктура, послуги, реклама) чинники, що впливають на формування сімейного туристичного продукту.

Вивчення цього сегмента в умовах глобалізації й пост-пандемічного світу набуває особливої ваги, адже саме родинні подорожі стають осередком емоційної стабільності, пізнання та єднання поколінь.

Нами було узагальнено методичні підходи щодо вивчення сімейного туризму, які представлені у таблиці 1.

Таблиця 1.

Методичні підходи у вивченні сімейного туризму

Метод\підхід	Сутність методу	Приклад застосування у сфері сімейного туризму
Системний підхід	Аналіз туризму як комплексної взаємодії суб'єктів, об'єктів і середовища	Розгляд родини як споживача, туроператора як посередника, дестинації як приймача
Маркетингове сегментування	Виділення цільових груп споживачів за спільними характеристиками	Створення продуктів для родин із дітьми до 5 років, підлітками або літніми родичами
Контент-аналіз і компаративний аналіз	Вивчення текстів, звітів, даних з метою виявлення закономірностей і відмінностей	Аналіз звітів UNWTO, WTTC, порівняння політик підтримки сімейного туризму в різних країнах
Інтерв'ювання та анкетування	Отримання первинної інформації від туристів	Опитування родин про мотивацію, бар'єри, враження від відпочинку
SWOT-аналіз	Визначення сильних і слабких сторін, можливостей і загроз	SWOT-аналіз сімейного турпродукту певного регіону або компанії
Моделювання поведінки споживача	Теоретичне описання процесу прийняття рішень	Використання моделі Engel-Blackwell для аналізу рішень родини під час планування поїздки

Джерело: складено автором

Сімейний туризм — це формат подорожей, орієнтований на потреби всієї родини, включаючи дітей і людей старшого віку. Його розвиток залежить як від внутрішніх характеристик родини, так і від зовнішніх умов, що формують туристичне середовище.

Серед внутрішніх чинників ключовими є:

- Тип родини (повна, з дітьми, багатосімейна) — визначає вимоги до програми та сервісів.
- Фінансові можливості — впливають на вибір напрямку, тривалості й рівня комфорту.
- Життєві цінності та стиль життя — родини орієнтуються на активний, культурний або освітній відпочинок.
- Інформованість — туристи, які користуються онлайн-сервісами, мають більше варіантів і знижок.

Серед зовнішніх чинників основні такі:

- Розвинена інфраструктура: готелі з дитячими зонами, безпечні пляжі, харчування для дітей.
- Державна підтримка: субсидії, ваучери на відпочинок, розвиток внутрішнього туризму.
- Безпека та медицина: родини обирають стабільні регіони з доступом до медичних послуг.
- Глобальні тренди: зростання попиту на еко-, освітні та активні сімейні подорожі.
- Технології: мобільні додатки, онлайн-бронювання, віртуальні тури.

Варто враховувати також сезонність: найбільший попит припадає на канікули та святкові періоди.

Сімейний туризм активно розвивається як в Україні, так і за кордоном. Зростає попит на безпечні, комфортні подорожі з програмами для дітей. Популярні готелі з анімацією, тематичні парки, еко- та освітні тури. В умовах війни та кризи особливо актуалізувався внутрішній туризм.

Проблеми:

- Висока вартість для більшості родин
- Недостатня інфраструктура (мало family-friendly готелів, сервісів)
- Низький рівень реклами та просування сімейних продуктів
- Відсутність державної підтримки та спеціальних програм
- Безпекові ризики (воєнний стан, нестабільність)

Перспективи:

- Розвиток внутрішнього сімейного туризму
- Запровадження пілг, субсидій і ваучерів для родин
- Створення спеціалізованих турів для різних типів сімей
- Інтеграція цифрових сервісів (мобільні додатки, VR-тури)
- Розвиток зеленого та освітнього туризму для родин з дітьми

Список використаних джерел

1. <https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/03/Zbirnyk-konferentsii-Turyzm-2017.pdf>
2. https://www.researchgate.net/publication/324131048_Podhody_k_stimulirovaniu_poku_patelej_v_roznicnoj_torgovle
3. <https://buklib.net/books/31088/>
4. https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/3796/1/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8%2011%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97%20%D0%A2%D0%BE%D0%BC_2_2020.pdf#page=116

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ УРБАНІЗОВАНИХ ЛАНДШАФТІВ

Пуник А.О.,

студентка 4 курсу,

спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія)

nana.punik@gmail.com

Науковий керівник:

Ткаченко Т.І.

доцент, к.б.н.,

t.i.tkachenko@udu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: у тезах досліджено особливості формування та розвитку урбанізованих ландшафтів України, що є складними територіальними утвореннями під впливом антропогенних факторів. Розглянуто ключові фактори, такі як економічні, демографічні, екологічні, соціальні та політичні умови, що визначають їхню динаміку. Особлива увага приділена територіальній диференціації урбанізованих ландшафтів в Україні та викликам, пов'язаним з урбанізаційними процесами. Запропоновано комплексний підхід до їхнього дослідження з використанням геоінформаційних систем та інших методів

Ключові слова: Урбанізовані ландшафти, урбанізація, розвиток, формування, територіальна диференціація, антропогенний вплив, депопуляція, деіндустріалізація.

Урбанізовані ландшафти є складними територіальними утвореннями, що виникають у результаті тривалого антропогенного впливу на природне середовище в процесі урбанізації. Вони характеризуються високим ступенем трансформації природних компонентів і формуванням специфічних просторово-функціональних структур, які забезпечують життєдіяльність населення та виконання соціально-економічних функцій міст і міських агломерацій. Сучасні урбанізовані ландшафти України формуються під впливом низки факторів, серед яких ключову роль відіграють економічні, демографічні, екологічні, соціальні та політичні умови. Особливістю сучасних урбанізованих ландшафтів України є їхня значна територіальна диференціація, яка зумовлена нерівномірністю урбанізаційних процесів у регіонах держави, зростанням міст-мільйонників,

депопуляцією малих міст і селищ міського типу, деіндустріалізацією окремих регіонів, а також динамікою воєнно-політичної ситуації.

Розвиток урбанізованих ландшафтів є однією з ключових проблем сучасної географічної науки, оскільки процеси урбанізації мають значний вплив на природне середовище, соціально-економічний розвиток та просторову організацію території. В Україні урбанізаційні процеси відбуваються під впливом як глобальних тенденцій, так і внутрішніх чинників, пов'язаних з історичними особливостями заселення, економічною структурою та природними умовами [3].

Аверкіна М.Ф. зазначає, що вплив теорії стійкого розвитку міст на урбаністику полягає в необхідності інтеграції екологічних, соціальних та економічних аспектів розвитку міських територій, що сприяє формуванню гармонійного міського середовища та мінімізації негативного впливу урбанізації на природні ландшафти [1]. Балусєва О.В. аналізує світові тенденції урбанізаційних процесів, виокремлюючи особливості розвитку міст у розвинених і країнах, що розвиваються. Засадко В.В. акцентує увагу на ролі урбанізації в економічній безпеці та процесах глобалізації, розглядаючи, як урбанізаційні тенденції впливають на стійкість економічних систем та інтеграційні процеси у світовій економіці [2]. Кузьменко Д.М. аналізує дефініцію поняття «урбанізація» в суспільній географії, виокремлюючи різні підходи до її визначення та трактування в науковій літературі, що дозволяє розширити розуміння процесів урбанізації та їхніх наслідків [3].

Метою роботи є аналіз особливостей формування й розвитку урбанізованих ландшафтів України на основі географічних, історичних та екологічних чинників.

Урбанізований ландшафт - це просторово-функціональна структура, що виникає в результаті тривалої антропогенної трансформації природного середовища. Його формування залежить від соціально-економічного розвитку, демографічних змін, техногенного навантаження та екологічного стану території.

Методологічно дослідження таких ландшафтів ґрунтується на комплексному підході, що об'єднує картографічне моделювання, дистанційне зондування, соціологічні опитування та геоінформаційні системи (ГІС). Такі методи дозволяють відстежувати просторову динаміку міських територій і оцінювати вплив антропогенних факторів.

Історія урбанізації в Україні бере початок із ХІХ століття. Перші значні урбаністичні трансформації були пов'язані з індустріалізацією, розвитком транспорту та концентрацією населення в промислових центрах. За радянських часів урбанізація набрала темпів, але часто відбувалася без врахування екологічних наслідків. Створення індустріальних агломерацій супроводжувалося деградацією природних компонентів ландшафту [4].

У незалежній Україні урбанізація продовжилася, але зіткнулася з проблемами депопуляції, деіндустріалізації та соціальних трансформацій. Міста,

особливо середні й малі, втратили частину населення, що спричинило деградацію міського середовища. З початком військових конфліктів додалися нові виклики - руйнація інфраструктури, зміни у функціональному зонуванні територій, зростання екологічного навантаження.

Сучасні урбанізовані ландшафти України формуються під впливом низки чинників (Рис.1).

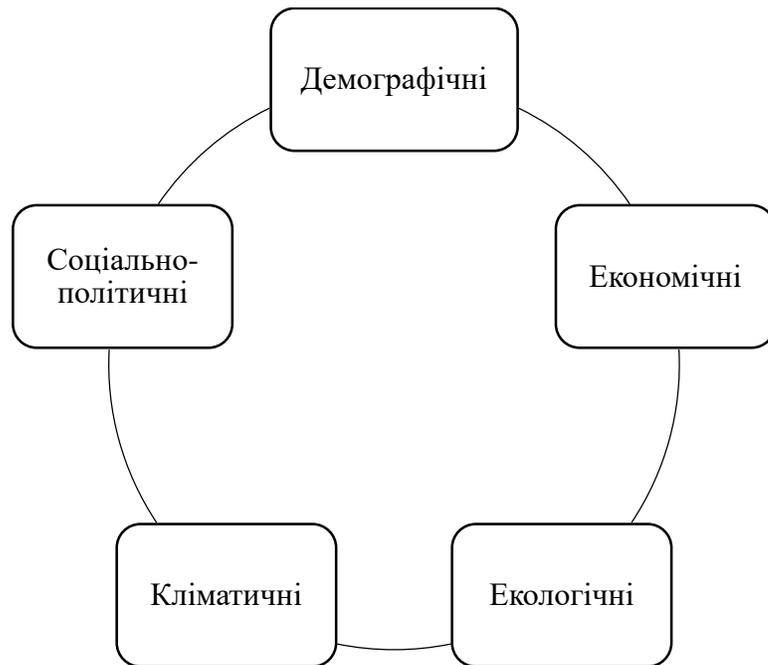


Рис.1 Чинники формування урбанізованих ландшафтів

Демографічні чинники досліджують міграцію, зменшення населення в малих містах. Економічні відповідають за концентрацію промисловості, розвиток сфери послуг. Екологічні чинники впливають на забруднення повітря, вод, ґрунтів. Кліматичні - тепловий ефект міст, зменшення зелених зон. Соціально-політичні пов'язані із військовими діями, переміщенням населення, змінами у плануванні.

Типологія урбанізованих ландшафтів включає житлові масиви, промислові зони, рекреаційні ділянки та залишки природних екосистем. Особливої уваги потребують міста з високим рівнем інфраструктурного навантаження, де інтенсивність забудови призводить до зниження якості життя [2].

Дослідження урбанізованих ландшафтів передбачає використання багаторівневого підходу. Для початку необхідно провести просторовий аналіз, під час якого здійснюється оцінка функціонального зонування. Далі проводять екологічний моніторинг для вивчення стану природних компонентів (повітря, води, ґрунтів), також застосовують соціологічні опитування для визначення рівня задоволеності мешканців життям у містах. Для створення цифрових карт та моделювання урбаністичних змін використовують ГІС-технології.

Комплексне застосування цих методів дозволяє формувати науково обґрунтовані підходи до просторового планування, оцінки ризиків та підвищення екологічної безпеки.

Урбанізовані ландшафти України є результатом складної взаємодії природних чинників і антропогенної діяльності. Їхнє вивчення потребує міждисциплінарного підходу з урахуванням історичних, соціальних, екологічних і просторових аспектів.

Список використаних джерел

1. Аверкіна М.Ф. Вплив теорії стійкого розвитку міст на теорії урбаністики / М.Ф. Аверкіна // Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія: Економіка. 2012. Вип. 19. С. 262-266. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nznuoa_2012_19_64 (дата звернення: 13.04.2025).
2. Засадко В.В. Роль урбанізації в контексті економічної безпеки та глобалізації: теоретичний зріз / В.В. Засадко // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент. – 2015. – Вип. 11. – С. 12-15. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_eim_2015_11_5 (дата звернення: 13.04.2025).
3. Кузьменко Д.М. Дефініція поняття «урбанізація» в суспільній географії / Д.М. Кузьменко. URL: <http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/7706.doc> (дата звернення: 13.04.2025).
4. Шелудько Л.В. Урбанізація як виклик продовольчій безпеці країни / Л.В. Шелудько // Економічний вісник університету. – 2018. – Вип. 39. – С. 121-128. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecvu_2018_39_18 (дата звернення: 13.04.2025).

МЕТОДИ ТА МЕТОДИКА ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ГРЕБІНКІВСЬКОЇ ОТГ ЗА ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИМИ ТА ЕКОЛОГІЧНИМИ НАПРЯМАМИ

Пунько Т. В.

студентка 1 курсу
магістратури спеціальності «014.07 Середня
освіта (Географія)»

24prf.t.punko@std.udu.edu.ua

Науковий керівник:

Ткаченко Т. І.

канд. геогр. наук, доцент

t.i.tkachenko@udu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У роботі представлено еколого-географічне дослідження території Гребінківської ОТГ із використанням картографічного моделювання. Детально розкрито

методику дослідження, яка охоплює: фізико-географічний, екологічний, статистичний та графічний аналізи. Крім того, встановлено оцінку природних умов, рівня антропогенного навантаження та екологічного стану території.

Ключові слова: еколого-географічне дослідження, методика, методи, аналіз, картографічне моделювання, фізико-географічні умови, екологічна оцінка, антропогенний вплив.

Еколого-географічне дослідження території Гребінківської ОТГ (Полтавська область) – це комплексне вивчення екологічного стану взаємодії суспільства та природи з метою її гармонізації та розвитку. Основою такого дослідження є картографічне моделювання, яке охоплює створення та аналіз карт як моделей реального середовища для здобуття нових знань щодо «геосистеми громади». Відомо, що одним із головних методів дослідження є картографічне моделювання, яке дозволяє створювати різнорангові просторові моделі реального середовища (довкілля), що дає змогу не лише візуалізувати, а й аналізувати сучасну структуру геосистеми (рельєф, клімат, ґрунти, водні ресурси, рослинний та тваринний світ, антропогенне навантаження), виявляти просторові закономірності, взаємозв'язки і потенційні проблемні зони, тобто території, де спостерігається забруднення, деградація земель, зниження біорізноманіття, ерозійні процеси, тощо. Наприклад, значна кількість автомобільного транспорту з низькими екологічними параметрами призводить до стабільно високого рівня шкідливих викидів в атмосферу, що є одним із найвагоміших чинників впливу на стан довкілля [1].

Фізико-географічний напрям у межах дослідження зосереджується на підході комплексного аналізу природних умов території, включаючи геолого-геоморфологічні особливості, ґрунти, гідрологічні ресурси, мікрокліматичні особливості, флористично-фауністичний склад та ландшафтну структуру території. Вивчення рельєфу здійснюється за допомогою використання різномасштабних топографічних карт, побудови профілів і схем мікрорельєфу, що дозволяє оцінити потенціал стійкості території до ерозійних процесів, затоплення або зсувів.

Аналіз ґрунтового покриву дає змогу визначати типи ґрунтів, їхню родючість, схильність до деградації та забруднення, що особливо важливо в контексті сільськогосподарського використання території Гребінківської ОТГ.

Оцінка водних ресурсів включає, як-то: картографування річкової мережі, озер, боліт і меліоративних систем, аналіз якісного і кількісного стану вод, гідрологічного режиму та екологічної стабільності водних об'єктів.

Ландшафтна структура вивчається через створення схем зонування та визначення ступеня трансформації ландшафтів під впливом антропогенних чинників. Відповідні дані узагальнюють та аналізують за допомогою картометричних методів, які забезпечують кількісні характеристики геокомпонентів – площі, довжини, висотні амплітуди тощо.

З екологічного напрямку, дослідження спрямоване на вивчення стану навколишнього природного середовища, рівня його забруднення, а також оцінку екологічного ризику. Візуальний аналіз дозволяє оцінювати просторові особливості розміщення зелених насаджень, розподіл зон забруднення повітря, наявність техногенно змінених ділянок. Картометричні методи використовуються для кількісної оцінки щільності населення, ступеню урбанізації, рівня забруднення ґрунтів, вод та атмосферного повітря.

Математично-статистичний аналіз використовується при дослідженні явищ, що в картографічному зображенні можна розглядати як однорідні множини, змінюються в просторі випадкових величин (висота, температура, опади, викиди шкідливих речовин, забруднення ґрунтів тощо [2]).

Графічний аналіз забезпечує побудову схем і діаграм, що демонструють зв'язок між природними компонентами та впливом людської діяльності на них. На основі поєднання фізико-географічної та екологічної інформації формуються комплексні екологічні карти, які є важливими інструментами для прийняття управлінських рішень, екологічного моніторингу та просторового планування розвитку території Гребінківської громади.

Еколого-географічне дослідження території Гребінківської ОТГ є системним підходом до пізнання та вивчення навколишнього середовища, що базується на поєднанні кількісного аналізу природних умов із якісною оцінкою екологічного стану території. Це дозволяє не лише фіксувати поточні проблеми, а й прогнозувати розвиток ситуації в майбутньому з метою формування збалансованої стратегії сталого розвитку громади.

Методика еколого-географічного дослідження території передбачає низку етапів, що забезпечують комплексний аналіз природних і антропогенних процесів. Зокрема, до таких етапів належать: аналіз природних умов території, оцінка рівня антропогенного навантаження, виявлення екологічних проблем, прогнозування змін та розробка рекомендацій для розвитку території Гребінківської ОТГ [3].

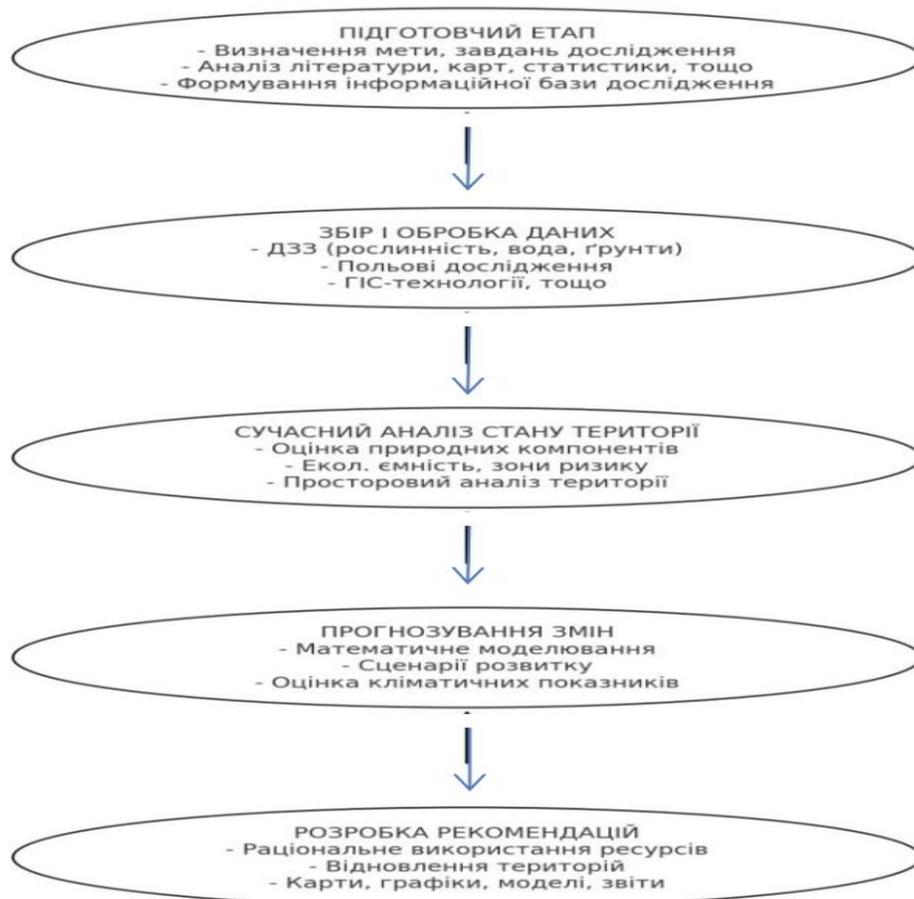


Рис.1 Модель еколого-географічного дослідження території Гребінківської ОТГ (авторська розробка)

Отже, всебічна й прогнозована інтеграція різномірних методів й методик є основою для еколого-географічного аналізу. Дослідження території Гребінківської ОТГ є прикладом цілеспрямованого аналізу ПТКГ, що дозволяє виявити екологічні загрози, оцінити потенціал природного середовища та розробити шляхи для його розвитку. Завдяки комплексному поєднанню різних підходів можна не лише оцінити екологічний стан території Гребінківської ОТГ, але й розробити ефективні рекомендації щодо збалансованого використання природних ресурсів. Такий підхід забезпечує глибоке розуміння екологічних проблем і сприяє їх ефективному вирішенню.

Список використаних джерел

1. Войтків П. С., Іванов Є. А. Методи геоecологічних досліджень: навчально-методичний посібник. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2022. 106 с
2. Профіль Гребінківської міської об'єднаної територіальної громади // Гребінківська міська рада. 2018. URL: https://www.hrebinka.org.ua/data/files/new/strategiya/profOTG_final.pdf.
3. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території // Бібліотека BukLib.net. URL: <https://buklib.net/books/35745/>

РЕГІОНАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПОШИРЕННЯ БІДНОСТІ У СВІТІ

Рудніцкий П.В.,
студент 4 курсу,
спеціальності 014.07 середня освіта (географія)
pavlorudnitskiy0011@gmail.com

Науковий керівник:

Бикова М.Д.,
доцент, к.геогр.н.,
mariya_bykovad@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Досліджено глобальні тенденції бідності та її прояви в різних регіонах світу. Висвітлено економічні, соціальні та політичні чинники, що зумовлюють бідність в таких регіонах, як Африка на південь від Сахари, Південна Азія, Латинська Америка. Проаналізовано ВВП на душу населення, Індекс людського розвитку (HDI) та Глобальний індекс голоду (GHI). Дослідження підкреслює важливість комплексної стратегії зниження рівня бідності, що поєднує негайну економічну допомогу з довгостроковими структурними реформами господарства.

Ключові слова: бідність, економічна нерівність, індекс людського розвитку, стратегії скорочення бідності.

Бідність є однією з найгостріших глобальних проблем. Це не просто нестача фінансових ресурсів, а складне, багатовимірне явище, яке охоплює економічні, соціальні, політичні та екологічні аспекти. Поняття бідності поєднує дві основні категорії: абсолютна та відносна бідність. Абсолютна бідність - це стан, в якому окремі особи або сім'ї не мають достатніх ресурсів для задоволення найнеобхідніших людських потреб, таких як їжа, вода, житло та охорона здоров'я. Ця форма бідності часто вимірюється міжнародною межею бідності встановленою Світовим банком на рівні \$2,15 на день. Відносна бідність є мірою нерівності доходів у конкретному суспільстві, де окремі особи або групи мають значно нижчий дохід і доступ до ресурсів порівняно з більшістю населення.

Найбільш широко використовуваним показником для вимірювання економічного процвітання та рівня бідності в різних країнах є валовий внутрішній продукт (ВВП) на душу населення. Однак ВВП на душу населення не відображає повною мірою розподіл багатства або якість життя людей в країні. Деякі країни можуть мати високі показники ВВП завдяки концентрації багатства в руках еліти, в той час як значні верстви населення залишаються бідними [1]. Зважаючи на це економісти часто доповнюють ВВП на душу населення іншими показниками, такими як Індекс людського розвитку (ІЛР), який розраховується на основі: очікуваної тривалості життя; рівня грамотності населення країни (середня кількість років, витрачених на навчання); ВВП на душу населення за паритетом купівельної спроможності (ПКС) в доларах США.

У глобальному масштабі розподіл бідності дуже нерівномірний, причому найбідніші країни переважно зосереджені в Африці на південь від Сахари та Південній Азії. У рейтингах Світового банку за рівнем ВВП на душу населення такі країни, як Бурунді, Центральноафриканська Республіка та Демократична Республіка Конго, постійно перебувають у нижній частині списку з доходами на душу населення нижче 1 500 дол. США на рік. Ці країни стикаються з численними системними проблемами, включаючи політичну нестабільність, корупцію, відсутність інфраструктури та вразливість до екологічних катастроф. Крім того, спадщина колоніальної експлуатації залишила багато африканських країн економічно залежними від експорту сировини, що робить їх дуже чутливими до коливань на світових ринках. У той час як деяким країнам вдалося досягти економічного прогресу, інші залишаються в пастці циклів конфліктів і відсталості, що поглиблюють рівень бідності.

Багато африканських країн мають найвищі показники народжуваності у світі, що призводить до збільшення тиску на і без того обмежені ресурси. Наприклад, у Нігері населення зросло з 3,3 млн у 1960 р. до понад 26 млн осіб у 2024 р. Поєднання високих показників народжуваності та повільного економічного зростання означає, що збільшення ВВП часто є недостатнім для значного підвищення рівня життя. Ситуація ще більше ускладнюється недостатнім рівнем освіти та обмеженими можливостями працевлаштування, особливо для молоді. Оскільки багато молодих людей не можуть знайти стабільну роботу, зростає ризик радикалізації, злочинності та соціальних заворушень, що ще більше дестабілізує ситуацію в країнах. Єгипет є ще одним прикладом того, як перенаселення сприяє бідності. Каїр, столиця країни, стикається з гострою нестачею житла, а щільність населення в деяких районах сягає 19,4 тис. осіб на квадратний кілометр.

На основі Глобального індексу голоду (GHI) виділяють регіони, де продовольча безпека є найбільш гострою. Цей індекс включає такі показники, як частка людей, які недоїдають, затримка росту у дітей, виснаження дітей і дитяча смертність. Багато найбідніших країн світу, особливо в Африці на південь від Сахари та Південній Азії, відчувають хронічну нестачу продовольства через такі фактори, як низька продуктивність сільського господарства, зміна клімату та конфлікти [4]. Пандемія COVID-19 погіршила ситуацію з продовольчою безпекою, оскільки глобальні ланцюги постачання були порушені, що призвело до зростання цін на продукти харчування та зменшення доступу до товарів першої необхідності. Війна в Україні мала значний вплив на продовольчу ситуацію у світі, оскільки наша держава є великим експортером пшениці та інших сільськогосподарських культур. Повномасштабне вторгнення порушило експорт сільськогосподарської продукції, що призвело до зростання цін на продукти харчування та погіршення умов життя мільйонів людей у країнах, що розвиваються. Серед країн світу, в яких голод має катастрофічний характер для місцевого населення виділяються Сомалі (індекс голоду 50,8), Сирія (35-49,9),

Південний Судан (35-49,9), Коморські Острови (35-49,9), Бурунді (35-49,9), Центральноафриканська Республіка (43,0), Чад (39,6), Демократична Республіка Конго (39,0), Мадагаскар (36,3), Зімбабве (20-34,9) [4].

Абсолютна бідність найбільш поширена в країнах, що розвиваються. Відносна бідність більш поширена в розвинених країнах, де вартість життя та соціальні очікування створюють нерівність навіть в економічно стабільному середовищі. У таких країнах як США, Великобританія та Німеччина, бідність часто проявляється як соціальна ізоляція, бездомність та нерівність у доходах. Хоча ці країни мають розвинені системи соціального захисту, включаючи допомогу по безробіттю, державну охорону здоров'я та субсидоване житло, певні групи населення залишаються непропорційно ураженими бідністю. У багатьох випадках бідність у розвинених країнах пов'язана з безробіттям, проблемами психічного здоров'я та системною дискримінацією. Мігранти та біженці є особливо вразливими, оскільки вони часто стикаються з правовими бар'єрами, мовними труднощами та обмеженими можливостями працевлаштування. У Німеччині, наприклад, мігранти з-поза меж Європейського Союзу стикаються зі значно вищими ризиками бідності, ніж корінні громадяни. Аналогічно, у Великій Британії значний відсоток безробітного населення живе за межею бідності, і навіть серед тих, хто має роботу, багато хто бореться з низькою заробітною платою і високою вартістю життя.

За останні десятиліття в Латинській Америці відбулися значні зміни в тенденціях бідності, причому урбанізація відіграла вирішальну роль у формуванні динаміки бідності. Сьогодні 82% населення регіону проживає в містах, порівняно з середнім світовим показником у 58%, що робить його одним з найбільш урбанізованих регіонів світу. Зростання вартості життя, залежність від ринкової зайнятості та відсутність неформальних механізмів виживання, таких як натуральне господарство, зробили міське населення більш вразливим до бідності.

Незважаючи на помітний прогрес у подоланні бідності за останні два десятиліття, невдачі починаючи з 2014 р., звели нанівець частину досягнень. Однак у 2022 р. було зафіксовано найнижчий рівень бідності в історії регіону (26%). Тим не менш, характер бідності в регіоні змінюється. Хоча в сільській місцевості рівень бідності залишається вищим, кількість бідних у містах зростає швидшими темпами. Якщо у 2000 р. 66% бідного населення проживало в містах, то у 2022 р. – 73%. Така тенденція підкреслює зростаючі виклики, з якими стикаються домогосподарства з низькими доходами в містах, де втрата робочих місць, інфляція та незадовільні житлові умови посилюють економічну нестабільність [5].

В умовах багатомірної бідності у всьому світі проживає 1,3 млрд осіб, з них майже половина – це діти (32% з яких молодші 10 років). Ця статистика підкреслює серйозну вразливість молодших вікових груп населення, які частіше, ніж дорослі, відчувають депривацію в багатьох аспектах, включаючи здоров'я,

освіту та рівень життя. У таких країнах, як Буркіна-Фасо, Чад, Ефіопія, Нігерія та Південний Судан понад 90% дітей віком до 10 років проживають в умовах багатомірної бідності. Це означає, що вони не мають доступу до повноцінного харчування, охорони здоров'я, освіти та базових послуг, що наражає їх на високий ризик неблагополуччя впродовж усього життя. Тривале існування дитячої бідності закріплює цикли депривації, що передаються з покоління в покоління, оскільки діти, які зростають в умовах крайньої бідності, часто мають менше можливостей вирватися з неї у дорослому віці.

Деякі країни можуть мати схожий рівень бідності, але значно різний ступінь депривації. Наприклад, хоча Малаві та Нігерія мають співставні рівні багатомірної бідності (52,6% та 51,4% відповідно), ступінь бідності в Нігерії набагато вищий (56,6%), ніж у Малаві (46,2%). Це означає, що в Нігерії бідні люди страждають від більш серйозних і поширених депривацій за багатьма показниками. Аналогічно, в Пакистані та Бангладеш, а також Південному Судані та Ємені високі рівні нерівності серед бідних підкреслюють необхідність заходів, спрямованих на різні рівні депривації в межах однієї країни [2].

Нерівномірність у поширенні бідності яскраво проявляється в країнах Латинської Америки, де Гаїті виділяється як країна з найвищою нерівністю серед бідних. Навіть серед груп населення, які класифікуються як багатомірно бідні, спостерігаються дуже різні умови життя. Така варіативність свідчить про те, що універсальний підхід до скорочення бідності є неефективним, і політика має бути адаптована до різноманітних потреб різних груп населення.

Для ефективного подолання бідності, особливо в країнах з високим рівнем нерівності серед бідних, політика має бути вузько спрямована на різні групи населення. Потреби найбідніших верств населення, таких як діти, значно відрізняються від потреб тих, хто перебуває на межі подолання бідності, але залишається вразливим до економічних потрясінь. Адаптація стратегій подолання бідності до цих різних груп населення має важливе значення для забезпечення того, щоб заходи досягали людей, які їх найбільше потребують.

Бідність є складною і багатогранною глобальною проблемою, яка відрізняється за масштабами і гостротою в різних регіонах. У той час як країни, що розвиваються, борються з абсолютною бідністю, яка характеризується відсутністю найнеобхідніших речей і високим рівнем смертності, економічно розвинені країни – з відносною бідністю і соціальною нерівністю. Бідності сприяють різні економічні, політичні та екологічні чинники, включаючи корупцію, конфлікти, перенаселення та зміну клімату. Зусилля по боротьбі з бідністю повинні бути комплексними, спрямованими як на нагальні потреби, такі як продовольча безпека та охорона здоров'я, так і на довгострокові рішення, такі як освіта, економічний розвиток.

Список використаних джерел

1. Борецька Н.П., Крапівіна Г.О. Подолання бідності у світі та в Україні: сучасний стан (на прикладі НФЗ "волонтерство" та "волонтуризм"). Економічний вісник Донбасу. 2021. № 1. С. 146-153.
2. Всесвітній індекс багатомірного бідності. Аналіз тенденції нерівності 2019 с.5 URL:https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ua/2019-MPI-keyfindings_UKR.pdf
3. Ключник Р.М., Лимонова Е.М. Особливості дослідження бідності у країнах світу. Академічний огляд №2 (57), 2022 №2 (57). с.24-35
4. Лібанова Е.М. Новий підхід до боротьби з бідністю: методи дослідження, результати, уроки для України. Вісн. НАН України, № 12. 2019. с.43-53
5. The changing faces of poverty in Latin America and the Caribbean 2024 URL: <https://www.undp.org/latin-america/blog/changing-faces-poverty-latin-america-and-caribbean>

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕКСКУРСІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ІНДІЇ ТА ОАЕ

Салова А. О.,
студентка 4 курсу,
спеціальності 242 Туризм
salovanasta842@gmail.com

Науковий керівник:

Ткаченко Т.І.,

доцент, к.г.н.,

todria29@gmail.com

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Упродовж багатьох століть східна культура залишається незмінно привабливою і загадковою для західної людини. Вона вражає своєю глибиною і лаконічністю, в гармонійному поєднанні яких є мудрість і неповторна краса. Як відомо, туризм та сучасна екскурсійна діяльність, є основою світової економіки, слугуючи важливим рушієм культурного обміну, економічного зростання та міжнародної співпраці. У цьому контексті територію Індії та ОАЕ виділяють як унікальний приклад інтеграції традиційної спадщини з сучасним розвитком туризму.

Ключові слова: туризм, культурні пам'ятки, екскурсії, екскурсійні пропозиції.

Так, сучасна Індія – країна, що динамічно розвивається, має потужну промислову базу, розвинене сільське господарство, значні трудові ресурси, різноманітну мінерально-сировинну базу, зростаючий науково-технічний потенціал та сектор послуг, що швидко розвивається, включаючи інформаційні технології, телекомунікації, фінансово-банківську справу, транспорт, будівництво. Екскурсійний потенціал Індії викликає особливий інтерес з огляду на його здатність задовольнити широкий спектр туристичних уподобань – від вивчення стародавніх пам'яток і музеїв світового класу до знайомства з футуристичною архітектурою і розкішним міським середовищем. Таке розмаїття

відображає не лише багату культурну спадщину Індії, а й їхнє далекоглядне бачення розвитку туризму.

В індійському місті Гайдарабад у 2013 р. було проведено XXV статутне об'єднане засідання Комісії ВТО для Азії та Тихоокеанського регіону. Паралельно з ним проходила Конференція зі сталого розвитку сектору туризму. Її організатором виступило Міністерство туризму Індії у співпраці з урядом штату Андхра-Прадеш. У ході Конференції країни обговорювали існуючі в них проблеми і труднощі у розвитку сталого туризму і виступили за посилення внеску туризму в викорінення бідності, ведення моніторингу довгострокового впливу та підвищення пріоритету туризму в національній політиці розвитку. Індія стала учасником кампанії «Глобальні лідери на підтримку туризму» [4].

Відомо, що історики називають Індію «найстарішою цивілізацією на Землі, що збереглася». Країна має різноманітне природне середовище та багато культурних пам'яток світового значення. Архітектура древнього та середньовічного періодів відрізнялась незвичайною ошатністю декоративних прикрас. 28 пам'яток Індії занесено до реєстру природної та культурної спадщини людства ЮНЕСКО: форт в Агрі, печерні храми в Аджанті, печерні храми в Еллорі, Тадж-Махал, групу святилищ у Махабаліпурамі та інші. Ландшафт на індійському субконтиненті пропонує дивовижний ряд контрастів. Високі Гімалаї на півночі і зелені пагорби Західних та Східних Гат на півдні Індії – прекрасні місця для альпінізму та трекінгу. Для пляжів і любителів водних видів спорту, протягну берегову лінію Індії пропонують відомі в усьому світі штати Гоа і Керала. Пустеля Тар в штаті Раджастан відкриває вид на хвилясті піщані дюни. Особливими є ліси Індії. Вони вкриті джунглями та тропічною рослинністю.

У країні створена ціла мережа національних парків, зокрема Казіранга, Кеоладео, Сундарбанс, Раджаджі, Дадхва та інші. Різноманітність Індії приваблює екскурсантів різних категорій. Йога, Аюрведа, Тадж-Махал, Гімалаї, пляжі Гоа, вегетаріанська кухня – головні стереотипи, пов'язані з Індією. На сьогодні в Індії вже добре розвинені та користуються популярністю екскурсійний, пляжний, паломницький, релігійний, екологічний та шопінг тури. Серед європейських екскурсантів популярний навіть «нетрянський» туризм Індії [5].

Об'єднані Арабські Емірати є головним туристичним напрямком Близького Сходу; близько 20 мільйонів осіб щороку відвідують країну. Зростання чисельності було стрімким і є наслідком стратегічних державних інвестицій. До відкриття нафти в 1950-х роках регіон, який зараз є ОАЕ, покладався в основному на традиційні засоби до існування. Однак культурні основи, що закладено в цей період, мають вирішальне значення для розуміння екскурсійного потенціалу ОАЕ. Традиційна спадщина Еміратів, включаючи культуру бедуїнів, торгівлю верблюдами, соколине полювання та будівництво, є наріжним каменем сучасних екскурсійних заходів. Такі пам'ятки, як Оазис Аль-Айн, сільськогосподарське поселення, якому понад 4000 років, і традиційні базари відображають цю

спадщину й залишаються популярними. У цей період, фокус екскурсій почав зміщуватися в бік демонстрації унікальних природних і культурних ландшафтів ОАЕ. Ранні атракціони включали відвідування оазисів, сафарі по пустелі та поїздки до рибальських сіл. Такі мегапроекти, як Пальма Джумейра, Бурдж-Халіфа та острів Яс, змінили ландшафт екскурсійної діяльності [3].

Стали популярними екскурсії в гори Хаджар, мангрові зарості та заповідники дикої природи, такі як острів Сір-Бані-Яс. Крім того, ОАЕ почали проводити події світового рівня, зокрема Гран-прі Формули-1 Абу-Дабі, що приваблює відвідувачів з усього світу.

Останній етап розвитку екскурсій в ОАЕ характеризується стратегічним фокусом на сталому розвитку та інноваціях. Країна також віддала пріоритет сталому туризму, сприяючи екологічно чистим екскурсіям і зберігаючи свою природну спадщину. Крім того, запровадження передових технологій, таких як тури віртуальної реальності та досвід відвідувачів, керований штучним інтелектом, покращило враження від екскурсій для технічно підкованих екскурсантів [3].

Об'єднані Арабські Емірати (ОАЕ) позиціонують себе як світового лідера в туристичному секторі, поєднуючи сучасні інновації з культурною спадщиною для створення унікальної привабливості для відвідувачів. Серед основних тенденцій, що формують екскурсійну індустрію, - розвиток інноваційних продуктів, у тому числі арт-об'єктів та подієвого туризму. Ці компоненти не лише покращують туристичний досвід, але й роблять значний внесок в економічний та культурний ландшафт країни [1].

Ініціативи, які поєднують мистецтво з культурним сторітелінгом, включають Alserkal Avenue та Sharjah Art Foundation. Alserkal Avenue - центр галерей сучасного мистецтва та креативних просторів у Дубаї, де пропонуються екскурсії, майстер-класи та зустрічі з митцями. Sharjah Art Foundation – відомий своїми масштабними мистецькими інсталяціями та виставками, які досліджують регіональні та глобальні теми, поглиблюючи культурне взаєморозуміння через мистецтво [2].

Туристично-екскурсійний сектор в Об'єднаних Арабських Еміратах (ОАЕ) є наріжним каменем економіки країни, що відображає стратегічну відповідність світовим тенденціям та національним пріоритетам розвитку. Стратегічні напрямки розвитку туризму та екскурсій. ОАЕ урізноманітнюють свої туристичні пропозиції, щоб задовольнити ширшу аудиторію. Традиційний розкішний туризм доповнюється культурним, екологічним, пригодницьким і медичним туризмом. Така диверсифікація забезпечує стійкість до коливань у конкретних сегментах ринку.

Передова технологічна інфраструктура ОАЕ підтримує безперервний туристичний досвід завдяки ініціативам розумного туризму. Такі об'єкти, як Лувр Абу-Дабі та Дубайське село спадщини, використовують доповнену реальність для підвищення залученості відвідувачів. Масштабні інвестиції в транспортну,

житлову та розважальну інфраструктуру підкреслюють прихильність ОАЕ до туризму. Проект Etihad Rail та розширення Дубайського метрополітену покращують сполучення. Від ультра-розкішних курортів, таких як Бурдж Аль Араб, до екологічно чистих будиночків, ОАЕ задовольняють різноманітні вподобання мандрівників [2].

Аналіз екскурсійних пропозицій. Екскурсійні пропозиції в ОАЕ розроблені таким чином, щоб підкреслити унікальне поєднання сучасності та традицій країни. Пакети варіюються від турів спадщиною до футуристичних вражень. Екскурсії до історичних пам'яток, таких як форт Аль-Фахіді, Національний музей Аль-Айн та Каср Аль-Хосн, дають уявлення про еміратську культуру. Відвідувачі можуть дослідити такі знакові споруди, як Бурдж-Халіфа, Музей майбутнього та Палм Джумейра. Сафарі пустелю, мангрові тури на каяках та експедиції до дикої природи на острові Сер Бані Яс демонструють природне розмаїття ОАЕ.

Отже, аналіз екскурсійного потенціалу Індії та ОАЕ показав, що розвиток екскурсійної діяльності сформовано багатим історичним і культурним розвитком регіонів, природними багатствами і сучасними економічними досягненнями. Від ранньої інтеграції до Арабського халіфату та подальшого впливу різноманітних впливів, таких як Карматська держава, правління Оману та європейська колонізація, ОАЕ, Індія створили багатошарову та багатогранну спадщину. Ця історія відображена в архітектурних пам'ятках краю, археологічних знахідках, збережених пам'ятках середньовіччя. екскурсійна діяльність характеризується гармонійним поєднанням стародавньої спадщини та сучасних інновацій, що позиціонує досліджену територію, як головне місце як для культурних досліджень, так і для сучасного дозвілля.

Список використаних джерел

1. Козловский С. В., Зараховський О.О., Ткаченко Т.І. Концепція розумного міста як чинник успішного розвитку міського туризму. Інвестиції: практика та досвід № 24. 2024. С. 92-96
2. Козловський С.В., Григорчак І. М., Ткаченко Т. І., Вишневська Г. Г. Анімаційний сервіс як засіб підвищення ефективності туристичної діяльності. Інвестиції: практика та досвід. К.: ТОВ «ДКС Центр», 2023. № 8. С. 103-107
3. Ulanska M. Overview of the legal regulation of real estate in the UAE, in particular the Emirate of Dubai. *Non-governmental organization "civil law platform"*. 2024. Т.1, № 1. С.297–308.
4. GetYourGuide <https://www.getyourguide.com/uk-ua/india>
5. <https://www.poehalisnami.ua/ua/tour/oae>

ЯПОНСЬКА ДІАСПОРА: ІСТОРИКО-ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ

Смілик О.О.,
магістрант 1 курсу,
спеціальності 014.07 Середня освіта Географія
admun727@gmail.com

Науковий керівник:
Бикова М.Д.,
к.геогр.н., доцент кафедри екології та туризму
mariya_bykovad@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація. У статті проаналізовано динаміку чисельності японських громадян за кордоном протягом 1989–2023 рр. Окреслено вплив чинників, зокрема пандемії COVID-19 та змін у міжнародних відносинах, на мобільність японського населення. Виявлено зміни у співвідношенні між довгостроковими резидентами та постійними мешканцями. Проведено аналіз міграційних процесів, що засвідчив зростання чисельності японських громадян в Австралії та Океанії, а зменшення – в Латинській Америці і країнах Азії. Визначено, що найбільша концентрація японських громадян спостерігається в США, Австралії та Канаді. Отримані результати сприяють розумінню сучасних тенденцій, що притаманні японській діаспорі.

Ключові слова: ніккей, японські громадяни, довгострокові резиденти, постійні мешканці, діаспора.

В світі нараховується близько 4,0 млн «ніккей» - людей японського походження, які народилися і виростили за кордоном. Термін Nikkei походить від японського слова nikkei (日系, буквально «японського походження») і часто використовується для означення японців-емігрантів та їхніх нащадків. Серед них виділяються issei (Nikkei першого покоління), nisei (Nikkei другого покоління), sansei (Nikkei третього покоління) та yonsei (Nikkei четвертого покоління).

Більшість японських емігрантів до Другої світової війни виїжджали за кордон як тимчасові робітники без можливості отримати громадянство, соціальні та політичні пільги, права і як наслідок вони зазнавали дискримінації у країнах перебування. Зокрема, філіппінський Закон про землю 1903 р. забороняв негромадянам володіти землею, що сприяло одруженню японців з філіппінськими жінками. У США спостерігалася аналогічна ситуація, оскільки там діяли закони про землю 1913 р. і 1920 р., відповідно до яких японські мігранти не мали права володіти землею. Хоча японські фермери-мігранти намагалися обійти ці закони за допомогою різних формальностей, таких як оренда землі на ім'я американських громадян, ці обмеження глибоко вплинули на життя японських фермерів-іммігрантів. Канадський уряд у 1919 р. обмежив отримання ліцензій для японців на вилов риби, що позбавило більшість рибалок засобів до існування, змусивши їх працювати на консервних заводах. У Перу

Закон про вісімдесят відсотків від 1932 р. вимагав, щоб 80 % працівників на кожному підприємстві були перуанськими громадянами. Власники підприємств не мали права наймати японців народжених у Перу, оскільки Закон про імміграцію 1936 р. забороняв надавати громадянство дітям іноземців, включно з тими, хто народився в цій країні. У Бразилії у 1937 р. після державного перевороту був прийнятий закон, який заборонив викладання іноземними мовами і японські школи були закриті [2].

До Другої світової війни японці-іммігранти підтримували тісний зв'язок з батьківщиною. Наприклад, японські громади за кордоном регулярно приймали новоприбулих, яких вербували через еміграційні компанії та через систему «йобійосе» за якою родичі та сім'ї спонсорували іммігрантів. Десятки тисяч дітей японських трудових мігрантів, які народилися в країнах, які їх прийняли, були відправлені назад до Японії для здобуття японської освіти. В Японії багатьох із цих дітей виховували бабусі й дідусі або інші родичі. Після відвідування школи протягом кількох років, а іноді й після завершення освіти, вони возз'єднувалися зі своїми батьками за кордоном.

Друга світова війна негативно вплинула на японські громади за кордоном. Уряди Канади, Куби, Мексики та США ув'язнили понад 135 тис. громадян Японії та ніккеїв, які народилися як громадяни цих країн та відправили їх до таборів для інтернованих. Уряди деяких країн заборонили японцям і ніккеям проживати на територіях, які вони займали до війни. Так, Канада запропонувала звільненим в'язням повернутися до Японії або переселитися на схід від Скелястих гір. Це розпорядження діяло до 1949 р. Японські іммігранти та їхні діти які повернулися до Японії зазнали дискримінації, через те, що вони були жителями або громадянами колишніх ворожих країн. Дискримінація цієї категорії населення зумовила їх повернення назад до приймаючих країн [4].

У 1988 р. американці японського походження отримали офіційні публічні вибачення від президента Рональда Рейгана. Кожному в'язню часів Другої світової війни, які проживали на території США було виплачено 20 тис. дол. США, а японським канадцам – 21 тис. канадських доларів як компенсацію від урядів цих держав.

Рівень народжуваності в Японії є одним з найнижчих у світі через більш пізні шлюби та збільшення кількості жінок, які відкладають або уникають шлюбу і материнства. В умовах скорочення робочої сили японський уряд видає спеціальні робочі візи для людей японського походження, вважаючи, що ніккей зможуть краще адаптуватися в Японії, ніж інші мігранти. Проте залучення ніккеїв у якості робочої сили в Японії мало свої негативні наслідки.

По-перше, це проблема адаптації ніккеїв, які через дискримінацію японських традицій і культури в країнах проживання (Бразилія, Перу) змушені заново інтегруватися в японське суспільство. В даному контексті актуальним залишаються питання залучення дітей мігрантів до шкільної освіти та ретельний рівномірний розподіл мігрантів між регіонами.

По-друге, це проблема працевлаштування ніккей. Згідно з дослідженням Світового банку, більша частина цих людей зайнята в промисловому виробництві, проте їхня заробітна плата набагато нижча, ніж у працівників-японців. Щоб подолати соціальний розрив між ніккей і працівниками-японцями, уряд повинен усунути фірми-посередники, що виступають як наймачі ніккей, оскільки через них вони отримують меншу заробітну плату [5].

За даними Міністерства закордонних справ Японії станом на 1 жовтня 2023 р. чисельність японських громадян за кордоном становила 1 294 тис. осіб. Частка постійних резидентів серед японських громадян за кордоном склала 30,7% у 2005 р. і відтоді зросла до 44,4% у 2023 р. Таким чином, кількість японських громадян, які бажають постійно проживати за кордоном, поступово зростає (рис. 1) [1].

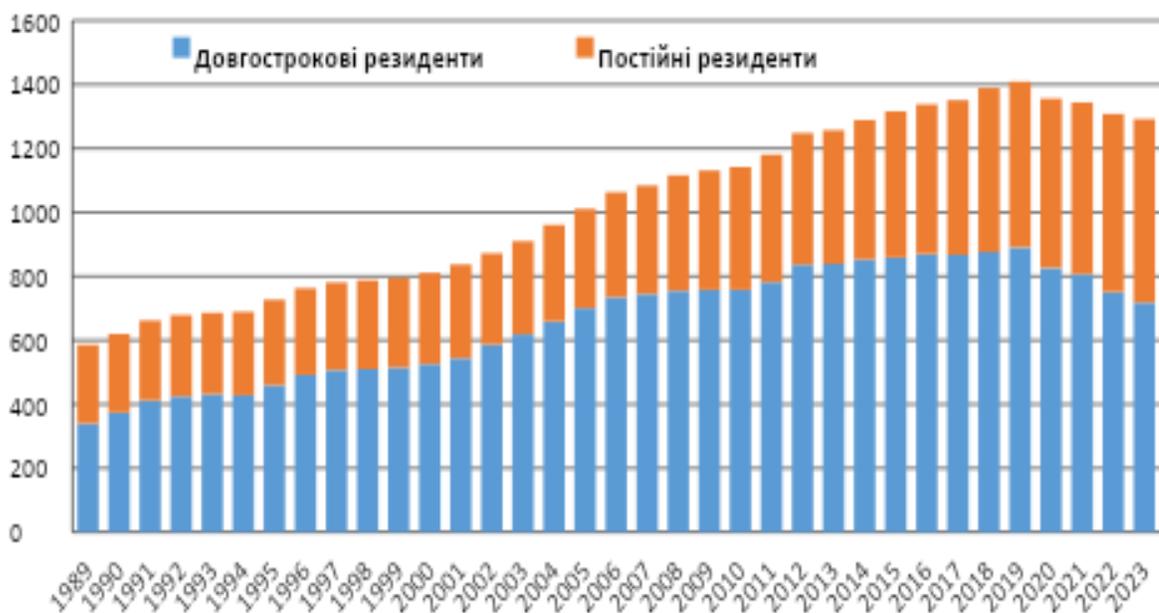


Рис. 1. Динаміка чисельності японських громадян за кордоном 1989-2023 рр. тис. осіб (складено автором за даними *Annual Report of Statistics on Japanese Nationals Overseas, Ministry of Foreign Affairs in Japan*)

Аналіз свідчить, що частка мігрантів із Японії скоротилася з 2000 р. до 2023 р. в Північній Америці (з 40,9 % до 37,9 %), Західній Європі (з 17,5% до 16,4%), а також у Центральній та Південній Америці (з 6,4% до 9,7%). Більшість японців у Латинській Америці проживають у Бразилії, але їх кількість у цій країні зменшилася з 75 318 осіб у 2000 р. до 46 902 осіб у 2023 р. (рис. 2) [3].

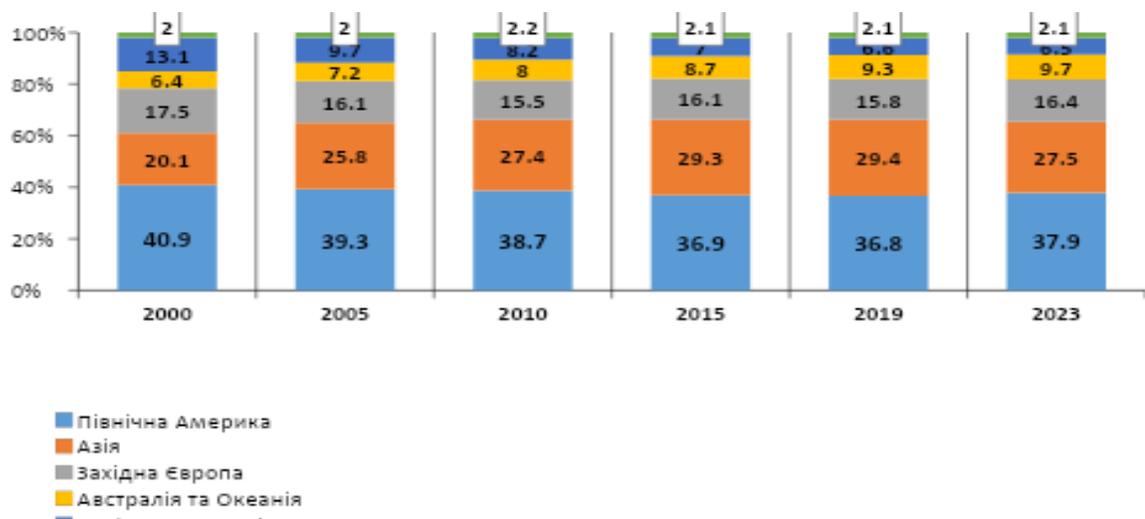


Рис. 2. Динаміка частки японських жителів у розрізі регіонів світу, 2000-2023 рр.
(складено за даними «Annual Report of Statistics on Japanese Nationals Overseas», Ministry of Foreign Affairs in Japan)

Одночасно констатуємо, що зросла частка японців, які проживають в Австралії та Океанії (з 6,4% до 9,7% за аналогічний період). Австралія посідає третє місце після США та Китаю за загальною чисельністю японців. Крім того, серед японців в Австралії, як і в Канаді, характерна висока частка постійних резидентів (табл. 1). Якщо аналізувати кількість постійних мешканців у розрізі країн, то найбільше японців з таким статусом проживає у США, Австралії та Канаді (60% від загальної кількості японців, які постійно проживають за кордоном) [6].

Таблиця 1

ТОП-10 країн за кількістю японських громадян, 2023 р.

Рейтинг	Країна	Кількість громадян Японії (осіб)	Довгострокові резиденти (осіб)	Постійні мешканці (осіб)	Частка постійних мешканців (%)
1	США	414615	186437	228178	55.0
2	Китай	101786	96420	5366	5.3
3	Австралія	99830	36775	63055	63.2
4	Канада	75112	23162	51950	69.2
5	Таїланд	72308	69894	2414	3.3
6	Велика Британія	64970	36018	28952	44.6
7	Бразилія	46902	4154	42748	91.1
8	Південна Корея	42547	26311	16236	38.2
9	Німеччина	42079	23816	18263	43.4
10	Франція	36204	20972	15232	42.1

(складено автором за даними «Annual Report of Statistics on Japanese Nationals Overseas», Ministry of Foreign Affairs in Japan)

Японська діаспора відіграє суттєву роль в економіці приймаючих країн. Проте важливу роль вони можуть відігравати і в економіці Японії, а тому уряд країни повинен звернути увагу на створення умов для їх повернення на батьківщину. Однак поступово стає очевидним той факт, що можливості залучати ніккеїв до Японії в тому ж обсязі, що й раніше, обмежені як їх кількістю, що залишилася, так і зростанням привабливості країн їх нинішнього проживання. У зв'язку з цим перед Японією нині стоїть проблема не тільки залучення ніккеїв, яка могла б бути частково вирішена розширенням закону про міграцію на більш пізні покоління (тобто на четверте та п'яте покоління), а й пошуку їм відповідної альтернативи.

Список використаних джерел

1. Annual Report of Statistics on Japanese Nationals Overseas. Ministry of Foreign Affairs of Japan. URL: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/tokei/hojin/index.html>
2. Fujimoto, Y. (2020). Nikkei Communities in Latin America: Historical and Contemporary Perspectives. Journal of Japanese Studies, 46(2), 321–345. URL: <https://www.jstor.org/stable/26926345>
3. The National Institute of Population and Social Security Research (IPSS). Population Statistics of Japan 2023. URL: <https://www.ipss.go.jp/p-info/e/psj2023/PSJ2023.asp>
4. Tsuda, T. (2016). Japanese American Ethnicity: In Search of Heritage and Homeland Across Generations. New York University Press. URL: <https://nyupress.org/9781479821785/>
5. World Bank. (2022). Migration and Development Brief 36: Japan and the Nikkei Workforce. URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/migrationremittancesdiasporaissues>
6. World Migration Report 2024. International Organization for Migration (IOM). URL: <https://worldmigrationreport.iom.int/msite/wmr-2024-interactive/>

ЛЕСОВІ ПОРОДИ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Ткаченко Т.І.,

доцент, канд. геогр. наук,

todria@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Дослідження та вивчення текстур осадових порід, і четвертинних відкладів зокрема, на сучасному етапі розвитку, допомагає з'ясувати особливості умов осадконакопичення, а саме тип процесу, його швидкість та динамічність. Як відомо, шаруватість осадової товщі лесових порід є результатом зміни умов осадконакопичення. Разом зі структурою відкладів (гранулометричного складу, відсортованості) текстури мають високу інформативність для визначення походження відкладів та встановлення їх конкретного генетичного типу.

Ключові слова: лесові породи, Україна, осадові породи, льодовикова епоха, природні умови, форми рельєфу, геоморфологія

Незважаючи на багаторічні геоморфологічні та палеогеографічні дослідження теренів України, і сьогодні маємо більше запитань, аніж відповідей

щодо генезису, віку та розвитку рельєфу території України. До проблемних належать питання етапності, тривалості та інтенсивності розвитку еолових процесів.

Лесові породи, в межах території України, займають близько 75%, вони покривають усі межиріччя, а також прадавні тераси в лісостеповій і степовій зонах України. У складі цих порід розрізняють леси та лесовидні суглинки (відклади). Леси – пухкі, пилювато-суглинкові або пилювато-глинисті породи палевого, світло-палевого, палево-жовтого або темно-бурого кольору [1].

За гранулометричним складом найлегші леси знаходяться на Поліссі і більшій частині Лісостепу, а на південь і схід відклади стають важчими. Тому за останніми даними відомо, що найбільш важкий склад лесів у степовій частині Криму та на Приазовській височині.

Потужність лесів змінюється від 1-2 до 25-30 м, причому вона більша на пласких ділянках рівнин і менша – на підвищених територіях рельєфу. Леси, як правило, «підстилаються» переважно пісками, карбонатними породами та глинами. Вони характеризуються високою пористістю (45-50%), карбонатністю (10-15%), у Степовій зоні мають у своєму складі гіпс та легкорозчинні солі. Кількість останніх збільшується на південь до Приморських територій, що зумовлює, в межах відповідних територій, засолення та осолонцювання ґрунтів. Крім того, леси добре розмиваються, тому в районах їх поширення швидко утворюються яри та провалля з майже прямовисними схилами.

Лесовидні породи за зовнішніми ознаками та багатьма важливими в агрономічному відношенні властивостями (пухкість, карбонатність) подібні до типових лесів, проте основною їх відмінністю є шаруватість, наявність невеликих прошарків гальки, прісноводних мушлів та піску, а також неабиякий вплив відіграє особливість текстури тобто текстурність.

Текстури прийнято поділяти на дві основні групи: внутрішньопластові та текстури поверхонь напластування. І перші, і другі можуть мати біогенне та абіогенне походження. Для з'ясування епігенетичних особливостей четвертинних відкладів найбільшого значення набувають внутрішньопластові структури, серед яких найбільш інформативними є шаруваті та деформаційні [2].

Шаруватість є ознакою зміни умов осадконакопичення і виникає внаслідок періодичного надходження мінеральної речовини або постійного її надходження, але різної якості. Для вироблення навичок розпізнавання різних текстур осадкових порід необхідно розглянути будову шаруватої товщі та різні елементи шаруватості: шарочок, серія шарочків, серійний шов, шар, шаровий шов. Шар може бути сформований як одноманітною товщею відкладів, так і серією шарочків. Так, на від'ємних елементах рельєфу зустрічаються оглеєні лесовидні породи. їх утворення пов'язане із сезонним поверхневим перезволоженням. Від неоглеєних лесовидних порід вони відрізняються сизувато-зеленими плямами, злитістю та більш важчим гранулометричним складом [3].

В Україні невелику площу (близько 1,6% території) як ґрунтоутворюючі породи займають глини різного походження: червоно-бурі, строкаті, балтські, тортонські, майкопські, сарматські, карбонові та пермо-тріасові [3].

Вивчення різноманітних характеристик відкладів входить до процедури морфолітогенетичного аналізу, метою якого є з'ясування умов середовища осадконакопичення, що відображаються у будові осадової товщі та рельєфі земної поверхні. Діагностичними ознаками четвертинних відкладів є такі їх особливості, які дозволяють швидко і впевнено визначити їх генезис. Встановлення генетичних типів четвертинних відкладів здійснюється за аналізом комплексу ознак і проводиться в польових умовах під час документації відслонень гірських порід. Діагностуючи четвертинні відклади, встановлюють наступні ознаки: особливості структури (гранулометричний склад та відсортованість матеріалу, форму уламків та їх обкатаність) та текстури відкладів, їх колір, речовинний склад, вміст органічних решток, форму осадових тіл, тип залягання та співвідношення із формами рельєфу земної поверхні. Враховується також взаєморозташування різних генетичних типів відкладів та їх окремих фацій [3].

У степовій зоні, в районах з розвиненим водно-ерозійним типом рельєфу, на схилах балок, де лесовидні породи змиті, виступають червоно-бурі глини. Вони карбонатні, іноді засолені водорозчинними солями, мають виражену призматичну структуру. Строкаті глини залягають під червоно-бурими, як ґрунтоутворні породи вони трапляються на схилах. Мають строкате забарвлення – на сірому фоні оливкові, іноді бурі плями, а місцями у них зустрічаються піщані прошарки.

На схилах Середнього Придністров'я ґрунтоутворення має розвиток на балтських глинах. Забарвлення їх сіре або жовтувато-сіре із зеленуватим відтінком. Вони важкі за гранулометричним складом, характеризуються злитістю, практично водонепроникні. В товщі їх трапляються прошарки карпатської гальки. Тортонські глини за властивостями близькі до балтських, однак менше містять карпатської гальки. Поширені в Чернівецькій області [4].

Майкопські (морські) глини сірого або темно-сірого кольору, важкі за гранулометричним складом, дуже щільні, мають тонку шаруватість, засолені водорозчинними солями та гіпсом. Поширені на Керченському півострові. Сарматські глини сірого та зеленого кольору, за властивостями наближаються до майкопських. Поширені переважно в степовій частині Криму.

Отже, попри всі дискусії щодо генезису, віку та розвитку рельєфу території України, рельєф – це складне, об'ємне, часто уречовинене утворення, проявом і можливістю пізнання якого є деформована в трьохмірному просторі земна поверхня, а рельєф Землі це один з елементів системно організованого земного простору, складна, ієрархічно побудована, планетарна матеріальна система Землі.

Список використаних джерел

1. Стецюк В.В., & Ковальчук І.П. Основи геоморфології. К.: Вища школа, 2005. 31-35.
2. Стецюк В.В., Рудько Г.І., & Ткаченко Т.І. Екологічна геоморфологія України: навч. посібник. К.: Видавничий Дім «Слово». 2010.
3. Стецюк В., & Ткаченко, Т. Екологічна геоморфологія України (теорія і практика регіональної екологічної геоморфології). К.: Стафед-2. 2004.
4. <https://nrfu.org.ua/news/istoriyi-z-lodovykovogo-periodu/>

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕКСКУРСІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТУРЕЧЧИНИ ТА ГРЕЦІЇ

Феденко К.Р.,

студентка 4 курсу

спеціальності 242 Туризм

2003.klichyk.kristina@gmail.com

Науковий керівник:

Ткаченко Т.І.,

кандидат географічних наук, доцент

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: В роботі проведено порівняльний аналіз екскурсійного потенціалу Туреччини та Греції, як провідних туристичних дестинацій Середземноморського регіону. Висвітлено особливості розвитку екскурсійної діяльності обох країн. Розглянуто особливості формування національного туристичного продукту, використання цифрових технологій та нематеріальної культурної спадщини. Визначено перспективи у контексті сталого туризму та міждержавної співпраці.

Ключові слова: Екскурсійний потенціал, Туреччина, Греція, культурна спадщина, цифрові технології, тематичні маршрути.

Наразі, міжнародна туристична діяльність є однією з ключових складових світової економіки, забезпечуючи стабільний розвиток регіонів, створення нових робочих місць та культурний обмін між народами. Особливе місце у цій системі посідає екскурсійний туризм, який є не лише засобом пізнання культурної та історичної спадщини країн, а й ефективним інструментом формування позитивного іміджу дестинацій на міжнародному туристичному ринку. У цьому контексті Туреччина та Греція є прикладами країн із потужним екскурсійним потенціалом, який базується на багатовіковій історії, унікальних археологічних та природних об'єктах, а також сучасній інфраструктурі обслуговування.

Туреччина – країна з багатою історичною спадщиною, розташована на межі двох континентів – Європи та Азії. Її територія здавна була ареною взаємодії численних цивілізацій – хетів, греків, римлян, візантійців, османів. Саме тому країна має велику кількість археологічних і архітектурних пам'яток, що

становлять основу екскурсійного туризму. Серед них варто відзначити собор Айя-Софія та Блакитну мечеть у Стамбулі, руїни стародавнього Ефесу, місто Троя, гробницю Мавсола в Галікарнасі, унікальні термальні тераси Памуккале, підземні міста Каппадокії. Турецька екскурсійна індустрія активно розвивається, впроваджуючи інноваційні формати подорожей, включаючи тематичні маршрути, анімаційні екскурсії, польоти на повітряних кулях, квест-тури та інтерактивні екскурсії для дітей.

Греція, у свою чергу, є батьківщиною західної цивілізації. Саме тут зародилися основи демократії, філософії, театру, науки, архітектури, що мали вплив на розвиток світової культури. Археологічні зони Афін, Дельфів, Олімпії, Мікен, Кносса, монастирі Метеори, острови Санторіні, Родос, Крит – усе це об'єкти світового значення, які щорічно приваблюють мільйони туристів. Греція зосереджує увагу на збереженні історичної та культурної автентичності, впроваджуючи проекти з відновлення пам'яток, розвитку місцевого туризму, інтеграції музейного простору в туристичні маршрути.

З точки зору географічного розташування обидві країни мають доступ до морів, що дозволяє поєднувати пляжний відпочинок з насиченою екскурсійною програмою. У Туреччині це Егейське, Середземне, Мармурове та Чорне моря; у Греції – Егейське, Іонічне та Критське. Турецькі курорти Анталія, Аланія, Кемер, Бодрум, Мармаріс не лише популярні серед туристів, але й мають розвинену екскурсійну мережу. Те саме стосується грецьких островів та континентальних регіонів, де можна відвідати як античні пам'ятки, так і сучасні культурні заходи.

Однією з ключових відмінностей між країнами є підходи до формування національного екскурсійного продукту. Туреччина робить ставку на масштабність, комерціалізацію та інклюзивність своїх програм, пропонуючи широкий вибір турів за доступною ціною. Греція, навпаки, орієнтується на автентичність, екологічність та культурну глибину. Так, у Греції активно розвивається винний, гастрономічний, паломницький та етнографічний туризм. Туреччина ж більш активно інтегрує екскурсійні маршрути в оздоровчий та рекреаційний туризм (тури до термальних джерел, хамамів, центрів таласотерапії) [3].

Так, в цих країнах діють сучасні туристичні оператори, які забезпечують організацію тематичних турів відповідно до запитів різних категорій туристів. У Туреччині це компанії: Coral Travel, Pegas Touristik, Anex Tour; у Греції – Mouzenidis Travel, Beleon Tours, Grekodom. Велике значення має й державна підтримка туризму: у Туреччині діє стратегія «Turkey Tourism Strategy 2025», що передбачає модернізацію екскурсійної інфраструктури, збереження культурної спадщини та діджиталізацію туристичних послуг [1]. У Греції аналогічні процеси відбуваються в межах ініціативи «Visit Greece», спрямованої на підвищення конкурентоспроможності країни як туристичної дестинації [4].

Щодо використання інформаційних технологій, обидві країни активно впроваджують цифрові сервіси — мобільні додатки, аудіогіди, віртуальні музеї,

інтерактивні карти маршрутів. Наприклад, у Туреччині працює мобільний застосунок для туристів GoTurkey, який включає інтерактивну мапу з позначенням культурних об'єктів та рекомендованими маршрутами. У Греції впроваджено систему електронних квитків до основних археологічних зон, онлайн-бронювання екскурсій та сервісів [1].

Важливо відзначити й роль нематеріальної культурної спадщини, яка активно використовується в екскурсійних програмах. У Туреччині популярністю користуються тури, присвячені традиційній кухні, ремеслам, святам (наприклад, фестиваль тюльпанів у Стамбулі, релігійні дні Рамадану) [2].

У Греції — це гастрономічні маршрути, майстер-класи з приготування страв, участь у релігійних процесіях та сільських фестивалях.

Попри високий екскурсійний потенціал, обидві країни стикаються з викликами: сезонністю, навантаженням на пам'ятки, потребою у сталому розвитку. У Туреччині активно впроваджуються екотуристичні проекти в гірських районах та національних парках (наприклад, парк Гьореме, природний резерват Качкар), у Греції — розвиток агротуризму, збереження оливкових плантацій, виноробних регіонів, сталий туризм на островах.

Таким чином, екскурсійна діяльність у Туреччині та Греції має свої особливості розвитку, але водночас спільну мету — забезпечення якісного культурного продукту для різноманітної аудиторії туристів. Туреччина виступає прикладом масштабного та динамічного розвитку, орієнтованого на масовий сегмент, тоді як Греція — взірцем автентичного, локалізованого туризму з високим культурним компонентом. Обидві моделі є успішними та можуть взаємно доповнюватися у рамках регіональної співпраці та міждержавних туристичних програм.

Список використаних джерел

1. Козловский С.В., Зараховський О.О., Ткаченко Т.І. Концепція розумного міста як чинник успішного розвитку міського туризму. Інвестиції: практика та досвід № 24. 2024. С. 92-96
2. Козловський С.В., Григорчак І. М., Ткаченко Т. І., Вишневська Г. Г. Анімаційний сервіс як засіб підвищення ефективності туристичної діяльності. Інвестиції: практика та досвід. К.: ТОВ «ДКС Центр», 2023. — № 8. — С. 103-107
3. Ulanska M. Overview of the legal regulation of real estate in the UAE, in particular the Emirate of Dubai. *Non-governmental organization "civil law platform"*. 2024. Т. 1, № 1. С.297–308.
4. <https://www.mouzenidis.com/uk-ua>
5. <https://www.poehalisnami.ua/ua/tour/oae>
6. <https://tez-tour.kiev.ua/>

ГЕОГРАФІЯ РОЗМІЩЕННЯ ТА СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ МІСТ ЕНЕРГЕТИКІВ УКРАЇНИ

Харенко І.М.,
завідувач лабораторією
комплексних географічних досліджень
кафедри географії природничого факультету
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
e.a.hummer15@ukr.net

Анотація: Проаналізовано причини створення та фактори розміщення українських міст, побудованих для функціонування великих електростанцій. Розглянуто сучасний стан їх розвитку.

Ключові слова: міста енергетиків, теплові електростанції (ТЕС), теплові електроцентралі (ТЕЦ), державні районні електростанції (ДРЕС), гідроелектростанції (ГЕС), гідроакумулятивні електростанції (ГАЕС), атомні електростанції (АЕС), атомні теплоелектроцентралі (АТЕЦ).

Для України міста енергетиків – це особливий тип поселень. Енергетична інфраструктура тяжіє завжди до великих промислових підприємств. На великих електростанціях працює багато обслуговуючого персоналу.

Якщо така електростанція знаходиться біля великого міста то для цього персоналу будуються нові квартали або цілі селища в межах великих міст. Але в більшості випадків для електростанцій будують окремі населені пункти у вигляді містечок а то і цілих міст.

Час утворення цих міст для України різний. Одні з них утворені і побудовані ще за часів перших п'ятирічок. Інші відлік своєї історії починають після Другої світової війни. В таких містах споруджується однотипне житло і типові адміністративні споруди. Особливістю цих міст є те, що вони стилістично єдині, неокласичного або модерністського характеру. Виділяються ці міста і елементами монументального мистецтва енергетичної тематики.

Тому така структура цих міст в чомусь нагадує житлові масиви або робітничі селища на околицях великих міст. Але це не околиці. Таким є все місто.

Серед таких міст особливо виділяються міста, побудовані біля атомних електростанцій (АЕС). В них населення може досягати 40-50 тисяч жителів на відміну від 10-15 в містах при теплових електростанціях. Такі міста не мають історичних центрів і утворені централізовано за єдиним планом, споруджувалися дуже швидко в період 1970-1980 років.

Типовістю таких міст є на початковому етапі будівництво 2-3 мікрорайонів з громадським центром, але вже через 6-7 років їх уже не вистачає і потрібно зводити нові мікрорайони.

В ті часи завдяки єдиному джерелу фінансування міста енергетиків будувалися швидко і мали повноцінну інфраструктуру.

На сьогодні значна частина міст енергетиків України в східній і південній частині перебуває в тимчасовій окупації і зрозуміло що в таких умовах їхня господарська діяльність як і кількість населення зведена до мінімуму. Переважна більшість електростанцій або зруйнована, або припинила виробництво електроенергії. Інфраструктуру і житловий фонд міст зруйновано, перетворивши їх в «міста-примари».

На решті території України міста енергетиків функціонують, але в обсягах значно нижчих за довоєнних час. Зменшилась також і кількість населення.

Географія розміщення міст енергетиків України прослідковується в історичному ракурсі. Першими почали створювати такі міста біля теплових електростанцій. Найбільш відомими серед них є:

- Зугрес. Одне з перших в Україні міст енергетиків поблизу Зуївки, що на Донеччині. Розпочали будувати в 1930 році разом із Зуївською ДРЕС. До Другої Світової війни Зуївська ТЕС була найпотужнішою ТЕС в СРСР. Місто залишило за собою назву на честь станції. Це нетиповий випадок – переважно містам енергетиків надають мальовані назви. З 2014 року окуповане російськими загарбниками;

- Миронівський. Селище збудоване в 1953 році біля Миронівки на Донеччині у зв'язку з будівництвом Миронівської ДРЕС. Електростанція потребувала великої кількості трудових ресурсів і було споруджено селище міського типу Миронівський. З 2022 року окуповане;

- Новий світ. Старобешівська ТЕС побудована в 1954-1958 роках. Для робітників електростанції за 10 кілометрів від Старобешового було збудоване селище міського типу Новий Світ, розташоване на річці Кальміус на Старобешівському водосховищі. З 2014 року перебуває під окупацією;

- Слобожанське. В 1960 році запрацювала одна з найбільших в Україні Зміївська ТЕС (проектна потужність 2400 МВт). Для робітників станції звели селище, яке назвали Комсомольське. На своєму піку селище мало 15,8 тисяч мешканців (1989 р.) у 2016 році селище Комсомольське було перейменовано на Слобожанське. 22 березня 2024 року внаслідок російського масованого обстрілу Зміївську ТЕС було зруйновано;

- Зеленодольськ. В 1965 році було збудовано Криворізьку ДРЕС – 2 (тепер-Криворізька ТЕС), а у 1972 році станція вийшла на максимальну потужність – 3000 МВт (на той момент вона була найпотужнішою в Європі). Для робітників електростанції у 1962 році було засновано Зеленодольськ. Місто має повноцінну інфраструктуру. У найкращі часи населення міста досягало 15 тисяч мешканців;

- Світлодарськ. В 1967 році на Донеччині почали будувати Вуглегірську ТЕС. Вона розташована лише за 6 км від Миронівської, проте її потужність в 10 разів більша. Для робітників електростанції було засноване місто Світлодарськ. На початку XXI століття населення становило 13 тисяч мешканців. З 2022 року мсто окуповане;

- Українка. Місто виникло як поселення працівників Трипільської теплової електростанції в 1962 році. На сьогодні населення 15 тисяч жителів. В 2024 році ТЕС була зруйнована російською ракетою.

Іншим типом міст енергетиків є міста, що виникли в результаті будівництва гідроелектростанції (ГЕС). До них відносяться:

- Нова Каховка. Будівництво Каховської гідроелектростанції як і міста відбулося протягом 1950-1956 років. Населення перед війною досягало 45 тисяч осіб. В ніч на 6 червня росіяни здійснили підриг Каховської дамби, що призвело до людських жертв і неймовірної шкоди природі і сільському господарству. На сьогодні місто перебуває в окупації;

- Світловодськ. Місто як і Кременчуцька ГЕС було збудовано в 1954 – 1957 роках. Спочатку назвали Хрущов, потім Кремгес, а з 1963 року – Світловодськ. Населення міста на піку перевищувало 50 тисяч жителів. На сьогодні це значний промисловий центр;

- Новодністрівськ. Місто побудоване разом з Дністровським гідровузлом в 1973-1975 роках. 10 тисяч жителів. Промисловий центр з машинобудівними заводами.

Третій тип таких міст – це міста побудовані разом з атомними електростанціями (АЕС). До них відносяться:

- Енергодар. Єдине в Україні, яке є двічі містом енергетиків. Спочатку його збудували для працівників Запорізької ДРЕС у 1977 році, а потім до цього додалась Запорізька атомна електростанція (ЗАЕС), споруджена в 1980-1993 роках. Населення міста досягло 50 тисяч жителів. З 2022 року місто як АЕС та ТЕС перебуває під окупацією;

- Вараш, місто як і Західно-Українську АЕС збудували в 1971-1977 роках з назвою Кузнецовськ. Згодом станцію перейменували у Рівненську а місто у Вараш;

- Південноукраїнськ. Місто почали будувати у 70-х роках ХХ ст. у зв'язку з будівництвом атомної електростанції. Раніше мало назву Южноукраїнська атомна електростанція Южноукраїнська. Перейменовані з 2023 року;

- Нетішин. Статут міста має з 1984 року у зв'язку з будівництвом Хмельницької АЕС. Населення на сьогодні досягає 30 тисяч осіб;

- Щолкіне. Місто засноване в 1978 році для будівельників Кримської АЕС. До війни проживало 10 тисяч жителів. На сьогодні місто окуповане;

- Орбіта. Місто-супутник не побудованої Чигиринської АЕС. На сьогодні залишилось декілька житлових будинків. Планується відновлення будівництва як самого міста так і АЕС;

- Прип'ять. 50-ти тисячне місто повністю відселене в 1986 році у зв'язку з аварією на Чорнобильській АЕС;

- Славутич. Місто збудоване в 1986 – 1988 роках для працівників Чорнобильської АЕС. На сьогодні проживає близько 10 тисяч жителів. В 2022 році місто було тимчасового окуповане російською армією.

Список використаних джерел

1. Федір Заставний. Економічні райони України. Львів. Апріорі, 2010.
2. Івченко А. Міста України. Довідник. К.: НВП Картографія, 1999.
3. Черненко Є. Основні питання розвитку економіки міста. Управління сучасним містом. 2004 № 7-9.
4. Широчин Семен. Українські міста енергетиків. Київ 2024.

РОЗДІЛ IV.
МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ПРИРОДНИЧИХ
НАУК У ЗЗСО В УМОВАХ НУШ

ДІАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ УЧНІВ
6 КЛАСУ З ГЕОГРАФІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Бацура А.О.,
студентка IV курсу,
спеціальності «014.07 Середня освіта (Географія)»
nastya.batsura0420@gmail.com

Науковий керівник:
Кобернік С. Г.,
професор, д. пед. н.,
sgkobernik@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Розглядається значення тестових завдань у процесі оцінювання результатів навчання учнів 6 класу з географії в умовах Нової української школи. Проведено аналіз сучасних підходів до тестування, визначено його вплив на формування ключових компетентностей школярів та визначено ефективність використання інтерактивних освітніх платформ. Дослідження базується на анкетуванні учнів і педагогів, що дозволило виявити переваги та труднощі, пов'язані з тестуванням. Отримані результати можуть слугувати основою для розробки рекомендацій щодо оптимізації оцінювання школярів за допомогою тестових завдань у навчальному процесі з географії.

Ключові слова: тестові завдання, географія, оцінювання учнів 6 класу, результати навчання.

Тестові завдання з географії відіграють важливу роль у визначенні рівня результатів навчання учнів 6 класу, особливо в контексті Нової української школи (НУШ). Оскільки НУШ активно впроваджує інтерактивні методи навчання, необхідно оцінювати їхню ефективність. Аналіз сучасних тестових завдань допоможе з'ясувати, наскільки вони сприяють формуванню ключових компетентностей учнів і як можна оптимізувати навчальний процес відповідно до нових освітніх стандартів. Тому сьогодні освіта спрямована не лише на засвоєння знань, а й на розвиток у школярів критичного мислення, вміння аналізувати інформацію та приймати обґрунтовані рішення.

Тестування базується на застосуванні якісно підготовлених завдань та статистичних методів для об'єктивного та надійного оцінювання навчальних здобутків учнів. Під час аналізу результатів застосовуються статистичні методи, які дозволяють точно і неупереджено оцінити рівень знань учнів, виявити їх сильні сторони та прогалини, а також забезпечити справедливість оцінювання.

Після завершення тестування результат визначається відповідним встановленим балом [1].

Метою даного дослідження є аналіз ефективності використання тестових завдань з географії у 6 класі в умовах Нової української школи. Дослідження спрямоване на визначення їхньої ролі у діагностиці результатів навчання учнів, оцінку впливу тестування на формування ключових компетентностей, а також на виявлення переваг і труднощів, з якими стикаються учні та вчителі під час застосування тестових методик. Окрему увагу приділено впровадженню інтерактивних освітніх платформ для тестування та їхньому впливу на мотивацію й успішність учнів. Результати дослідження дозволять розробити рекомендації щодо оптимізації використання тестових завдань у навчальному процесі з географії.

02 серпня 2024 року МОН України було видано наказ №1093 "Про затвердження рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання", що викликав багато обговорень серед педагогів [2]. Документ має статус рекомендацій, а не обов'язкових вимог, надаючи освітянам академічну свободу у виборі методів оцінювання відповідно до статті 54 Закону України "Про освіту". Тематичне оцінювання не скасовано, але вчителі мають право самостійно визначати, як виставляти оцінки, використовуючи контрольні роботи або накопичувальну систему балів. Обов'язкове виставлення оцінок за групами результатів після кожної письмової роботи не передбачено рекомендаціями, і це рішення приймає вчитель або педагогічна рада відповідного ЗЗСО. Семестрове оцінювання базується на оцінках за групами результатів, що вже не перший рік використовується в межах реформи НУШ. Впровадження наказу виявило ряд недоліків, серед яких надмірний адміністративний вплив з боку керівництва навчальних закладів, який іноді вимагає жорсткого дотримання певної форми оцінювання, нехтуючи академічною свободою вчителів. Це посилює бюрократичне навантаження, що може сприяти плинності кадрів, адже деякі досвідчені педагоги розглядають можливість залишити професію.

Система оцінювання з географії передбачена чинним Державним стандартом базової середньої освіти базується на рівнях сформованості навчальних результатів учнів за трьома основними групами:

1. Проведення досліджень природи
2. Пошук та опрацювання інформації
3. Усвідомлення закономірностей природи [3].

Кожен рівень має певний набір критеріїв, що відповідають рівню складності виконаних завдань:

- **Початковий (1–3 бали)** – засвоєння базових знань, завдання закритого типу, потреба у допомозі вчителя.
- **Середній (4–6 балів)** – розуміння основних понять, помилки в поясненнях, тестові завдання, встановлення відповідностей.

- **Достатній (7–9 балів)** – застосування знань на практиці, аналіз даних, робота з картами, незначні помилки.
- **Високий (10–12 балів)** – глибоке розуміння, критичне мислення, творчі рішення, проблемні завдання, проєкти.

З метою дослідження ефективності використання тестових завдань під час проходження виробничої педагогічної практики було проведено експериментальну перевірку у вигляді анкетування серед учнів 6 класу закладів загальної середньої освіти. Вибірка для дослідження охоплювала 60 учнів спеціалізованої загальноосвітньої школи I–III ступенів №127 міста Києва. Крім цього, в анкетуванні взяли участь 36 педагогів, включно з учителями ЗЗСО та студентами-практикантами.

Більшість опитаних педагогів вважають, що тестові завдання є важливим інструментом оцінювання здобутків учнів, оскільки вони дозволяють об'єктивно оцінити рівень засвоєння навчального матеріалу з географії. У своїй практичній діяльності вчителі та студенти-практиканти віддають перевагу використанню комбінованих тестів, що поєднують завдання відкритого типу, вибір правильної відповіді та інші формати, адже такий підхід дозволяє перевіряти як теоретичні знання, так і практичні навички школярів. Значна частина опитаних педагогів має розуміння, що ефективність оцінювання залежить не лише від формату тестів, а й від попередньої підготовки учнів до них, а також чіткості інструктажу перед початком виконання завдань. Разом із тим, є педагоги, які віддають перевагу традиційним методам оцінювання та менше використовують інтерактивні освітні платформи через недостатню цифрову грамотність, або ж своє особисте ставлення до сучасних електронних технологій.

Ставлення школярів до тестових завдань є теж неоднозначним. Більшість учнів сприймають тестування як зручний і зрозумілий спосіб оцінювання, особливо коли завдання чітко сформульовані, а формат тесту відповідає їхнім очікуванням. Використання освітніх платформ, таких як *Wordwall*, *Kahoot* чи *Bamboozle*, робить процес тестування більш цікавим та динамічним, що сприяє підвищенню мотивації до навчання. Однак частина учнів стикається з труднощами під час виконання тестових завдань. Деякі відчувають стрес через обмежений час або складність питань, що може негативно впливати на їхні результати. Інші ж вважають тести недостатньо гнучким методом оцінювання, оскільки він не завжди дозволяє продемонструвати глибину розуміння матеріалу. Загалом, учні позитивно сприймають тестові завдання, якщо вони є доступними, логічними та передбачають можливість виправлення помилок. Важливу роль відіграє і підтримка з боку вчителів, адже зрозумілий інструктаж та адаптація завдань до рівня знань школярів допомагають зменшити тривожність і підвищити їхню впевненість у власних силах.

Таким чином, подальший розвиток системи тестування вимагає вдосконалення методик оцінювання результатів навчання учнів з географії у 6 класі, розробки якісних тестових завдань за групами визначених результатів та

інтеграції сучасних цифрових інструментів у навчальний процес. Це сприятиме підвищенню ефективності навчання географії в умовах НУШ та забезпеченню відповідності освітніх стандартів вимогам часу.

Список використаних джерел

1. Кухар Л.О. Конструювання тестів: курс лекцій: навч. посіб. / Л.О. Кухар, В.П. Сергієнко. Луцьк, 2010.182 с.
2. Про затвердження рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання. Наказ МОН України № 1093 від 02.08.2025 р. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-rekomendatsii-shchodo-otsiniuvannia-rezultativ-navchannia>
3. Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова Кабінету міністрів України № 898 від 30.09.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ З ГЕОГРАФІЇ У 7 КЛАСІ В УМОВАХ НУШ

Забавська А.С.,
студентка 4 курсу
спеціальності «014.07 Середня освіта (Географія)»
anastasiazabavska7@gmail.com

Науковий керівник:
Кобернік С.Г.,
професор, д. пед. н.,
sgkobernik@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Подано результати дослідження організації та проведенню практичних робіт з географії у 7 класі в умовах Нової української школи. Визначено методичні підходи, які сприяють підвищенню ефективності проведення практичних робіт, зокрема через використання цифрових технологій, геоінформаційних систем та інтерактивних методів навчання. Розглянуто роль практичних робіт у розвитку ключових компетентностей учнів, а також упровадження діяльнісного та компетентнісного підходів у навчання географії.

Ключові слова: практичні роботи, географія у 7 класі, цифрові технології, геоінформаційні системи, інтерактивні методи, компетентнісне навчання.

Актуальність теми організації та проведення практичних робіт з географії у 7 класі в умовах НУШ зумовлена необхідністю адаптації навчального процесу до нових вимог, зокрема в контексті діяльнісного та компетентнісного підходів. Реформа Нової української школи передбачає перехід до сучасних методик навчання, що сприяють розвитку критичного мислення, дослідницьких умінь та здатності учнів застосовувати здобуті знання в реальних умовах. Практичні роботи, які є невід'ємною частиною географічної освіти, допомагають формувати

в учнів необхідні навички для аналізу природних і соціальних явищ, а також сприяють їхньому активному залученню до навчального процесу.

Важливість практичних робіт у 7 класі, особливо під час вивчення курсу «Материки та океани», полягає в тому, що на цьому етапі учні вже мають базові знання з природознавства, що дозволяє їм переходити до більш складних методів дослідження. Однак традиційні методи проведення практичних робіт не завжди відповідають вимогам сучасної освіти, тому інтерактивні підходи, цифрові технології та дослідницькі методи стають необхідними для підвищення ефективності навчання.

У рамках дослідження на базі середньої загальноосвітньої школи №166 м.Києва було проведено порівняльне оцінювання виконання практичних робіт учнями 7-А класу (за програмою «Інтелект України») та 7-Б класу (за програмою НУШ). У дослідженні взяли участь 22 учні 7-А класу та 24 учні 7-Б класу.

Оцінювання проводилось за чотирибальною системою за кожне завдання, а результати подано у відсотках за рівнями виконання: високий, достатній, середній та початковий. Зокрема, результати виконання практичної роботи № 5 «Південна Америка. Географічне положення» показали, що в 7-А класі 50% учнів досягли високого рівня виконання завдання, що свідчить про ефективність методик, застосованих під час навчання за програмою «Інтелект України».

Практичні роботи є важливою складовою географічного навчання в умовах Нової української школи (НУШ). Вони допомагають учням не лише поглибити знання з географії, але й розвивають навички критичного мислення, аналізу картографічних матеріалів, а також використання геоінформаційних технологій. Зокрема, організація практичних робіт у 7 класі, де учні вивчають материки та океани, дає можливість застосовувати інтерактивні підходи, зокрема працювати з електронними атласами та різноманітними цифровими ресурсами, що сприяє більш глибокому розумінню предмету.

Під час виконання практичної роботи з теми «Південна Америка. Географічне положення» учні можуть знаходити материк на політичній та фізичній картах, визначаючи його координати та сусідні географічні об'єкти. За допомогою електронного атласу (наприклад, Атлас+, ClassroomGoogle, LearningApps, Google Earth) вони аналізують розташування Південної Америки щодо екватора, тропіків і півкуль. Використовуючи онлайн-карти, школярі досліджують крайні точки материка та прибережні лінії. Також вони порівнюють географічне положення Південної Америки з іншими материками, роблячи висновки про вплив розташування на клімат і біорізноманіття.

Впровадження цифрових технологій та інтерактивних методів для виконання завдань практичних робіт також сприяє підвищенню зацікавленості учнів до навчального процесу. Наприклад, географічні квести, віртуальні картографічні лабораторії або онлайн-платформи для аналізу кліматичних даних допомагають школярам активно включитися в процес навчання та вчать працювати з новітніми інструментами.

Результати аналізу виконання практичних робіт показали, що учні 7-А класу, які навчалися за програмою «Інтелект України», показали високий рівень виконання практичних завдань. Це може бути наслідком інтеграції сучасних методик, таких як проектна діяльність та дослідницька робота, яка забезпечує глибоке розуміння матеріалу.

Загалом, дослідження підтвердило важливість практичних робіт як ефективного інструменту навчання в умовах НУШ, де ключовою метою є розвиток компетентностей учнів. Активне використання інтерактивних і цифрових методів у навчанні підвищує зацікавленість учнів, сприяє глибшому засвоєнню програмного матеріалу та розвитку вмінь і навичок, які є необхідними для вирішення актуальних проблем у реальному житті.

Застосування інноваційних методів, таких як використання геоінформаційних систем, онлайн-платформ та мобільних додатків, дозволяє не лише урізноманітнити форми практичних робіт, а й підвищити інтерес учнів до географії. Ці технології допомагають школярам краще зрозуміти складні географічні процеси, розвиваючи у них здатність аналізувати і прогнозувати зміни в природних системах. Крім того, інтерактивні методи навчання, такі як географічні квести, дослідні лабораторії, ... сприяють розвитку командної роботи, вміння використовувати цифрові інструменти та критично оцінювати інформацію.

Дослідження особливостей організації та проведення практичних робіт з географії у 7 класі свідчить, що більшість педагогів активно впроваджують ці інновації у свою практику, проте деякі обмеження, такі як недостатнє матеріально-технічне забезпечення та обмеження часу, залишаються актуальними проблемами. Водночас важливим є розвиток також професійних компетентностей вчителів географії, що дозволить їм ефективно застосовувати новітні методи та технології для організації практичних робіт.

Таким чином, практичні роботи є важливим компонентом географічного навчання, що сприяє не лише засвоєнню знань, а й розвитку ключових компетентностей учнів. Використання сучасних технологій у навчальному процесі дозволяє зробити навчання більш динамічним, цікавим та ефективним. У перспективі, для підвищення ефективності проведення практичних робіт необхідно забезпечити вчителів необхідними матеріальними ресурсами та надати можливість для їхнього постійного професійного розвитку.

Список використаних джерел

1. Бартків О., Ціпошук С. Роль практичних занять у підготовці географів. Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук: збірник матеріалів IV Міжнар. наук. - практ. кон. (м. Луцьк, 15 грудня 2020 р.). ВНУ імені Лесі Українки. 2020. С. 94–95.
2. Коптева Т.С. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт «Фізична географія України» для студентів спеціальності 014 Середня освіта. Географія всіх форм навчання. Методичні рекомендації. Харків, ХНПУ ім. Г.С. Сковороди. 2022. 43 с.

3. Павлюк Н.І., Довгань Г.Д. Географія. Материка та океани. 7 клас: навч.-метод. Посібник. Х.: ВГ «Основа». 2018. 144 с.
4. Свір Н.В. Змістові особливості викладання географії в науково-педагогічному проєкті «Інтелект України». Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. 2018. Вип. 28. С. 68-73.
5. Слюта А.М. Методика навчання географії. Навчально-методичний посібник для студентів ЗВО спеціальності 014 Середня освіта (Географія). Чернігів: Десна Поліграф. 2021. 248 с.

ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ МУЗЕЙНОЇ ПЕДАГОГІКИ У НАВЧАННІ БІОЛОГІЇ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Цуруль О.А.,

к.п.н., доцент

olgatsurul@ukr.net

Костик С.О.,

студент 4 курсу спеціальності

014.05 Середня освіта «Біологія та здоров'я людини»

Kostiksvatoslav@gmail.com

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У статті висвітлюється проблема реалізації ідей музейної педагогіки в освітньому процесі з біології основної школи. Охарактеризовано провідні форми, методи та методичні прийоми музейної комунікації. Представлено результати експериментально-дослідницької роботи.

Ключові слова: музейна педагогіка, освітній процес з біології, навчальна екскурсія.

Проблема пошуку ефективних форм і методів навчання, які роблять процес вивчення біології цікавим, змістовним і наближеним до реального життя, набуває особливої актуальності в умовах реформування освітньої системи та реалій сьогодення.

Перспективним міждисциплінарним напрямом сучасної музеології та педагогіки є музейна педагогіка, що «вирішує проблеми залучення учнівської молоді до інтелектуальних практик та дослідницької діяльності засобами музейної експозиції з використанням інформаційних технологій» [5, с. 238]. Музейна педагогіка відкриває нові можливості для інтеграції теоретичних знань із практичним досвідом, що є особливо важливим для учнів основної школи, які активно пізнають навколишній світ.

Мета дослідження полягає у визначенні дидактичних можливостей музейної педагогіки в навчанні біології учнів основної школи.

Завдання дослідження:

1. Охарактеризувати теоретичні засади музейної педагогіки та її роль в освітньому процесі з біології.

2. Визначити провідні форми, методи та прийоми музейної комунікації та освіти.

3. Розробити інструктивно-методичні матеріали щодо реалізації ідей музейної педагогіки в освітньому процесі з біології основної школи та здійснити їх апробацію на базі біологічного музею УДУ імені Михайла Драгоманова.

Як зазначає Р. Маньковська, «музейна педагогіка, як технологія освітньо-виховного процесу, через свої специфічні засоби подає музейну інформацію, методами музейної комунікації сприяє засвоєнню знань, отриманню вмінь та навичок інтелектуальної діяльності, творчо розвиває учасника комунікації, допомагає в змістовному проведенні дозвілля» [5, с. 245].

Вітчизняні науковці виокремлюють такі найважливіші особливості музейно-педагогічного підходу:

- музейна педагогіка як форма подання музейного матеріалу передбачає відповідне використання загальних принципів педагогіки в специфічних умовах відкритого музейного середовища;

- музейно-педагогічний підхід має на меті постійний діалог, коли відвідувача розглядають не як пасивного споглядача музейних експозицій, а як активного учасника процесу організації та управління спілкуванням, що здійснюється в музейному середовищі;

- в основу музейно-педагогічної діяльності покладено систему або цикл музейних заходів для конкретної аудиторії, у той же час центром сприйняття є музейний предмет;

- музейна педагогіка як технологія активного навчання орієнтована на активне входження учнівської та студентської молоді в діяльність зі створення музейних експозицій та супроводу виставок, екскурсій [7, с. 43].

Український музейний педагог О.В. Караманов виділяє такі провідні музейні педагогічні прийоми: показ музейних предметів; коментування з акцентом на особливостях музейного експонату та пов'язаних з ним подій; реконструкція подій через музейний наратив; локалізація подій у певному місці; порівняння ознак об'єктів різних історичних епох; цитування історичних документів як інформаційних джерел конкретної історичної події [4, с. 10].

Варто зазначити, що музейна педагогіка, окрім освітніх завдань, має на меті розвиток пізнавальних та творчих здібностей учнів, які досягаються за допомогою сучасних психолого-педагогічних технологій та системи словесних, наочних та практичних методів. Підкреслюючи важливість методів навчання, варто врахувати вікові та індивідуальні особливості кожного із учнів [3, 6]. Кожен із методів істотно впливає на закріплення, зацікавлення та заохочення учня до вивчення матеріалу, який є предметом екскурсії як провідної форми навчання у музейній педагогіці. Екскурсія є ефективною формою організації освітнього процесу, яка забезпечує прямий контакт учнів з об'єктами реальної дійсності [2, с. 115].

У межах експериментальної роботи нами було здійснено дослідження впливу екскурсії до біологічного музею на формування пізнавального інтересу учнів 8-х класів до навчального предмета «Біологія». Екскурсія проводилась до біологічного музею УДУ імені Михайла Драгоманова [1]. Учні мали можливість ознайомитись з біологічними експонатами та поглибити й розширити свої знання про видове різноманіття ссавців, плазунів, птахів та амфібій. Дітям було представлено анатомічні зразки кісток, м'язів та мозку, які вони уважно розглядали та ставили запитання екскурсоводу, запам'ятовуючи інформацію, що лунала від нього. Для з'ясування ефективності екскурсійного підходу було проведено анкетування учнів (n=19). Анкета містила як кількісні, так і якісні запитання щодо вражень від екскурсії, її впливу на засвоєння матеріалу, інтерес до предмета, а також пропозиції щодо удосконалення. Аналізуючи відповіді на запитання «Наскільки тобі була цікавою екскурсія?» (42,1% респондентів визнали екскурсію «дуже цікавою», а 56,2 % – «цікавою»), можна зробити висновок, що екскурсія дітям була до вподоби, проте варто зауважити, що під час вибору відповідей у запитанні «Що тобі найбільше сподобалося під час екскурсії?» визначається зацікавленість дітей саме до експонатів. 80% учнів обрали «експонати», а решта – «розповідь екскурсовода». Такий розподіл відповідей є, на нашу думку, свідченням того, що спочатку в екскурсії переважає візуальний ряд, який потім підкріплюється змістовним вербальним продовженням. Їх поєднання формує в учнів позитивне емоційне враження («Вау!»- ефект). Аналіз відповідей на питання «Чи варто проводити екскурсії частіше?» демонструє той факт, що учні бажають бути на екскурсіях частіше (78,9% опитаних), а 21,1 % зазначили «їх варто проводити, проте інколи». Результати проведеного анкетування свідчать про те, що екскурсії створюють сприятливе освітнє середовище, у якому поєднуються емоційний та інтелектуальний розвиток.

Важливою умовою ефективного використання музейної педагогіки є поєднання візуального сприйняття із чітко структурованим і змістовним поясненням гіда, що допомагає учням краще осмислювати побачене. Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що екскурсія до музею викликає у школярів не лише позитивні емоції, а й активізує їхню розумову діяльність, сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу, розширенню кругозору, розвитку навичок спостереження та аналізу.

Таким чином, музейна педагогіка має значний потенціал у навчанні біології в основній школі. Її інтеграція в освітній процес дозволяє наблизити теоретичні знання до практичного досвіду, формує ціннісне ставлення до природи, а також сприяє розвитку ключових компетентностей учнів, критичного мислення, комунікаційних навичок та здатності до самостійного навчання.

Список використаних джерел

1. Біологічний музей природничого факультету УДУ імені Михайла Драгоманова. URL: <https://surl.luhzjbb> (дата звернення: 02.04.2025).
2. Дзекунов А.М. Навчальна екскурсія в системі шкільної та позашкільної освіти. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2014. Вип. 8 (42). С.114-125.
3. Земан І.О. Музейні уроки – альтернативна форма навчання природничих дисциплін базової середньої освіти. Вісник Львівського національного університету. Серія педагогічна. 2022. Вип. № 36. С.94-100.
4. Караманов О.В. Музейна педагогіка в контексті багатокультурного освітнього середовища в Україні. Шлях освіти. 2012. № 2. С.8-11.
5. Маньковська Р. Музейна педагогіка: інноваційна технологія інтелектуального розвитку. Краєзнавство. 2019. № 3. С.238-251.
6. Музейна педагогіка – проблеми, сьогодення, перспективи. Матеріали Другої науково-практичної конференції (25-26 вересня 2014 р.). Національний Києво-Печерський історико-культурний заповідник. Київ. 2014. 104 с.
7. Музейна педагогіка в науковій освіті: монографія / ред. кол.: С.О. Довгий, О.М. Топузов, В. А. Бітаєв та ін.; за наук. ред. С.О. Довгого. Київ: Національний центр «Мала академія наук України». 2020. 334 с.

ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ І ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ В КУРСАХ ГЕОГРАФІЇ СТАРШОЇ ШКОЛИ

Коцюба М.Ю.,

студентка 1 курсу освітнього рівня «магістр»
спеціальності «014.07 Середня освіта (Географія)»

markantonovich2709@gmail.com

Науковий керівник:

Кобернік С.Г.,

професор, д. пед. наук,

sgkobernik@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У статті проаналізовано сучасні дидактичні можливості електронних засобів та освітніх платформ у навчанні географії в старшій школі. Окреслено вплив цифрових технологій на якість навчання, мотивацію учнів, формування ключових компетентностей та відповідність європейським освітнім стандартам. Підкреслено роль цифрових інструментів у забезпеченні безперервності освітнього процесу в умовах воєнного стану. Розглянуто перспективи подальшої цифровізації географічної освіти в Україні.

Ключові слова: географія, старша школа, освітні платформи, цифрова грамотність.

Ми живемо в епоху, коли інформація стала доступною в необмеженій кількості. У таких умовах надзвичайно важливо готувати школярів до життя в цифровому суспільстві, формуючи в них вміння працювати з інформацією, розвивати критичне мислення та навички самостійного навчання. Особливо актуальним це стає в контексті географічної освіти старшої школи, яка повинна

відповідати сучасним викликам і готувати учнів до розуміння глобальних процесів.

Концепція Нової української школи передбачає трансформацію освітнього процесу з орієнтацією на особистість учня, інклюзію та рівний доступ до якісної освіти. У цьому контексті електронні засоби навчання й освітні платформи відіграють ключову роль, забезпечуючи персоналізацію навчання, доступ до додаткових ресурсів, візуалізацію складних понять і розвиток навчальних компетентностей [2].

Завдяки цифровим платформам навчання географії стає інтерактивним, динамічним і візуально привабливим. Це дозволяє подолати обмеження традиційних методів викладання, які часто не задовольняють запити сучасних учнів. Використання Google Classroom, Zoom/Meet, Moodle, Всеукраїнська школа онлайн, Kahoot, «Всеосвіта» та інших інструментів сприяє інтеграції сучасних педагогічних технологій у зміст навчання та підвищує пізнавальну активність школярів. Застосування таких платформ сприяє організації системного оцінювання знань за допомогою онлайн-тестів, зручного обміну матеріалами між учителем та учнями, а також інтеграції мультимедійного контенту в навчання. Учителі активно використовують електронні тести, презентації, проєктні роботи й електронні карти, щоб урізноманітнити подання матеріалу та підвищити зацікавленість учнів.

Варто зазначити, що електронні засоби не лише модернізують освітній процес з географії у 10-11 класах, але й сприяють реалізації принципів безперервного навчання. Систематичне використання онлайн-платформ розвиває в учнів навички самоосвіти, що є необхідними для навчання протягом усього життя, як це передбачено європейськими освітніми стандартами [1].

Окрему увагу слід приділити ролі освітніх платформ в умовах форс-мажорних обставин – пандемій, воєнного стану, вимушеної міграції учнів. Саме тоді цифрове навчання забезпечило безперервність освітнього процесу, дозволило зберегти зв'язок між учителем і учнем, створити адаптивне та гнучке освітнє середовище.

Метою нашої кваліфікаційної роботи є виявлення особливостей застосування електронних засобів і освітніх платформ на уроках географії у 10-11 класах ЗЗСО. Для досягнення цієї мети передбачено виконання низки завдань, зокрема:

- аналіз значення сучасних електронних засобів і платформ та визначення їх можливостей для навчання географії;
- вивчення їхнього впливу на формування ключових компетентностей учнів;
- проведення констатувального етапу педагогічного експерименту з використанням анкетування старшокласників й учителів;
- аналіз результатів опитування та складання методичних рекомендацій.

Традиційні методи навчання географії часто не в змозі задовольнити потреби сучасних учнів, які звикли до швидкого доступу до інформації. Гіпотеза

нашого дослідження полягає в тому, що впровадження електронних засобів і освітніх платформ дозволяє усунути цей недолік, забезпечуючи інтерактивне, візуально привабливе та динамічне навчання, що сприяє кращому засвоєнню географічного матеріалу. Це також дозволяє підвищити ефективність навчання, стимулювати пізнавальну активність учнів та забезпечити їхню готовність до життя в інформаційному суспільстві [3].

У межах дослідження було розроблено анкети та проведено анкетування учнів 10-11 класів і вчителів географії, результати якого виявили високий рівень залучення цифрових інструментів й позитивний вплив на навчання учнів. Застосування цифрових інструментів на уроках дозволяє не лише ефективно пояснювати складні теми, а й формувати ключові компетентності: уміння критично мислити, працювати з джерелами інформації, самостійно навчатися, презентувати власні ідеї. Особливо важливим є те, що учні здобувають навички, актуальні для сучасного ринку праці – цифрову грамотність, креативність, ініціативність.

Опитані учні позитивно сприймають впровадження електронних засобів у навчання географії. Серед основних видів діяльності, які учні виконували із застосуванням цифрових платформ, – онлайн-тести, пошук інформації, аналіз статистичних даних, створення презентацій та міні-проектів. Дослідження засвідчило, що старшокласники високо оцінюють ефективність електронних засобів навчання: за їхніми відгуками географія стала більш цікавою, зрозумілою, візуальною. Такі підходи стимулюють дослідницьку діяльність, вміння працювати в команді, критично мислити й приймати рішення. Основними труднощами для учнів виявилися відсутність стабільного доступу до технічних засобів, складність у роботі з деякими електронними додатками та недостатня кількість адаптованих ресурсів саме для вивчення курсів географії. Попри це, учні високо оцінили ефективність цифрових форматів та зазначили, що вони сприяють кращому розумінню матеріалу і навчанню в комфортному темпі.

Ефективність електронних засобів і освітніх платформ в курсах географії великою мірою залежить від рівня цифрової підготовки педагогів. Окрім позитивних результатів, залишається низка труднощів: нестача якісного навчального контенту, обмежений доступ до технічних засобів, а також потреба у додатковому навчанні вчителів. Саме тому виникає необхідність у постійному методичному супроводі педагогів, а також підтримці з боку відповідних освітніх установ щодо впровадження сучасних технологій у навчальний процес.

Таким чином, застосування електронних засобів і платформ у вивченні географії у 10-11 класах відкриває широкі можливості для реалізації інноваційного та компетентнісного підходів до навчання. Використання електронних засобів й освітніх платформ є необхідною умовою модернізації географічної освіти в старшій школі відповідно до вимог Нової української школи. Цифрові інструменти сприяють підвищенню мотивації учнів, формуванню ключових компетентностей, розвитку самостійності, критичного

мислення та цифрової грамотності. Це, у свою чергу, сприяє не лише глибшому засвоєнню географічних знань, а й підготовці учнів до реалій життя в цифровому суспільстві. Успішне впровадження таких інструментів у шкільну практику вимагає комплексного підходу: від технічного забезпечення до постійного вдосконалення цифрових навичок усіх учасників освітнього процесу. В умовах реформування української школи, цифровізації освіти та викликів воєнного часу — це не просто інновація, а необхідність, що дозволяє гарантувати учням повноцінну якісну освіту.

Узагальнюючи, можна стверджувати: сучасні електронні засоби і технології є не лише своєрідним додатком, а повноцінною частиною освітнього процесу з географії у старшій школі.

Список використаних джерел

1. Вішнікіна Л.П. Методика навчання географії у старшій школі: навч. посіб. – практ. / Л.П. Вішнікіна, Л.С. Галушка. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка. 2023. 162 с. <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream.pdf>
2. Концепція Нової української школи. – Міністерство освіти і науки України. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
3. Кобернік С.Г. Науково-методичні засади географічної освіти в основній школі: монографія / С.Г. Кобернік. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. 2012. 346 с. <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/10500/Kobernik.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Крамаренко І.С.,

kramarenkoirina22@gmail.com

старший дослідник, к.пед.н.,
начальник відділу ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»,
старший науковий співробітник, відділ біологічної, фізичної
та хімічної освіти, Інститут педагогіки НАПН України

Анотація. У матеріалі розглядаються особливості формування природничо-наукових компетентностей учнів у контексті впровадження Концепції Нової української школи. Наголошено на важливості поєднання знаннєвого та діяльнісного компонентів, застосуванні проектних і STEM-орієнтованих завдань, а також використанні сучасних цифрових ресурсів. Особлива увага приділяється формувальному та підсумковому оцінюванню, яке сприяє усвідомленому навчанню. Окреслено також роль професійної підтримки педагогів як чинника успішної реалізації компетентнісного підходу.

Ключові слова: Нова українська школа, природничо-наукова компетентність, STEM-освіта, формувальне оцінювання, цифрові інструменти, діяльнісний підхід, освітні технології, професійний розвиток учителя.

Упровадження Концепції Нової української школи (НУШ) вимагає переосмислення підходів до формування ключових компетентностей, серед яких важливе місце посідає природничо-наукова. Вона охоплює знання, уміння та цінності, необхідні для розуміння природи, проведення досліджень, критичного мислення, застосування знань у повсякденному житті та формування екологічної відповідальності. У контексті сучасних викликів (повномасштабного вторгнення РФ на територію України) особливої актуальності набуває необхідність адаптації освітнього процесу до нових умов, зокрема з урахуванням дистанційного та змішаного навчання, психологічної підтримки учнів і цифрової трансформації освіти [5, 7].

У цьому контексті важливо зосередити увагу на стратегіях, що забезпечують дієве формування природничо-наукових компетентностей. Насамперед це поєднання знаннєвого та діяльнісного компонентів, що реалізується через активні методи навчання: проектну діяльність, STEM-орієнтовані завдання, міжпредметні інтеграції, практико-орієнтоване навчання, дослідницький метод. Залучення учнів до самостійного відкриття знань, аналізу інформації, планування й проведення досліджень сприяє формуванню не лише академічних умінь, а й ціннісного ставлення до природи. Особливо ефективним у цьому процесі є використання сучасних цифрових інструментів, зокрема асинхронних платформ Moodle, Google Classroom, Edmodo [4], онлайн-ресурсів, таких як Всеукраїнська школа онлайн, цифрова платформа MozaWeb, мобільні додатки AR School [1], AR Book, AtomVisualizer, PhET тощо. Ці інструменти сприяють підвищенню мотивації до навчання, формуванню інформаційної компетентності, розвитку навичок взаємодії та відповідальності.

Разом із тим, ключовою умовою ефективної реалізації зазначених підходів є впровадження сучасної системи оцінювання, що відповідає вимогам Державного стандарту базової середньої освіти. Згідно з Рекомендаціями МОН (наказ від 02.08.2024 № 1093), в освітньому процесі застосовуються формувальне, підсумкове та державне підсумкове оцінювання. Формувальне оцінювання забезпечує зворотний зв'язок між учителем і учнем, дозволяє не лише фіксувати досягнення, а й коригувати освітній процес відповідно до потреб учнів. Воно здійснюється шляхом спостережень, аналізу учнівських робіт, ведення портфоліо, із застосуванням словесних або бальних шкал, і має на меті підтримку розвитку ключових умінь і навичок, а не лише перевірку фактологічних знань.

Підсумкове оцінювання орієнтоване на визначення рівня сформованості конкретних груп результатів навчання: здатності досліджувати природу (ГР1), здійснювати пошук та аналіз інформації (ГР2), застосовувати наукові знання для пояснення явищ і процесів (ГР3). Особливе місце при цьому займають контекстні завдання, які моделюють життєві ситуації та вимагають застосування знань у нових умовах. Таким чином, оцінювання стає не лише інструментом контролю, а

повноцінною частиною навчального процесу, що сприяє саморозвитку учня і формуванню його природничо-наукової картини світу [6].

Забезпечити успішну реалізацію зазначених підходів неможливо без належної підтримки педагогів. Інституційна підтримка вчителів природничого циклу відбувається через програми підвищення кваліфікації, які пропонуються закладами післядипломної освіти, зокрема ППО, а також через каталоги рекомендованих джерел, блоги методистів, онлайн-курси й участь у фахових спільнотах. Саме завдяки обміну досвідом, впровадженню інноваційних практик і безперервному професійному розвитку вчителі здатні ефективно реагувати на виклики часу й створювати сучасне, компетентісно орієнтоване середовище для навчання [2, 3, 5].

Висновки. Отже, формування природничо-наукових компетентностей у здобувачів освіти в умовах Нової української школи є багатограним процесом, що охоплює не лише засвоєння знань, а й розвиток умінь, цінностей і ставлень, необхідних для свідомого, відповідального та науково обґрунтованого ставлення до природи й життя в цілому. Компетентісний підхід, реалізований через діяльнісні методи навчання, цифрові інструменти, інтегровані завдання та проектну роботу, створює підґрунтя для формування особистості, здатної до критичного мислення, дослідження й прийняття рішень.

Ефективна система оцінювання, що враховує як поточні досягнення, так і комплексні результати освітньої діяльності учнів, виступає важливим чинником підтримки навчального поступу. Формувальне та підсумкове оцінювання, орієнтоване на виявлення реального рівня сформованості компетентностей, дозволяє зробити навчання більш цілеспрямованим, усвідомленим і гнучким. Особливої значущості набувають контекстні завдання, що моделюють життєві ситуації, у яких учень має застосовувати наукові знання.

Водночас забезпечення сталості та якості цього процесу неможливе без системної професійної підтримки педагогів. Розвиток професійної спільноти, участь у програмах підвищення кваліфікації, обмін досвідом та впровадження освітніх інновацій — це необхідні умови для успішної реалізації Концепції НУШ та формування природничо-наукової компетентності як одного з визначальних результатів сучасної загальної середньої освіти.

Список використаних джерел

1. Величко Л., Крамаренко І., Лашевська Г. 7.3.4. Хімія. Діагностика та компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті України : методичні рекомендації : метод. рек. Київ, 2023. С.138–143. URL: <https://doi.org/10.32405/978-966-644-736-7-2023-190> (дата звернення: 05.04.2025).
2. Ведяева Н.О. Формування ключових компетентностей учнів на уроках хімії шляхом використання інноваційних технологій. Головна - Сайт Возсіятського ліцею. URL:<http://www.vozsiyatskeschool.edukit.mk.ua/Files/downloads/пед%20досвід%20брошура.pdf> (дата звернення: 05.04.2025).

3. Дворовенко С. Методичні орієнтири навчання хімії у новій українській школі. DSpace of Korolenko Poltava National Pedagogical University: Домівка. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/16349/1/55.pdf> (дата звернення: 05.04.2025).
4. Крамаренко І., Корнішева Т., Сілютіна І. Адаптація дистанційного навчання у вищій школі до умов воєнного стану. Перспективи та інновації науки. 2022. №4 (9). URL: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-4\(9\)-192-205](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-4(9)-192-205) (дата звернення: 05.04.2025).
5. Методичні рекомендації щодо викладання у 2024/2025 навчальному році хімії | Шкільне життя. Шкільне життя. URL: <https://www.schoollife.org.ua/metodychni-rekomendatsiyi-shhodo-vykladannya-u-2024-2025-navchalnomu-rotsi-himiyi/> (дата звернення: 05.04.2025).
6. Природнича освітня галузь: окремі аспекти викладання у 5-7 класах. Освітній проект «На Урок» для вчителів. URL: <https://naurok.com.ua/post/prirodnicha-osvitnya-galuz-okreми-aspekti-vikladannya-u-5-7-klasah> (дата звернення: 05.04.2025).
7. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти): Розпорядж. Каб. Міністрів України від 05.08.2020 № 960-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-p#Text> (дата звернення: 05.04.2025).

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ З ГЕОГРАФІЇ УЧНІВ 7 КЛАСУ В НУШ

Москаленко Д.С.,
студентка 4 курсу
спеціальності «014.07. Середня освіта (Географія)»
22fpgoe.d.moskalenko@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:
Кобернік С.Г.,
професор, д. пед. н.,
sgkobernik@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У статті розглядаються сучасні підходи до оцінювання навчальних здобутків учнів 7 класу з географії в контексті розвитку Нової української школи. Особливу увагу приділено формульованню оцінюванню, новим критеріям оцінювання за групами результатів (ГР1–ГР3), а також аналізу результатів анкетування серед учнів та вчителів географії, що дозволило виявити реальні уявлення, очікування й досвід учасників освітнього процесу щодо системи оцінювання школярів з географії. Отримані результати слугували основою для розроблення методичних рекомендацій щодо оптимізації оцінювання учнів в умовах НУШ.

Ключові слова: оцінювання, формульованню оцінювання, групи результатів навчання, географія у 7 класі, методичні рекомендації.

Зміни освіти в умовах Нової української школи передбачають не лише оновлення змісту, а й удосконалення підходів до оцінювання результатів навчання, які б відображали не лише рівень знань учнів, але й заохочували їхню активну участь у навчальному процесі.

Оцінювання результатів навчання розглядається як необхідна складова освітнього процесу, що охоплює перевірку, аналіз та оцінювання знань, умінь, навичок школярів, а також рівня самостійності та індивідуальних особливостей учнів.

До основних завдань педагогічного оцінювання навчальних здобутків учнів з географії належать:

- виявлення рівня правильності, обсягу та глибини засвоєних учнями географічних знань і вмінь;
- отримання інформації щодо рівня самостійності й активності здобувачів освіти у навчальному процесі;
- визначення ефективності методів, прийомів, засобів і форм організації навчання, які використовуються вчителем у процесі навчання.

Оцінювання в умовах НУШ вимагає врахування вікових особливостей учнів, прозорості критеріїв, відкритого характеру оцінок, а також активної участі самих підлітків у рефлексії та самооцінюванні.

Сучасна модельна навчальна програма з географії для 7 класу ґрунтується на компетентнісному підході та передбачає різні типи завдань серед запропонованих видів діяльності – від репродуктивних до творчих [1]. Особлива увага при цьому приділяється формувальному оцінюванню, яке, на відміну від підсумкового, має на меті оцінити не стільки результат, скільки процес навчання. Це дозволяє вчителю оперативно коригувати методи і підходи відповідно до рівня підготовки кожного учня.

У межах дослідження було проаналізовано впровадження в освітній процес нових критеріїв оцінювання здобутків учнів 7 класу з географії за 3 групами результатів (ГР1 – досліджує природу, ГР2 – здійснює пошук та опрацьовує інформацію, ГР3 – усвідомлює закономірності природи) [2].

Важливою частиною нашої дослідної роботи стало анкетування учнів 6-7 класів і вчителів географії. Мета цього анкетування – виявити реальні уявлення, очікування й досвід учасників освітнього процесу щодо оцінювання. Нами було розроблено відповідні анкети. В опитуванні взяли участь 45 учнів Македонської гімназії Миронівської міської ради Київської області та Піівського лицю “Ерудит” Ржищівської міської ради Київської області та 27 вчителів географії.

Аналіз результатів анкетування учнів показав, що:

- 60% школярів вважають оцінювання об’єктивним;
- лише 40% учнів чітко розуміють критерії оцінювання;
- найбільш позитивно підлітками сприймаються тестові завдання та робота з контурними картами;
- лише третина учнів системно відстежує свої результати, а самооцінювання на уроках географії проводиться нерегулярно.

Аналіз анкет вчителів засвідчив, що:

- усі педагоги використовують поточне і підсумкове оцінювання, 75% – активно застосовують можливості формуального оцінювання;
- половина вчителів системно впроваджує на своїх уроках самооцінювання;
- 60% вчителів завжди озвучують учням критерії оцінювання;
- більшість з педагогів для оцінювання школярів використовує онлайн-ресурси: «Всеосвіта», «На Урок»;
- впровадження оцінювання навчальних здобутків учнів 7 класу з географії за 3 групами результатів ГР1–ГР3 викликає суперечливі враження через потребу додаткових роз'яснень та зниження академічної свободи вчителя.

Отримані результати вказують на наявність розриву в уявленнях учнів і вчителів щодо процесу оцінювання. Це свідчить про необхідність покращення комунікації між учнем і вчителем у процесі оцінювання, а також більш широкого впровадження елементів формуального оцінювання.

На основі комплексного аналізу проблеми оцінювання результатів навчання учнів 7 класів з географії нами сформульовано методичні рекомендації, які передбачають:

- забезпечення відкритості та зрозумілості критеріїв оцінювання;
- активне використання дидактичних можливостей формуального оцінювання;
- розробка системи диференційованих завдань з географії для оцінювання учнів;
- застосування для оцінювання результатів навчання школярів з географії можливостей освітніх платформ та їхніх цифрових інструментів (Google Forms, Kahoot, LearningApps та ін.);
- формування в учнів навичок самооцінювання та оцінювання у групових проєктах результатів роботи один одного;
- поступове впровадження оцінювання навчальних здобутків школярів з географії за наявними групами результатів (ГР1–ГР3).

Отже, ефективно організоване оцінювання результатів навчання учнів з географії в 7 класі в умовах НУШ має орієнтуватися на поєднанні чітких критеріїв, активної участі школярів у самооцінюванні та застосуванні сучасних цифрових інструментів. Формуальне оцінювання не лише підвищує мотивацію учнів до навчання, а й дає змогу педагогам вчасно реагувати на їхні потреби. Анкетування виявило як позитивні тенденції, так і виклики, пов'язані з недостатнім розумінням критеріїв та потребою у методичній підтримці вчителів. Запропоновані нами рекомендації спрямовані на те, щоб зробити процес оцінювання не лише об'єктивним, а й корисним для кожного учасника освітнього процесу.

Список використаних джерел

1. Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Кобернік С.Г., Коваленко Р.Р., Гільберг Т.Г., Даценко Л.М.)/[Електронний ресурс]: <https://mon.gov.ua/static/objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Neohrafiya/Neohrafiya.6%20kl.Kobernik.ta.in.06.05.22.pdf>
2. Міністерство освіти і науки України. Затвердження рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання. НАКАЗ МОН України №1093, 02 серпня 2024 року. [URL: https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-rekomendatsii-shchodo-otsiniuvannia-rezultativ-navchannia](https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-rekomendatsii-shchodo-otsiniuvannia-rezultativ-navchannia) (дата доступу: 27.04.2024).

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ В УЧНІВ У КУРСАХ ШКІЛЬНОЇ ГЕОГРАФІЇ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

П'ясківська А.Ю.,
магістрантка І курсу,
спеціальності «014.07 Середня освіта (Географія)»
Pyaskivskaangelina1907@gmail.com

Науковий керівник:
Кобернік С. Г.,
професор, д. пед. н.,
sgkobernik@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація. У статті розглядається значення екологічної освіти в курсах шкільної географії на сучасному етапі. Особливу увагу приділено географії як навчальному предмету, що має потужний потенціал для виховання екологічної свідомості, мислення і культури здобувачів загальної середньої освіти. Проаналізовано освітню функцію шкільної географії в контексті вивчення екологічних понять, формування цілісного уявлення про природу та її взаємозв'язок із суспільством, а також розвиток у школярів відповідального ставлення до довкілля.

Ключові слова: екологічна освіта, шкільний курс географії, екологічна свідомість, екологічна культура, екологічна компетентність.

Сучасні глобальні екологічні виклики, зокрема зміна клімату, забруднення довкілля, виснаження природних ресурсів потребують не лише науково виважених рішень, а і розвитку особистості з високим рівнем екологічної свідомості. Одним із ключових чинників цього процесу є освіта, яка має сприяти формуванню відповідального ставлення до природи, усвідомленню екологічних загроз і розвитку навичок безпечної взаємодії з довкіллям.

Географія є одним із предметів, що ефективно формує екологічну свідомість у здобувачів загальної середньої освіти. Вивчення цього курсу дає змогу не лише ознайомитися із природними явищами та процесами, а і глибше зрозуміти зв'язок між діяльністю людини та станом довкілля. Географія має значний потенціал у

вихованні екологічної культури, формуванні екологічного мислення та набутті учнями екологічно доцільної поведінки.

На теоретико-методологічному рівні питання формування екологічної свідомості учнів розглядаються в працях провідних українських науковців: М. Бабенко, Н. Бордюг, Н. Василенко, А. Корнус, О. Корнус, Є. Копилинець, В. Мовчан, Л. Оршанського, Н. Стецули, С. Толочко, Ю. Тонкої та інших.

Актуальність теми нашого магістерського дослідження зумовлена потребою у вихованні покоління, здатного приймати обґрунтовані рішення щодо захисту довкілля та забезпечення сталого розвитку. В умовах посилення антропогенного навантаження на природу роль екологічної освіти невіддільно зростає, що також визначено в стратегічних державних документах та міжнародних стандартах у сфері освіти й екології.

Згідно із Концепцією екологічної освіти в Україні, цей напрям має охоплювати всі вікові, професійні та соціальні верстви населення, сприяючи формуванню екологічної свідомості на основі цілісного та інтегрованого підходу. Екологічна освіта має базуватися на низці ключових принципів, серед яких:

- системність і неперервність навчання;
- усвідомлення цілісності природного середовища та міжпредметність у формуванні екологічного світогляду;
- поєднання локального (краєзнавчого), національного та глобального підходів;
- надання точних, об'єктивних екологічних знань і розвиток відповідних умінь і навичок;
- гармонійне поєднання наукової складової з морально-ціннісним підґрунтям [5].

Екологічна освіта сучасності являє собою безперервний, цілісний процес, орієнтований на формування екологічного світогляду, свідомості та культури серед усіх прошарків населення. Вона охоплює взаємопов'язану систему складових, таких як: екологічні знання, екологічне мислення, екологічний світогляд, етика й культура. Комплексність цього підходу сприяє не лише глибшому розумінню екологічних викликів, а і формуванню активної громадянської позиції у сфері охорони довкілля.

Основна мета сучасної екологічної освіти полягає в створенні необхідних організаційних, науково-методичних та інформаційних умов, які забезпечують розвиток безперервної екологічної освіти та сприяють формуванню екологічної культури серед населення [1]. У цьому контексті екологічна освіта зосереджується на виконанні таких важливих завдань:

- формування і удосконалення системи безперервної екологічної освіти з урахуванням регіональної специфіки для ефективного виховання екологічно свідомих громадян;

– створення та впровадження якісного науково-методичного забезпечення, що сприятиме функціональності системи екологічної освіти та розвитку екологічної свідомості в суспільстві.

Екологічна освіта виступає основою для формування екологічного світогляду й культури особистості, формуючи розуміння важливості гармонійного співіснування людини з природою. Процес розвитку екологічної культури та світогляду в здобувачів середньої освіти охоплює низку ключових напрямів, які визначають зміст і засоби навчально-виховної діяльності: усвідомлення екологічної значущості; етичні засади екологічної поведінки; раціональне споживання та ресурсозбереження; громадянська екологічна відповідальність; практичні екологічні навички [2].

Географічна освіта відіграє важливу роль у процесі формування екологічної культури учнів. У сучасних умовах географія не лише зберігає свій екологічний зміст, а й має виступати інтеграційним елементом між природничими та суспільними науками, спрямовуючи їх зусилля на розв'язання актуальних проблем взаємодії людини з природним середовищем. Як зазначають Л. Прохорова, Т. Зав'ялова та О. Непша, екологічна освіта в школі реалізується через зміст кількох навчальних дисциплін, зокрема географії, біології, хімії, фізики та інших. Проте, на їхню думку, саме географічний курс відіграє провідну роль у формуванні в учнів цілісного розуміння природи, її взаємозв'язку із суспільством, впливу природних умов на життєдіяльність людини та наслідків антропогенного впливу на довкілля [6].

Ключовою метою вивчення географії в основній школі є формування в учнів цілісного уявлення про географічну картину світу. Освітня цінність цієї дисципліни полягає в розвитку наукового світогляду щодо природи Землі, її географічної оболонки як середовища існування людини, у якому взаємодіють природні та штучно створені процеси. Зміст курсу сприяє розумінню просторової організації земної поверхні, формуванню аналітичного мислення та навичок орієнтуватися в соціально-економічних, політичних та екологічних процесах, що відбуваються як у межах країни, так і в глобальному масштабі [4].

Шкільний курс географії містить значний обсяг екологічної інформації, яка відіграє важливу роль у формуванні екологічної компетентності учнів. Вивчення географії в поєднанні з іншими природничими дисциплінами сприяє розвитку екологічної свідомості та культури, ключовими складовими яких є науковий світогляд, відповідальне ставлення до природи та активність у питаннях охорони довкілля. Важливо, щоб екологічна свідомість школярів виходила за межі ощадливого ставлення до ресурсів і включала розуміння крихкості екосистем та необхідності їх збереження.

Зміст географічної освіти має бути орієнтованим на вивчення реальних природних явищ, процесів і особливостей довкілля, що дає змогу глибше усвідомити сучасні екологічні загрози. Уроки географії містять значну кількість екологічної термінології, фактів та концепцій. Зокрема, фундаментальні поняття

фізичної географії – такі, як: «кругообіг речовин і енергії», «географічна оболонка», «природний комплекс», «біосфера», «ландшафт» є базою для формування екологічних знань, необхідних для розвитку екологічної компетентності учнів.

Крім того, значна частина фізико-географічного матеріалу тісно пов'язана з теорією та практикою екології. Такі поняття, як «природне середовище», «охорона природи», «природоохоронні території», «раціональне використання водних ресурсів», «захист надр», «охорона ґрунтів і атмосферного повітря», «збереження флори та фауни», допомагають учням сформуванню уявлень про основи екологічної безпеки та принципи природоохоронної діяльності [3; 4].

Дослідниця Ю. Тонка підкреслює, що шкільна географія є унікальною навчальною дисципліною, яка дає змогу комплексно досліджувати екологічні проблеми на трьох рівнях – глобальному, регіональному та місцевому із залученням краєзнавчого підходу. Окрім того, географія включає елемент оцінювання, що має особливе значення в процесі формування екологічної свідомості учнів [7].

Отже, географічна освіта, завдяки інтеграції знань про природу, людину та суспільство, забезпечує цілісний підхід до усвідомлення екологічних взаємозв'язків і проблем. Її зміст включає широкий спектр екологічної інформації та понять, що сприяє формуванню екологічної компетентності здобувачів освіти. Уроки географії не лише передають знання, а й розвивають аналітичне мислення, оцінювальні вміння, практичні навички у сфері природоохоронної діяльності, а також формують громадянську відповідальність за стан довкілля.

Потенціал шкільного курсу географії дає змогу комплексно охоплювати екологічні проблеми на глобальному, національному та локальному рівнях із використанням міжпредметного та краєзнавчого підходів. Саме таке розуміння сприяє глибшому усвідомленню учнями важливості сталого розвитку, збереження природного середовища та особистої відповідальності за майбутнє планети.

Список використаних джерел

1. Іванова Т.В. Екологічна освіта як базова складова екологічної політики держави. Вісник Національного авіаційного університету. 2017. Вип. 2 (11). С. 58–61.
2. Кузьмич Д. Екологічна культура молоді як важливий чинник безпечного розвитку суспільства майбутнього. Молодь і ринок. 2024. № 3/223. С. 146–151.
3. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти: географія 6-9 класи від 03 серпня 2022 року № 698. URL <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-6-9.pdf> (дата звернення: 22.03.2025).
4. Назарук М., Турчинська О. Географічні аспекти формування екологічної компетентності в школярів. Суспільна географія і картографія: наукова спадщина та сучасні українознавчі студії: матеріали Всеукраїнського наукового онлайн-семінару з участю закордонних учених, присвяченого 120-літтю від народження професора Володимира Кубійовича (1900–1985) (м. Львів, 20 травня 2021 р.). Львів: Простір-М, 2021. С. 290–294.

5. Про концепцію екологічної освіти в Україні: Рішення N 13/6-19 від 20.12.2001. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v6-19290-01#Text> (дата звернення: 22.03.2025)
6. Прохорова Л.А., Зав'ялова Т. В., Непша О. В. Екологічна освіта в міжпредметних зв'язках географії і біології. Екологічна стратегія майбутнього: досвід і новації: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Умань, 30–31 березня 2017 р., Умань). Умань: Видавець Сочинський М. М., 2017. С. 136–138.
7. Тонка Ю.В. Використання інноваційних методів навчання у формуванні екологічної свідомості учнів на уроках географії. Таврійський вісник освіти. 2013. № 1 (41). С. 259–264.

ВИВЧЕННЯ РІЗНОВИДІВ АУТИЗМУ В УМОВАХ НУШ

Романенко О.В.,

доцент, к. пед. н.,

Romanenkoov@ukr.net

вчитель вищої категорії

школи І-ІІІ ступенів №321 м. Києва

Анотація. У статті розкривається психолого-педагогічна сутність інклюзивної / корекційної роботи з дітьми аутистичного спектру, роль вчителя-дефектолога в цьому процесі. Проаналізовано труднощі включення аутичних учнів в клас масової школи. Зроблено висновок про вплив психолого-педагогічних технологій на освітній процес в НУШ. Наголошується на важливості переконання вчителів, батьків, спільноти щодо можливостей подолання (корекції) аутистичних порушень під час навчання і дозвілля в сучасній школі.

Ключові слова: аутичні діти, інклюзія, розлади аутистичного спектру, вчитель-дефектолог, психолого-педагогічна корекція, спектр аутистичних порушень.

Дослідженнями інклюзивної, корекційної педагогіки займалися (В. Бондар [1], Л. Виготський, І. Єременко, О. Лурія, В. Синьов [2], Н.Байкіна, Б. Сермеєв, Коберник Г.М. [3], Н. Стадненко та ін.). Аутистичного контексту (Б. Рімланд, Л. Каннер, Е. Блейлер, Г. Аспергер, Н. Шубертій, Д. Чабан, Я. Віхляєв, К. Островська, Т. Скрипник, В. Тарасун, Д. Шульженко, Е. Schopler, В. Mesibov [4], К. Kosinski [5], D. Asperger, Н. Baron-Cohen, В. Bettelheim, D. J. Cohen та ін.). Комп'ютерною залежністю (М. Шоттон, М. Замфір, О.Сорока та ін.).

І.Ю. Антоненко порушує проблему соціально-психологічної допомоги і закликає звертатися до психолого-педагогічного досвіду США і Великобританії. А саме: згідно зі статистикою Національного центру досліджень спеціальної освіти, за останні десять років більше 200 000 студентів в спектрі аутизму вступили до університетів США. І в більшості випадків, стверджують експерти, ці студенти приходять в освітню систему, яка до них не готова. У школі може існувати система підтримки – сім'я будинку, фахівці поблизу, ресурсні класи. Однак у закладах вищої освіти прийнято вважати, що «хто впливає, той впливає». Згідно зі статистичними даними, на сьогодні близько 10% студентів

мають інвалідність, у тому числі фізичну, когнітивну, сенсорну і психологічну за видами, а також хронічні захворювання.

При згадці слова «аутизм» у більшості людей виникає асоціація з дітьми, хоча це стан – на все життя. Діти з аутизмом виростають у дорослих з аутизмом. І мало відомо про те, які зміни з віком зазнають симптоми цього стану. Термін «аутизм» використовується вже понад 100 років (з 1908 р.). Вперше він був озвучений Е. Блейлером, швейцарським психіатром, і використовувався для опису пацієнтів з шизофренією, які були особливо поглинені у собі. Термін «аутизм», який використовував Е. Блейлер, походить від грецького слова *autós*, що означає «сам». Він призначалося для опису «ізолюваного Я», яке він побачив у людей з шизофренією. Насправді, ці діагнози різні, оскільки у дитини з аутизмом немає галюцинацій, ілюзій, вона не користується промовою, щоб передати свої ірраціональні думки, тому що вони часто взагалі не використовують мовлення. До того ж діти з розладами аутистичного спектру (РАС) мають стабільні симптоми протягом життя, а діагноз «шизофренія» зазвичай передбачає періоди ремісії. У 1943 р. Л. Каннер проводив спостереження груп дітей, які раніше вважалися розумово відсталими. Він зазначав, що у дітей були труднощі в соціальній взаємодії, тривожність при відхиленні від звичного укладу життя, ехололія, обмеженість репертуару спонтанної активності, але при цьому хороший інтелектуальний потенціал, непогана пам'ять, гіперчутливість до сенсорних впливів. Л. Каннеру належить введення терміну «ранній дитячий аутизм» (РДА) для опису сукупності симптомів у дітей, яких він вивчав. Німецький учений Г. Аспергер в 1944 р. описав «більш м'яку» форму аутизму, яка до сьогодні відома як «синдром Аспергера». Він описував випадки з хлопчиками, які були дуже розумними, але мали проблеми з соціальними взаємодіями. Він зазначав у дітей труднощі з зоровим контактом, стереотипні слова і руху, а також опір змінам, але при цьому вони не мали недоліків у мовному і мовленнєвому навчанні. На відміну від Л. Каннера, Г. Аспергер відзначав також проблеми з координацією у цих дітей, але при цьому більше здібностей до абстрактного мислення. На жаль, дослідження Н. Аспергера було виявлено лише три десятиліття по тому, коли люди почали ставити під сумнів використовувані в той час діагностичні критерії. Тільки в 1980-х роках робота Г. Аспергера була переведена на англійську мову, опублікована і здобула популярність. У 1964 р. Б. Рімланд опублікував роботу «Інфантильний аутизм: синдром і його наслідки для нейронної теорії поведінки», яка вказала напрямок для подальших досліджень. Аутизм став краще відомий в 1970-х рр, але на той момент багато батьків все ще плутали аутизм з розумовою відсталістю і психозом. Вчені ж почали вносити ясність у етіологію захворювання: дослідження 1977 р. близнюків показало, що аутизм певною мірою обумовлений генетикою і біологічними відмінностями в розвитку мозку. У 1980 р. діагноз «інфантильний аутизм» вперше включений в «Діагностичне і статистичне керівництво по психічних розладах» (DSM); хвороба також офіційно

відокремлена від дитячої шизофренії. У 1987 р. DSM замінено «інфантильний аутизм» більш широким визначенням «аутистичний розлад». В той час психолог і доктор філософії І. Ловаас опублікував перше дослідження, яке показало, як інтенсивна поведінкова терапія може допомогти дітям з аутизмом, що подарувало батькам нову надію.

Н.Г. Шубертій та Д.В. Чабан аналізують особливості агресії як руйнівного та конструктивного психологічного феномена. «Агресія (так зване «зло»)» - саме так вирішив назвати свою книгу К. Лоренц, видатний австрійський учений, один із засновників етології - науки про поведінку тварин. Наче сумніваючись, австрієць узяв слово «зло» у лапки, додавши епітет «так зване». У процесі вивчення літератури щодо агресії та почуттів роздратування, злості, гніву і люті, що лежать в її основі, агресивних станів людини, ми зіткнулися з цікавою тенденцією. Переважна більшість статей, висловлювань, книг, які пропонуються на тему агресії та пов'язаних з нею почуттів, характеризують їх як безумовно негативні, які мають – чи будуть мати – негативні наслідки, і з якими окремі людині та суспільству загалом треба боротися. Наведемо деякі визначення: «Агресія – це фізична чи словесна поведінка людини, спрямована на завдання пошкоджень або руйнування»; «Агресія (у тварин) – дії тварини, адресовані іншій тварині, з метою її залякування, придушення чи нанесення їй фізичних травм». Але чомусь лауреат Нобелівської премії К. Лоренц не був впевнений у безперечній негативності агресії, настільки, що так назвав свою книгу «Агресія (так зване «зло»)»? Сьогодні слово «агресія» ми чуємо та переживаємо на собі майже завжди.

Я.Є. Віхляєва узагальнює наявні науково-теоретичні підходи до розуміння підліткової комп'ютерної залежності, а саме, що основною групою ризику розвитку комп'ютерної залежності є підлітки. Комп'ютерна залежність – це різновид девіації особистості, який визначається штучною зміною психологічного стану і ціннісних пріоритетів у результаті зосередження уваги на ігровій комп'ютерній діяльності, що заміщує реальне життя або сприяє уникненню відповідальності, складних проблем, пошуку шляхів їх розв'язання, задовольняє потребу щодо вияву емоцій у змодельованих ігрових ситуаціях і компенсує дефіцит соціальних контактів, соціальних домагань та безпосереднього спілкування з оточуючими. Останнім часом фахівці дедалі частіше говорять про негативний соціально-психологічний вплив надмірного захоплення дітей комп'ютерною діяльністю і, особливо, комп'ютерними іграми. Йдеться про такі зміни в поведінці дитини, які дають підстави називати їх комп'ютерною залежністю: психологічну неможливість подолати бажання постійно спілкуватися з комп'ютером.

Про комп'ютерну залежність вперше заговорив англійський психолог М. Шоттон у 80-ті роки минулого століття, коли стало очевидно, що бездушна купа заліза, під назвою комп'ютер, здатна прив'язати до себе розсудливу людину, яка заради нього готова відмовитися від друзів, кар'єри, сексу, сну, їжі, навіть

власного здоров'я. Більше того, заради можливості посидіти за комп'ютерним монітором деякі люди можуть скоїти будь-який злочин, навіть вбити. Термін «комп'ютерна залежність» виник у 1990 р. Психологи класифікували цю згубну звичку, як різновид емоційної «наркоманії», яку спричинили технічні засоби. Головний зміст комп'ютерної залежності в тому, що комп'ютер починає керувати людиною. З часом для залежного підлітка стає важливим не результат, а процес, в якому втрачається контроль над часом [6, с. 367]. Румунський психолог Маріус Замфір, який працює з дітьми-аутистами, вперше використав термін «цифровий аутизм». «Практично неможливо відрізнити «аутизм віртуальний» тобто той, що розвинувся внаслідок неконтрольованого впливу гаджетів на психіку дитини, від класичного, адже симптоми ідентичні». Психологи називають декілька основних симптомів віртуального аутизму: затримка психомоторного розвитку та мовних функцій; розлад поведінки; синдром дефіциту уваги і гіперактивність; ускладнення або відсутність соціалізації; відсутність стійкого зорового контакту, мови, рольових ігор, де дитина перевтілюється в уявного персонажа; повторювання певних слів, висловів, дій. Такі ж є і в класичному аутизмі.

О.В. Сорока висвітлює особливості психологічної допомоги при запиті на вирішення проблем, пов'язаних із надмірним використанням підлітками Інтернету. Це призводить до збільшення часу, який люди проживають в кіберпросторі. Досить глянути данні статистики, що презентують десятки мільярдів емейлів, мільярди пошукових запитів у Google, сотні мільйонів твітів та мільйони публікацій у блогах, що відправлені користувачами Інтернет лише за сьогодні і їх кількість стрімко зростає.

Таким чином, І.Ю. Антоненко, проаналізувавши роботи Е. Блейлера, Л. Каннера, Г. Аспергера, Б. Рімланда, І. Ловааса, звернув увагу на «аутизм» в школі і в університеті, і там, і там виникають проблемні питання, які необхідно вирішувати в комплексі. В школі №321, так як і в інших школах, є учні з «аутизмом», які своєю поведінкою, провокують інших дітей діяти так само.

Н.Г. Шубертій та Д.В. Чабан проаналізували роботу лауреата Нобелівської премії К.Лоренса, а саме, особливості агресії як руйнівного та конструктивного психологічного феномена. В школі №321, так як і в інших школах в наявності відсоток учнів, які систематично проявляють агресивні дії по відношенню до одноліток, шкільного персоналу, вчителів, батьків.

Я.Є. Віхляєва звертає увагу на підліткову комп'ютерну залежність, в школі №321, так як і в інших школах, від 20 до 30 % учнів залежні комп'ютерними іграми.

О.В. Сорока висвітлює проблему, пов'язану із надмірним використанням підлітками Інтернету. В школі №321, так як і в інших школах, від 30 до 40 % учнів надмірно по часу використовують Інтернет.

Список використаних джерел

1. Спеціальна педагогіка: Понятійно-термінологічний словник /АПН України; Інститут спеціальної педагогіки; Луганський держ. педагогічний ун-т ім. Тараса Шевченка /В.І.Бондар (голов. ред.). 2003. 436 с.
2. Синьов В.М. Корекційна психопедагогіка. Олігофренопедагогіка: в 2 ч. К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2007. Ч.1. 241 с., Ч.2. 223 с.
3. Синьов В.М. Коберник Г.М. Основи дефектології: навч. посібник. К.: Вища шк., 1994. 143 с.
4. Behavioral issues in autism / Eds: E. Schopler, G. V. Mesibov. New York etc.: Plenum Press. 1994. 295 p
5. Kara Kosinski. The Parent's Guide to Occupational Therapy for Autism and Other Special Needs. 2016. P. 118-132.
6. Психологічні основи розвитку особистості: монографія /за заг. ред. В. Й. Бочелюка, за ред. М. А. Дергач. Запоріжжя: Просвіта, 2019. Т. 6. 414 с.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ У 7 КЛАСІ В УМОВАХ НУШ

Сахарова Д.В.,

студентка 4 курсу

спеціальності «014.07. Середня освіта (Географія)»

21fpgoe.d.sakharova@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:

Кобернік С.Г.,

професор, д. пед. н.,

sgkobernik@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: У статті розглядаються особливості впровадження діяльнісного підходу в освітній процес на прикладі навчання географії у 7 класі в умовах Нової української школи. На основі даних анкетування проведено ґрунтовний аналіз ефективності впровадження діяльнісного підходу в освітній процес, визначено ставлення учнів до виконання завдань практичного характеру, а також з'ясовано рівень обізнаності вчителів з різними формами діяльнісного підходу в навчанні географії.

Ключові слова: діяльнісний підхід, навчання географії у 7 класі, методичні рекомендації, практичні завдання.

Сучасна освіта орієнтована на формування компетентностей, необхідних для життя у швидкозмінному суспільстві. Одним із основоположних принципів Нової української школи є діяльнісний підхід, який замінює традиційну, репродуктивну модель навчання на таку, що формує здатність учня самостійно здобувати знання, застосовувати їх у практичних ситуаціях, критично мислити та працювати в команді. Державний стандарт базової середньої освіти акцентує увагу на домінуванні тих результатів навчальної діяльності, що пов'язані безпосередньо з практичною, дослідницькою та проєктною роботою учнів. Передбачається відхід від наголосу на суто фактологічні знання, натомість

навчальний процес має будуватися на основі активної діяльності школярів – виконання практичних завдань, моделювання, групової роботи, спостережень тощо [1].

У статті С.Г. Коберніка та В.В. Афанасьєвої зазначено, що «компетентнісно-діяльнісний підхід (КДП) – це підхід, який акцентує увагу на результаті освіти, причому в якості результату розглядається не сума засвоєної інформації, а здатність людини ефективно діяти в різних проблемних ситуаціях» [2, с. 10]. Таким чином, основна мета навчання полягає не лише у передачі знань, а й у розвитку здатності їх застосовувати у реальному житті.

Діяльнісний підхід відповідає викликам сучасної освіти, адже спрямований на формування цілісної, підготовленої до життя в умовах динамічних соціальних і технологічних змін особистості. Він сприяє розвитку самостійного мислення, уміння критично аналізувати інформацію та застосовувати набуті знання на практиці. Крім того, застосування діяльнісного підходу створює умови для побудови індивідуальних освітніх траєкторій, забезпечуючи гнучкість освітнього процесу й урахування особистісних потреб кожного учня. Такий підхід є ефективним інструментом реалізації компетентнісного навчання, оскільки поєднує теоретичні знання з практичною діяльністю, спрямованою на здобуття життєво важливих навичок.

Географія – чи не єдиний навчальний предмет, який дає цілісне уявлення про Землю як планету людей. Особливо це проявляється у курсі «Материків та океанів» у 7 класі, де цілком повно розкривається задана логіка даного предмету, як у змістовій, так і компетентнісній частинах. На думку Л.І. Рогоулі, «особливу увагу на уроках з даного курсу рекомендується приділяти питанням, що розкривають географічні та культурно-історичні особливості народів різних материків, регіонів і країн світу», а також «використовувати в характеристиці населення такі поняття, як матеріальна і духовна культура, спосіб життя, національні символи, природні та культурні пам'ятки» [4, с. 231]. Це дозволяє формувати в учнів критичне мислення, повагу до інших культур та здатність до аналізу глобальних процесів.

Мета нашого дослідження – з'ясувати особливості застосування діяльнісного підходу на уроках географії у 7 класі в умовах НУШ згідно нових модельних навчальних програм [3]. При цьому головними завданнями було визначено: з'ясувати ставлення учнів до предмету «географія», дізнатися, чи використовуються на уроках географії різні форми навчальної діяльності, що реалізують діяльнісний підхід та ставлення учнів до завдань практичного спрямування. Згідно вказаних завдань нами було розроблено анкети та проведено анкетування серед 70 учнів сьомих класів Ліцею № 253 Святошинського району м. Києва, а також 30 учителів і студентів-географів. Проаналізовані анкети дали змогу узагальнити сучасний стан застосування діяльнісного підходу в сьомих класах зазначеного ЗЗСО. За результатами аналізу наданих відповідей було виявлено наступне:

1. Більшість учнів позитивно ставляться до географії як навчального предмета. Понад 50% опитаних учнів хотіли б бачити на уроках більше завдань практичного характеру. Популярними серед відповідей учнів є дослідницька діяльність, спостереження, робота з картами та проєктна діяльність.
2. На уроках географії учні досить часто залучаються до практичних завдань, що відповідає головній ідеї діяльнісного підходу. Практичні роботи, дослідження, проєкти та спостереження є основними формами активної діяльності учнів на уроках географії.
3. Учні вказують на підвищення рівня географічних знань після виконання практичних завдань. Разом із цим, більшість респондентів позитивно оцінює роботу в групах і парах, а також застосування елементів самооцінювання або взаємооцінювання.
4. Вчителі та студенти-географи загалом обізнані з поняттям діяльнісного підходу, визнають його доцільність і намагаються активно застосовувати у своїй педагогічній діяльності. Педагоги відзначають важливість практичних завдань у розвитку критичного мислення учнів та підвищенні рівня засвоєння навчального матеріалу. Найпоширенішими формами діяльнісного підходу в навчанні, на думку вчителів, є виконання дослідницьких завдань, робота з картами та інтеграція набутих знань у реальні життєві ситуації.
5. Серед труднощів, які заважають повноцінному впровадженню діяльнісного підходу, було визначено брак часу на підготовку уроків та недостатнє матеріально-технічне забезпечення ЗЗСО. Водночас усі вчителі, що проходили анкетування, мають намір і надалі активно використовувати подібні форми роботи у своїй педагогічній практиці.

Провівши глибокий аналіз результатів анкетування, нами сформовано перелік методичних рекомендацій щодо ефективного впровадження діяльнісного підходу в освітній процес з географії:

- організація різнопланових курсів для вчителів географії, що включатимуть як теоретичні, так і практичні аспекти діяльнісного підходу, зокрема методи організації проєктної та дослідницької діяльності;
- активне використання цифрових інструментів, таких як інтерактивні карти, онлайн-вікторини та геоінформаційні системи для залучення учнів і покращення структурування освітнього процесу з географії;
- забезпечення необхідною матеріально-технічною базою: доступ до цифрових сервісів, лабораторне обладнання, можливість проведення досліджень на місцевості тощо;
- використання актуальних життєвих ситуацій з метою підвищення інтересу учнів до предмету, впровадження міжпредметної інтеграції, що сприяє формуванню цілісного бачення світу;

- запровадження практико-орієнтованого навчання через самостійну роботу учнів над відповідними дослідженнями та проєктами.

Отже, діяльнісний підхід на уроках географії у 7 класі є потужним інструментом не лише для формування предметних компетентностей, а й для виховання в учнів самостійності, відповідальності, уміння взаємодіяти в колективі. Отримані у ході дослідження дані підтверджують ефективність і доцільність такого підходу в сучасній шкільній освіті. Успішна реалізація діяльнісного підходу потребує методичної підтримки, наявності сучасних освітніх ресурсів та підвищення цифрової компетентності вчителів. Подальші наші дослідження будуть спрямовані на створення практичних моделей уроків географії, що поєднують діяльнісні, інтегративні та технологічні компоненти.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової середньої освіти. Міністерство освіти і науки України [Електронний ресурс]: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavniy-standart-bazovoi-serednoi-osviti>
2. Кобернік С. Інновації у шкільній географічній освіті: сучасний стан та перспективи / С. Кобернік, В. Афанасьєва // Географія та економіка в рідній школі, № 7, 2019. С. 8-13.
3. Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Кобернік С.Г., Коваленко Р.Р., Гільберг Т.Г., Даценко Л.М.) [Електронний ресурс]: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Neohrafiya/Neohrafiya.6-9%20kl.Kobernik.ta.in.06.05.22.pdf>
4. Рогуля Л.І. Загальні методичні умови навчання географії материків і океанів / Л. І. Рогуля. // Молодий вчений. 2020. №8 (298). С. 230-232.

ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЇ ШКОЛЯРІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ГЕОГРАФІЇ У 8 КЛАСІ

Тукач В.М.,
студент 4 курсу
спеціальності «014.07 Середня освіта (Географія)»
21fpgoe.v.tukach@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:
Кобернік С.Г.,
професор, д. пед. н.,
sgkobernik@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Висвітлено питання проблеми мотивації в освітньому процесі з географії у 8 класі та наведено окремі відомості про результати анкетування серед учнів восьмих класів. Розкрито суть сучасних аспектів щодо проблеми зниження мотивації школярів до навчання та визначено чинники, які впливають на цей процес.

Ключові слова: мотивація, навчання географії у 8 класі, результати анкетування школярів, патріотичне виховання, методичні рекомендації.

За останні роки освітній процес з географії у ЗЗСО зазнав істотний змін, що призвело до створення нових підходів й методів, які змогли б налаштувати учнів до інших умов навчання. Проблема мотивації постає гостро через використання дистанційного та змішаного навчання й пристосування до умов воєнного стану. У свою чергу, сучасна освітня практика має врахувати мотивацію, як ефективний засіб для здійснення патріотичного виховання учнів.

Навчальна мотивація – це форма мотиву, який завдяки стійкості визначає ступінь активного зацікавлення та навчально-пізнавального потенціалу учня. Це дає можливість виокремити переваги у навчанні школяра та підсилити їх, використовуючи мотиваційні мотиви. Дане питання розглядають учителі-практики, аби підібрати адекватний стимул до вивчення географії. Але мотивація є цілісним процесом, що визначається переважно діяльністю учня, як самостійно, так і працюючи у групі серед однолітків чи індивідуально із педагогом. Мотивація здатна значно підвищити результати навчання школяра [2, с.151].

На основі аналізу тематично відповідних статей [3; 4; 5] можна виокремити такі основні проблеми мотивації сучасної практики з географії:

1. Дистанційне та змішане навчання, як елемент адаптації до воєнного стану. Проблема дистанційного навчання полягає у втраті мотивації та зменшенні взаємодії учня з учителем. Ця форма проведення уроку втомлює учнів та шкодить їхньому здоров'ю, що знижує рівень мотивації. Однак, упровадження засобів мультимедіа дещо поліпшило наочне сприйняття школярами навчального матеріалу з географії.

2. Використання сучасних електронних засобів, зокрема картографічних (географічних карт, атласів, карт-схем) збільшило інтерес учнів до додатків та ресурсів, а також інноваційних можливостей для вивчення географії. Електронні джерела допомагають наздогнати втрачені знання та їх покращити.

3. Дослідження чиннику патріотизму стало більш актуальним для навчання географії після початку збройної агресії РФ проти України у 2014 році і дотепер. Гуманітарна, історична та географічна складові мають сенс у розвитку рис патріотизму серед учнів та побудові проєвропейської свідомості гідного громадянина держави Україна.

Потрібно постійно на уроках географії розповідати учням про подвиги, стійкість та героїзм українського народу. Акцентувати увагу на терміні “Місто-герой України”, бо боротьба за звільнення усіх суверенних територій країни і досі триває. Окремо доносити суть поняття “народ України”, бо на території нашої держави живуть і болгари, румини, роми, греки, киримли і т.д., які теж є частиною народу України [1].

Нами під час проходження виробничої педагогічної практики у Ліцеї № 239 Оболонського району м. Києва було проведено анкетування серед 45 учнів

воських класів. За результатами аналізу відповідей виявлено першопричини зниження мотивації серед школярів, а саме:

1. Незначне використання інтерактивних методів і прийомів навчання, що у свою чергу зменшує рівень зацікавленості. Перенасичення навчального матеріалу текстом, недостатнє використання сучасних засобів унаочнення та елементів цікавої географії – впливає на зниження мотивації. Для підвищення інтересу до вивчення географії педагогу не варто забувати про аналіз сучасних тенденцій та існуючих чинників із активним залученням восьмикласників до їхнього обговорення.

2. Психологічний вплив на підлітків повітряних тривог та тривалої війни в Україні, постійне недосипання і втома, неефективне дистанційне навчання – негативно впливає на моральний стан учнів й вчителя, що змінює мікроклімат у класі, а також погіршує самопочуття та ментальне здоров'я. Поганий чи незадовільний настрій, занадто емоційний і напружений психічний стан та зменшення особистого людського спілкування – дуже діють на ефективність навчального процесу. Вплив війни та агресії росії проти нашої держави може створювати депресивні настрої, що шкодить патріотичному вихованню молоді.

3. Сучасне занурення учнів у гаджети, соціальні мережі та впровадження дистанційного навчання створюють залежність та погіршують стан здоров'я школяра, через що учні стають дратівливими, втомленими, депресивними.

4. Відсутність або значне зменшення кількості проведення шкільних навчальних екскурсій з географії рідним краєм через воєнний стан, обмеження проведення засідань гуртків та позакласних заходів й цікавих конкурсів знижує можливості для мотивації та патріотичного виховання учнів.

Провівши ґрунтовний аналіз отриманих результатів анкетування та досвіду сучасної практики ЗЗСО, нами складено перелік методичних рекомендацій щодо здійснення мотивації школярів у навчальному процесі з географії:

- форми та методи навчання мають бути різноманітними та враховувати життєвий досвід учнів;
- педагогічний такт учителя та позитивний настрій школярів є рушіями для проведення ефективного уроку географії;
- наголошувати на використанні різних способів виконання учнями завдань на уроці без виникнення бажання помилитися;
- створювати проблемні запитання і завдання для стимулювання в учнів інтересу до самостійної або групової роботи, що у свою чергу покращує особисті вміння та навички;
- потрібно наприкінці уроку підводити підсумки та запитувати учнів, що їх зацікавило під час вивчення нової теми, про що вони хотіли б дізнатися ще, а також частіше використовувати елементи цікавої географії;
- якщо восьмикласники спробували індивідуально знайти спосіб розв'язку чи підійти до відповіді на питання під іншим кутом зору, то

необхідно заохочувати таку творчу індивідуальність додатковими балами та похвалою;

- коли вчитель пояснює домашнє завдання, пропонує виконання практичної роботи чи творчих проєктів – потрібно вдало та зрозуміло провести відповідний інструктаж, при цьому запропоновані для виконання завдання повинні мати сенс, і після їхнього виконання учень розумів, що це принесло позитивний результат;

- школярі повинні більше працювати із підручником та навчальним атласом самостійно, слухаючи пояснення та розповідь вчителя для кращого закріплення нової інформації з використанням різних сучасних засобів унаочнення;

- застосування евристичної бесіди є одним із способів формування мотивації до навчання, залучаючи учнів до спілкування, коли кожен наводить приклади та ситуації із власного життєвого досвіду.

Отже, наша кваліфікаційна робота мала на меті дослідити проблему мотивації на уроках географії. Результати анкетування серед учнів восьмих класів дозволили виявити причини зниження мотивації у школярів до навчання під час воєнного стану в Україні, а також визначити на майбутнє напрями та шляхи вирішення цієї проблеми.

Список використаних джерел

1. Навчання географії в умовах воєнного стану: простір можливостей / [Електронний ресурс]: <http://www.soippo.edu.ua/index.php/4815-navchannya-geografiji-v-umovakh-voennogo-stanu-prostir-mozhливостей>
2. Педагогіка. Практичний курс: підручник за кредитно-модульною технологією навчання для бакалаврів / Т.Ф. Бельчева, С.С. Ізбаш, П.В. Бельчев – Мелітополь: Видавництво Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького, 2014. 304 с.
3. Полонухіна О. Національно-патріотичне виховання на уроках географії в умовах воєнного стану / [Електронний ресурс]: <https://timso.oim.in.ua/hmura19/polukhina-oleksandra/>
4. Рабенюк К. Особливості роботи з географічною картою в умовах воєнного часу / [Електронний ресурс]: <https://timso.oim.in.ua/hmura19/rabenyuk-kateryna-1/>
5. Шуменко О. Особливості дистанційного навчання на уроках географії під час воєнного стану: досвід та поради / [Електронний ресурс]: <https://vseosvita.ua/library/osoblyvosti-dystantsiinoho-navchannia-na-urokakh-geografii-pid-chas-voiennoho-stanu-dosvid-ta-porady-712410.html>

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЗАУРОЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ З ГЕОГРАФІЇ У 9-11 КЛАСАХ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Юдицький Б.О.,

магістр 1 курсу,
спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія)

yuditskyi.b@gmail.com

Науковий керівник:

Кобернік С.Г.,

професор, д.п.н,

sgkobernik@ukr.net

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Розглядається значення позаурочної діяльності з географії в умовах глобалізації та воєнного стану, акцентуючи увагу на розвитку екологічної свідомості та критичного мислення у старшокласників. Висвітлюються різноманітні форми позаурочних заходів з географії, такі як гурткова робота і проєктна діяльність, які сприяють поглибленню знань та формуванню відповідального ставлення до довкілля. Визначено можливості використання цифрових інструментів для організації та проведення позакласних заходів з географії в умовах змішаного та дистанційного навчання під час війни.

Ключові слова: позаурочна діяльність, географія у 9-11 класах, екологічна свідомість, дистанційне навчання, критичне мислення.

Географічні знання в умовах глобалізації набувають особливої актуальності, адже світові процеси сьогодні потребують більш глибокого розуміння взаємозв'язків між природними ресурсами, економікою, екологією та соціальними чинниками.

Позаурочна діяльність з географії дозволяє старшокласникам формувати цілісне уявлення про сучасний світ і розуміти, як їхня власна поведінка та рішення можуть впливати на довкілля. Це сприяє вихованню екологічної свідомості та відповідальності за природні ресурси та стан довкілля.

Позаурочна робота виступає важливим інструментом для розвитку у школярів навичок критичного мислення, самостійного пошуку знань та вміння застосовувати теорію на практиці. В умовах сучасної освіти, спрямованої на формування компетентнісного підходу, особливої ваги набувають позаурочні форми роботи, які дозволяють учням поглиблювати знання та розвивати комплексні навички. Вивчення географії, зокрема, вимагає усвідомлення і дослідження просторових процесів, глобальних змін клімату, природних і соціально-економічних явищ, що є надзвичайно важливим для сучасного суспільства.

Система позашкільної освіти в Україні охоплює значну кількість дітей та підлітків. Згідно з існуючими даними, позашкільні заклади відвідують майже 1

млн 539 тис. вихованців, що становить 41,5% дітей шкільного віку [1]. Ці заклади виконують важливі завдання, спрямовані на забезпечення потреб дітей у пізнанні та творчості, набуття та поглиблення компетентностей, формування світогляду та національно-патріотичного виховання.

Позаурочна діяльність з географії у 9-11 класах представлена різноманітними формами, які застосовуються в ЗЗСО. Наприклад, гурткова робота сприяє розвитку інтересу до предмета, поглибленню теоретичних та практичних знань, вмінь і навичок. Учасники гуртків краще розуміють навчальний матеріал та демонструють вищий рівень мотивації до навчання. Іншим видом позаурочної діяльності є предметні тижні, які передбачають проведення масових навчальних заходів, таких як вікторини, конкурси, виставки, тематичні вечори. Вони сприяють підвищенню інтересу учнів до географії та розширенню їхнього кругозору [2].

Також важливою складовою є проєктна діяльність. Участь у проєктах дає змогу учням застосовувати теоретичні знання на практиці й розвивати критичне мислення; формувати навички самостійного пошуку інформації та її аналізу і актуалізації. Використання проєктної діяльності, як одного з видів позаурочної, дає змогу учням не тільки поглибити свої знання, а також проявити більшу цікавість до предмету, питань, що вивчаються, і зробити свій внесок у дослідження чи вирішення актуальних проблем географічного змісту.

Окрім того, при участі старшокласників у заходах присвячених вивченню та охороні навколишнього середовища реалізується екологічна компетентність, що сприяє усвідомленню важливості збереження природних ресурсів, дотримання принципів Концепції сталого розвитку ООН.

В умовах війни, виникають й інші можливості для реалізації позаурочної діяльності з географії, які надають широкий простір для патріотичного виховання школярів у позаурочний час. Пізнання географії рідного краю, його історії та культури має особливе значення в сучасних умовах, адже наразі важливо формувати у молодого покоління почуття національної гідності, патріотизму та глибокого зв'язку з рідною землею.

Через проєкти, екскурсії, інтерактивні заходи та використання цифрових технологій учні можуть вивчати історію, культуру та географічні особливості регіонів, зокрема тих, що постраждали від бойових дій. Це дозволяє не тільки зміцнювати почуття єдності та гордості за свою Батьківщину, але й сприяє вихованню відповідальності за її відновлення та майбутнє, що є особливо важливим у цей складний час для України [3].

В умовах сучасних викликів, зокрема військової агресії росії проти України, організація позаурочної діяльності з географії у 9-11 класах стикається з певними труднощами. Обмежені ресурси та необхідність дистанційного навчання ускладнюють проведення традиційних заходів, таких як екскурсії та польові дослідження. Проте, використання сучасних технологій та інноваційних підходів, таких як віртуальні екскурсії, онлайн-проєкти та інтерактивні

платформи тощо, дозволяє адаптувати позаурочну діяльність до нових умов та продовжувати ефективно залучати учнів до вивчення географії. Ці підходи дозволяють забезпечити безперервність освітнього процесу та адаптувати його до реалій воєнного стану [4].

Використання змішаного та дистанційного навчання у позаурочній діяльності з географії відкриває нові горизонти для освітнього процесу, дозволяючи адаптуватися до складних умов та забезпечити якісну освіту для учнів навіть під час війни. Дистанційний чи змішаний формат може надати перспективи, які не доступні під час класичних форм проведення позаурочних занять, а саме:

1. Відсутність часових і просторових обмежень на відміну від класичних занять у визначеному місці і у визначений час.
2. Можливість взаємодіяти з більшою кількістю людей, для проведення занять, здійснення досліджень тощо, не обмежуючись територією проживання.
3. Отримання швидкого зворотного зв'язку за допомогою сучасних засобів комунікації, без необхідності представляти результати своєї діяльності на наступному очному занятті.

Позаурочна діяльність з географії у 9-11 класах є невід'ємною складовою освітнього процесу, яка сприяє всебічному розвитку учнів, формуванню їхніх компетентностей та підготовці до життя в сучасному суспільстві. Не зважаючи на існуючі виклики, впровадження новітніх методів та технологій дозволяє забезпечити якісну та цікаву позаурочну діяльність, що відповідає потребам та інтересам сучасних школярів.

Список використаних джерел

1. Верховна Рада України. Позашкільна освіта та її місце в структурі освіти України. URL: https://kno.rada.gov.ua/news/Publikatsiji/VIII_skl/74192.html
2. Позаурочні форми організації навчання географії в школі. Методика викладання географії. URL: <https://subject-book.com/pedagogika/pozaurichni-formi-organizacii-navchannya-geografii-v-shkoli-metodika-vikladannya-geografii.html>
3. Узагальнений досвід "Позакласна робота з географії як засіб виховання національної свідомості та патріотизму учнів". URL: <https://naurok.com.ua/uzagalneniy-dosvid-pozaklasna-robota-z-geografi-yak-zasib-vihovannya-nacionalno-svidomosti-ta-patriotizmu-uchniv-79759.html>
4. Войтович О.П., Лико Д.В., Мартинюк В.О. Географічна освіта у шкільних та позашкільних закладах: проблеми, пошуки, перспективи. Рівне: Видавництво Рівненського державного гуманітарного університету. 2020. С. 16-24

РОЗДІЛ V.
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ ДЛЯ
ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СВЯТ У США ТА
ВЕЛИКОБРИТАНІЇ

Бріжевата Д. О.,
студентка 1 курсу
спеціальності «Середня освіта математика»
24fmif.d.brizhevata@std.udu.edu.ua

Науковий керівник :
Яременко-Гасюк О. О.,
завідувач кафедри іноземних мов, кандидат педагогічних наук, доцент
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
o.o.yaremenko@udu.edu.ua

Анотація: Дослідження, сфері головну увагу приділяють зазвичай культурно-історичним, етнографічним, соціологічним аспектам свята. У цій роботі ми хотіли б розглянути найвідоміші свята Сполучених Штатів Америки та Великобританії, їхні традиції, історичне значення та особливості святкування і їхні спільні та відмінні риси.

Ключові слова: свята, культура, лінгвокраїнознавча компетентність, традиції та історія США та Великобританії

Свята відіграють важливу роль у культурному житті будь-якої нації, відображаючи її історію, традиції та цінності. Сполучені Штати Америки та Великобританія мають як спільні, так і унікальні свята, які формувалися під впливом різних історичних подій та культурних особливостей. Від Дня незалежності США до Різдва в Англії — кожне свято має свою неповторну атмосферу, що робить їх цікавими як для місцевих жителів, так і для туристів.

Вітчизняний дослідник Пашкевич М.Ю. зазначає, що культура святкування, виявлення її загальних та особливих рис та дослідження свят. приводить до висновку, що свято – це складне та багатопланове культурне та соціальне явище.»

На його думку, «Саме у святкуваннях можливо реалізовувати основні соціальні функції. Функція культурної трансформації полягає в здатності свята виступати одним з ключових механізмів змін соціальних норм, цінностей, традицій, ритуалів та інших компонентів культури»

Дослідження, сфері головну увагу приділяють зазвичай культурно-історичним, етнографічним, соціологічним аспектам свята. Можна виділити концепції А. Банфі, Я. Ратнера, М. Хренова, в яких даний феномен визначається як соціальне явище та дослідження М. Бубера, М. Хайдеггера, Е. Левінаса, М. Мерло-Понті, Ж.-П. Сартра, М. Фуко, К. Ясперса, які розглядають смислоутворюючі цінності свят та дозвілля, в цілому.

Ольга БОЙКО у своїй статті зазначає, що свято є втіленням свободи – у святкові дні людина може вивільнити свої прагнення та імпульси, які стримуються повсякденністю, та продемонструвати всі свої почуття.

Крім того, свята відображаються в традиціях та звичаях, що несуть у собі ті цінності, які передаються їх нащадкам, та при цьому довгий час можуть існувати у незмінному вигляді

У цій роботі ми хотіли б розглянути найвідоміші свята Сполучених Штатів Америки та Великобританії, їхні традиції, історичне значення та особливості святкування і їхні спільні та відмінні риси.

1. День подяки

День подяки — важливе американське свято, яке відзначають в останній четвер листопада. У цей день родини збираються разом, щоб подякувати Богові за все, що мають. Свято бере початок з 1620 року, коли палігристи прибули до Північної Америки, тікаючи від релігійних переслідувань. Вони заснували поселення Плімут, але зима була важкою, і їм не вистачало їжі. Завдяки допомозі індіанців з племені вампаноаг та Скуанто, який навчив їх вирощувати врожай, палігристи змогли вижити. У листопаді 1621 року, після збору багатого врожаю, губернатор Бредфорд влаштував святкову вечерю для палігристив і індіанців. Це стало першим Днем подяки. Сьогодні американці святкують День подяки, як і тоді: з індичкою, гарбузовим пирогом і молитвою. Це свято символізує силу, вдячність і здатність до співпраці.

2. День коронації монарха (або його ювілей)

Британці традиційно відзначають коронації монархів та їх ювілеї з великою урочистістю. Ці події супроводжуються парадами, вуличними святами, концерти, та іншими заходами, які об'єднують націю.

Коронації та ювілеї монархів у Великій Британії є важливими національними подіями. Під час таких святкувань влаштовуються масштабні паради, вуличні вечірки, концерти та інші урочистості. Наприклад, під час платиного ювілею королеви Єлизавети II у 2022 році відбулися численні заходи по всій країні, які об'єднали мільйони людей у святкуванні.

На нашу думку, це свято відображає характер англійців, які, в першу чергу, підкоряються авторитетам та традиціям, схильні до свят, які мають давню історію і підтримують устої давніх часів.

Отже, свята у США та Великобританії не лише є невід'ємною частиною культурного життя, а й відображають глибинні цінності, історичні традиції та менталітет кожного народу. Американські свята часто підкреслюють ідеї свободи, індивідуалізму, прагнення до нових починань і згуртованості в складні часи. Натомість британські традиції більше зосереджені на повазі до історії, авторитету та збереженні культурної спадщини. Порівняння цих свят допомагає глибше зрозуміти суспільства, що їх створили, та побачити, як культура формується крізь призму святкувань.

Список використаних джерел

1. Пашкевич М.Ю. Культурологічні аспекти свят як соціального явища. *Культурологія: науковий журнал*. 2020. №2. С. 34–41.
2. Бойко О.В. Психологія свята в контексті соціальної взаємодії // *Наукові записки Інституту психології ім. Г.С. Костюка*. 2021. Т. 8. Вип. 3. С. 112–117.
3. Banfi A. *Festivals and Culture: Understanding Celebrations in Western Societies*. London: Routledge, 2009.
4. Ratner, Y. *Social Rituals and Holidays: A Comparative Perspective*. New York: Cultural Press, 2011.
5. UK Government Official Website. Trooping the Colour: History and Events. <https://www.royal.uk> (дата звернення: квітень 2025)
6. History.com Editors. Thanksgiving 1621: The True Story. <https://www.history.com/topics/thanksgiving/history-of-thanksgiving> (дата звернення: квітень 2025)
7. U.S. Department of State. American Holidays. <https://usa.usembassy.de/holidays.htm> (дата звернення: квітень 2025)
8. Wimbledon Official Website. The History of The Championships. <https://www.wimbledon.com> (дата звернення: квітень 2025)
9. Encyclopaedia Britannica. Guy Fawkes Day. <https://www.britannica.com/topic/Guy-Fawkes-Day> (дата звернення: квітень 2025)

ХАРАКТЕРИСТИКА ДІАЛЕКТІВ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У США

Гладченко Анна Олексіївна

студентка 4 курсу
спеціальності 014.05 «Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)»
21fpgoe.a.koval@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:

Холоденко О.В.

кандидат педагогічних наук, доцент

Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

o.v.kholodenko@udu.edu.ua

Анотація: Діалект формується безпосередньо під впливом певного характеру діяльності людей, що проживають на певній території. Визначення цих діалектів пояснюються наявністю певних відмінностей у звуковому оформленні мови мовцями, що проживають на різних ділянках території США. В роботі розглянуто Східний, Південний та Центральний діалекти.

Ключові слова: діалект, національна мова, спільність, діяльність людей, територія, США

Діалект – це різновид певної мови, що разом із літературним становить національну мову; засіб спілкування між представниками однієї територіальної

чи соціальної групи. Діалект визначають як різновид мови, що вживається як засіб порозуміння особами, пов'язаними між собою територією, фаховою або соціальною спільністю. Діалекти своєю загальною системою утворюють діалектику певної мови.

Діалект формується безпосередньо під впливом певного характеру діяльності людей, що проживають на певній території. Територія США є значною, і її освоєння історично відбувалося зі сходу на захід. Зважаючи на ці процеси, лінгвістами виділяються три основні діалекти англійської мови в США. Визначення цих діалектів пояснюються наявністю певних відмінностей у звуковому оформленні мови мовцями, що проживають на різних ділянках території США. На території сучасних Сполучених Штатів Америки існує три основні діалекти:

1. Східний (New England) – територія так званої «Нової Англії», штати Нью-Гемпшир, Вермонт, Массачузетс, Род-Айленд, Коннектикут.

2. Південний (Southern) – штати Меріленд, Вірджинія, Північна та Південна Кароліна, Джорджія, Флоріда, Алабама, Тенессі, Кентуккі, Луїзіана, Арканзас, частково Міссурі й Техас.

3. Центральний (General American) – решта штатів.

Східний діалект є найближчим до стандартного, класичного англійського варіанту англійської мови. Він формувався в XVII-XVIII ст. на основі вимови емігрантів, що прибули з півдня Англії, Лондона та сусідніх графств. Вимова г перед приголосними та в кінці слова відсутня, а перед f, s, th, n закритому складі вимовляється як [a:]. О перед p, t, k в закритому складі вимовляється як [ɒ]. У перед t, d, n у відкритому складі вимовляється як [u:]. У словах типу home о вимовляється як [ʌ]. Присутнє явище «linking-“R”» – фраза *idea of it* читатиметься як [ai'diə rəv it].

Південний діалект поширений у штатах, що заселялись емігрантами з центральної частини Англії. Вимова г перед приголосними та в кінці слів також відсутня, а перед f, s, th, n закритому складі вимовляється як [ж]. О перед p, t, k в закритому складі вимовляється як [a]. У перед t, d, n у відкритому складі вимовляється як [ju:]. Дифтонги [au] як [лу] або [жу], прості голосні дифтонгізуються – *yes* вимовляється як [jɛɪs] / [ˈjɛɪjəs], *g* вимовляється як [gj] на початку слова, в словах типу *ear* замість [ɪə] вимовляється [ɛə]. Кінцеві проривні приголосні у сполученнях *st, ft, nd, pt* ослаблюються: *last* – [lɑ:s].

Центральний діалект англійської мови в Америці є загальновідомим під назвою «Американський варіант англійської мови». Це типовий, стандартний варіант вимови в США. В цьому випадку наявна вимова г перед приголосними та в кінці слова, а перед f, s, th, n закритому складі вимовляється як [ə]. О перед p, t, k в закритому складі вимовляється як [a]. У перед t, d, n у відкритому складі вимовляється як [u:] або як [ju:], можливі обидва варіанти. Сполучення *wa* вимовляється подовжено [wa]: *water* – [ˈwɑtər], також часто зустрічається носова артикуляція голосних (напр. в слові «twang»).

Список використаних джерел

1. Американська англійська. Освіта.UA. URL: <https://osvita.ua/languages/articles/5298/>.
2. Бойко С.О. Діалектика англійської мови в Америці. PSYH.KIEV.UA - Вісник психології і соціальної педагогіки. URL: https://www.psyh.kiev.ua/Бойко_С.О._Діалектика_англійської_мови_в_Америці.
3. Железняк М.Г., Масенко Л.Т. Діалект. Енциклопедія Сучасної України. 2007. URL: <https://esu.com.ua/article-24450>.
4. Л.Т Миклаш. Особливості американського варіанта англійської мови: історичне тло: Зб. науково-техн. пр. Львів: НЛТУ України. С. 298–304.
5. Ніколаєва І.В. Національно-культурні особливості фонетичної системи англійської мови на території США. Наукові записки Національного університету «Острозька академія»: серія «Філологія». Острог: Вид-во НаУОА, 2020. Вип. 9(77). С. 16–18.

ЕФЕКТИВНІ МЕТОДИ ЗАЛУЧЕННЯ УЧНІВ ДО ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ГАДЖЕТІВ НА УРОКАХ

Говорун Є.В.,

студент 4 курсу

спеціальності «014.07. Середня освіта (Географія)»

eugenehov@gmail.com

Науковий керівник:

Яременко-Гасюк О.О.

кандидат педагогічних наук, доцент

Українського педагогічного університету імені Михайла Драгоманова

o.o.yaremenko@udu.edu.ua

Анотація: У цій статті наведено приклади методів, ігор та інструментів, які зарекомендували себе для підвищення залученості учнів на уроках англійської мови. Вони спрямовані на те, щоб учні 8-го класу були постійно зайняті цікавою діяльністю, мали можливість рухатися, творити і змагатися — словом, не мали ні часу, ні бажання відволікатися на телефони. Багато з цих методів спираються на принципи ігрового навчання та комунікативного підходу.

Ключові слова: методика викладання ІМ, гейміфікація, використання гаджетів на уроках, іноземна мова.

Методи активного залучення учнів.

У цій статті наведено приклади методів, ігор та інструментів, які зарекомендували себе для підвищення залученості учнів на уроках англійської мови. Вони спрямовані на те, щоб учні 8-го класу були постійно зайняті цікавою діяльністю, мали можливість рухатися, творити і змагатися — словом, не мали ні часу, ні бажання відволікатися на телефони. Багато з цих методів спираються на принципи ігрового навчання та комунікативного підходу. Елементи гри та змагання сприяють формуванню позитивного ставлення до навчання:

перетворюючи його на розвагу, зниження тривожності і створення веселої атмосфери. Учні з радістю беруть участь у таких заняттях, навчаючись, навіть не помічаючи цього.

Рольові ігри.

Це метод, коли учні отримують певні ролі і обігрують ситуації з реального життя (наприклад, діалог у магазині, на вокзалі, у лікаря). Рольова гра занурює учнів у контекст спілкування, близький до справжнього, тому вивчення мови стає значущим і захопливим. Дослідження підтверджують, що рольові ігри підвищують мотивацію учнів і дають їм можливість практикувати мову без страху помилитися.

Використання іграшок та реквізиту.

Метод реалії передбачає використання реальних предметів (фрукти, одяг, гроші-монети, іграшкові телефони тощо) для ілюстрації лексики і ситуацій. Таке використання залучає різні канали сприйняття, підсилюючи пам'ять та інтерес.

Ігрові завдання з елементами змагання та обмеженим часом.

Гейміфікація навчання — це потужний інструмент мотивації. Додавання до вправ елементів змагання або обмеження часу підвищує зацікавленість і концентрацію учнів.

Рухливі та активні вправи.

Метод Total Physical Response (TPR) допомагає учням засвоювати англійську через фізичні дії у відповідь на команди. Це сприяє активності класу, знижує тривожність і підтримує динаміку уроку.

Створення ситуації успіху і залучення кожного.

Важливо забезпечити кожному учневі можливість проявити себе, отримати підтримку і позитивне підкріплення. Різноманітні завдання, індивідуальні ролі та похвала допомагають залучити навіть менш активних учнів.

Власний педагогічний досвід.

Як учитель англійської мови, я протягом кількох років цілеспрямовано впроваджую описані методики для учнів 8-го класу. Використання ігор, рольових ситуацій, рухливих вправ та енергійних початків уроків дозволяє мені значно зменшити рівень використання гаджетів на уроках. Учні активно залучені у навчальний процес, проявляють цікавість, працюють в команді та отримують задоволення від навчання.

Список використаних джерел

1. Крашен С. Principles and Practice in Second Language Acquisition. Oxford: Pergamon Press, 1982. (розділ 2-3)
2. Larsen-Freeman D. Techniques and Principles in Language Teaching. Oxford University Press, 2000. (розділи 1, 4)
3. Scrivener J. Learning Teaching: A Guidebook for English Language Teachers. Macmillan Education, 2011. (сторінки 35–80)
4. Harmer J. The Practice of English Language Teaching. Pearson Longman, 2015. (сторінки 50–120)

5. UNESCO. Mobile Learning for Teachers: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice. UNESCO Working Paper Series on Mobile Learning, 2012.
6. Раблін Т. Вплив смартфонів на навчальний процес: практичні спостереження // Journal of Education Studies, 2020. (с. 45–49)
7. Education Endowment Foundation. The Impact of Mobile Phone Bans on Student Academic Performance. EEF Report, 2019. (с. 12–20)
8. Richards J., Rodgers T. Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge University Press, 2014. (розділ про метод Total Physical Response, с. 73–80)

СОЦІОКУЛЬТУРНІ АСПЕКТИ ПЕРЕКЛАДУ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Гундерич А.В.
студентка 4 курсу
спеціальності «014.07 Середня освіта (Географія)»
annagunderich@gmail.com

Науковий керівник:
Яременко-Гасюк О. О.
Кандидат педагогічних наук, доцент
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
o.o.yaremenko@udu.edu.ua

Анотація: Під соціокультурними аспектами перекладу розуміють сукупність факторів, що пов'язані з культурою, традиціями, звичаями, цінностями, поведінковими нормами та менталітетом носіїв мови оригіналу та мови перекладу. Соціокультурні аспекти перекладу сьогодні посідають провідне місце в теорії та практиці перекладацької діяльності. Для вирішення таких завдань перекладачі використовують різні стратегії.

Ключові слова: культура, традиції, звичаї, перекладацька діяльність, стратегії перекладу.

Сфера перекладу відіграє важливу роль у процесі міжкультурної комунікації. Однак переклад не є простою механічною заміною слів однієї мови словами іншої. Він завжди здійснюється в певному соціальному та культурному контексті. Саме тому соціокультурні аспекти перекладу сьогодні посідають провідне місце в теорії та практиці перекладацької діяльності.

Під соціокультурними аспектами перекладу розуміють сукупність факторів, що пов'язані з культурою, традиціями, звичаями, цінностями, поведінковими нормами та менталітетом носіїв мови оригіналу та мови перекладу. Наприклад, у багатьох європейських мовах існує чіткий поділ між офіційним і неофіційним звертанням (ви/ти), тоді як у деяких східних культурах прийняті інші форми поваги. У перекладі це потребує особливої уваги.

Особливу складність викликає передача реалій — предметів або явищ, характерних лише для однієї культури. Такі слова, як «рушник» чи «вишиванка», можуть бути незрозумілими для іноземної аудиторії. У таких випадках перекладач або залишає слово без змін із поясненням, або підбирає культурно близький еквівалент, або транслітерує. Наприклад, слово *borscht* (борщ) часто зберігають без перекладу, але супроводжують приміткою, що це буряковий суп українського походження. Схожа ситуація з такими словами, як *vyshyvanka* (традиційна вишивана сорочка) чи *Thanksgiving* (американське свято без прямого аналога в багатьох культурах).

Не менш важливою є передача ідіом, жартів та гри слів, які часто мають суто культурне або мовне значення. Наприклад, англійський вираз *to kick the bucket* (буквально — «вдарити по відру») означає «померти». Спроба дослівного перекладу може ввести читача в оману або викликати нерозуміння. Те саме стосується гумору в мультфільмах або серіалах. У перекладі «*The Simpsons*» гумор адаптують під український менталітет, іноді замінюючи культурно-специфічні жарти локальними аналогами.

Для вирішення таких завдань перекладачі використовують різні стратегії:

- Транслітерація: передача звучання іноземного слова (наприклад, *sushi*, *kimono*).
- Пояснювальний переклад: додавання короткого опису поняття (наприклад, *vyshyvanka – a traditional embroidered shirt*).
- Культурна адаптація: заміна об'єкта чи явища на подібне в культурі перекладу.
- Ігнорування: пропуск культурної одиниці, коли її неможливо адекватно відтворити або вона не суттєва для розуміння.

Прикладом комплексного підходу до перекладу є серія книг «*Harry Potter*». Деякі імена (наприклад, *Severus Snape*) збережено, а назви на кшталт *Hogwarts* адаптовано як «Гогвортс». Також латинські закляття або залишають у первісному вигляді, або пояснюють. Усе це свідчить про важливість балансу між збереженням оригінального культурного колориту й зрозумілістю для читача.

Таким чином, переклад виступає не лише мовним процесом, а й глибоко культурним явищем. Успішна міжкультурна комунікація можлива лише за умови, якщо перекладач володіє високим рівнем культурної компетентності та здатен гнучко адаптувати текст, зберігаючи його зміст і атмосферу. Це робить перекладача не лише фахівцем з мов, а й своєрідним культурним медіатором між народами.

Список використаних джерел

1. Будагова Р.А. Культура мови і стиль. Київ: Наукова думка, 2020. 256 с.
2. Venuti L. *The Translator's Invisibility: A History of Translation*. London: Routledge, 2012. — 352 p.

3. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://lib.npu.edu.ua/posluhy/oformlennya-bibliografichnikh-spiskiv>

ЯВИЩЕ АНТОНІМІЇ В СУЧАСНІЙ АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ

Коваленко А.І.,
студентка III курсу
спеціальності «Середня освіта (біологія та здоров'я людини)»
22fpgoe.a.kovalenko@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:
Блинова І. А.,
кандидат філологічних наук, доцент
i.a.blynova@udu.edu.ua

Анотація: Антонімія виконує важливі функції у мові, допомагаючи передавати протилежності та робити висловлювання точнішими й виразнішими. Її часто використовують у публіцистиці, особливо в заголовках, щоб привернути увагу читача або підкреслити конфлікт. Антонімія – це важливе явище в сучасній англійській мові, яке допомагає не тільки точно передавати значення, а й робити мову більш виразною та емоційною.

Ключові слова: антонімія, класифікація антонімів, антонімічні пари, різновиди стилістичних жанрів.

Антонімія – це семантичне явище, при якому слова мають протилежні значення, а також, зазвичай, слова мають однакову частину мови [1].

Класифікація антонімів в англійській мові в залежності від того, як саме виражаються протилежності між словами [1]:

1. Контрарні антоніми (ступеневі) – це пари слів, що виражають протилежні якості або властивості, але між ними є проміжні значення. Наприклад: *short – medium – tall, slow – moderate – fast, weak – normal – strong*.

2. Комплементарні антоніми – це повні протилежності, між якими немає проміжного стану. Заперечення одного означає підтвердження іншого. Наприклад: *dead – alive, true – false*.

3. Векторні антоніми – показують дії або явища, що мають протилежний напрямок. Наприклад: *to arrive – to leave, to go – to come*.

4. Реляційні антоніми – це слова, які стоять протилежними лише в певному контексті, коли існує взаємозв'язок. Тобто ці слова не є прямо протилежними, але мають протилежні ролі. Наприклад: *employer – employee, parent – child*.

5. Дериваційні антоніми – змінюються за допомогою префіксів (un-, dis-, in-, im-, non-) або суфіксів (-less, -ful), які надають значення заперечення. Наприклад: *happy – unhappy, honest – dishonest, hopeful – hopeless*.

Антонімія виконує важливі функції у мові, допомагаючи передавати протилежності та робити висловлювання точнішими й виразнішими. Її часто використовують у публіцистиці, особливо в заголовках, щоб привернути увагу читача або підкреслити конфлікт. У художній літературі антоніми формують основу таких стилістичних прийомів, як антитеза чи оксиморон, допомагаючи розкрити внутрішні суперечності персонажів. У народній творчості антонімія проявляється у прислів'ях та приказках з повчальним змістом. Крім того, антоніми можуть створювати комічний або іронічний ефект, коли їх використовують несподіваним чином [2].

Для аналізу явища антонімії в сучасній англійській мові використано наступні джерела:

- заголовки англomовних газет: аналізувалися заголовки з таких видань, як *The Guardian, The New York Times, The Washington Post, The Times* та *Los Angeles Times*;
- виступи сучасних політиків: досліджувалися промови Джона Драмани Махами, колишнього президента Гани, з акцентом на лексико-синтаксичному аналізі антонімів [3];
- англomовні словники антонімів: використовувалися ресурси, такі як *WordNet* та *Wordnik*, для збору пар антонімів серед прикметників, іменників та дієслів [5].

У процесі аналізу були виявлені наступні приклади використання антонімів. У газетних заголовках, зокрема “Falling inflation, rising growth give U.S. the world’s best recovery”, антоніми “falling” та “rising” підкреслюють контраст між зниженням інфляції та зростанням економіки США, що сприяє успішному відновленню країни [4].

У дослідженні промов Джона Драмани Махами було відзначено використання антонімічних пар для підсилення риторичних ефектів та підкреслення контрастів у політичних аргументах. Наприклад, протиставлення “peace” та “war” використовувалося для наголошення на важливості стабільності в країні [3].

У словникових ресурсах використання *WordNet* та *Wordnik* дозволило зібрати значну кількість пар антонімів серед різних частин мови. Прикметники: “happy” – “sad”, “big” – “small”. Іменники: “success” – “failure”. Дієслова: “accept” – “reject” [5].

Отже, антонімія – це важливе явище в сучасній англійській мові, яке допомагає не тільки точно передавати значення, а й робити мову більш виразною та емоційною. Завдяки різним типам антонімів – контрарним, комплементарним, векторним, реляційним та дериваційним – можна краще зрозуміти, як саме

передаються протилежності у мовленні. Приклади з газетних заголовків, політичних промов та словників показують, що антоніми активно використовуються в англійській мові сьогодні і, як наслідок, відіграють помітну роль у спілкуванні та вираженні думок.

Список використаних джерел

1. Межуєва І.Ю. Антонімія як мовне явище: принципи та підходи. Молодий вчений. № 9 (61) вересень, 2018. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2018/9/82.pdf>
2. Погоржевська А. Антонімія та класифікація антонімів. URL: <http://rep.knlu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/787878787/4851/%D0%9F%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B6%D0%B5%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Asante R., Addae A., Danquah G. K. Lexico-syntactic analysis of antonyms in some speeches of John Dramani Mahama. URL: https://www.researchgate.net/publication/379820074_Lexicosyntactic_analysis_of_antonyms_in_some_speeches_of_John_Dramani_Mahama
4. Lynch D.J. Falling inflation, rising growth give U.S. the world's best recovery. URL: <https://www.washingtonpost.com/business/2024/01/28/global-economy-gdp-inflation/>
5. Nguyen K.A., Sabine Schulte im Walde, Ngoc Thang Vu. Large-Scale Collection of English Antonym and Synonym Pairs across Word Classes. URL: https://www.ims.uni-stuttgart.de/en/research/resources/experiment-data/antonym-synonym-dataset/?utm_source=chatgpt.com

ВІРШІ ТА ПІСНІ НА УРОКАХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

Македон С.О.,

магістрантка 1 курсу

спеціальності «Середня освіта (Географія та англійська мова)»

24prf.s.makedon@std.udu.edu.ua

Науковий керівник:

Яременко-Гасюк О.О.

доцент, завідувач кафедри іноземних мов

Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

o.o.yaremenko@udu.edu.ua

Анотація: одним з інструментів для досягнення мети у вивченні другої мови в школах є використання віршів та пісень на уроках іноземної мови. Загальновідомо, що діти вивчають свою першу мову не тільки шляхом знаходження в україномовному середовищі, а й через пісні, вірші, римовки та інші культурні складові, які вони черпають від батьків та сім'ї. Це полегшує сприйняття та розуміння не лише рідної мови, а й іноземної, адже відповідає їх психологічним особливостям.

Ключові слова: методика викладання ІМ, молодша, середня та старша школа, вірші та пісні на уроці, формування компетентностей.

Вступ. Методика навчання іноземних мов передбачає використання різноманітних методів, прийомів, засобів та інструментів, що спираються на індивідуальні особливості кожного окремого учня. Вивченням зазначеного питання серед вітчизняних дослідників займались Деркач Ю. на базі ЛНУ ім. Івана Франка [5], Василенко О. М. та Сисоєнко І. В. на базі НПУ ім. М.П. Драгоманова [6], Кошова, М. Л., Титаренко, О. І. для вивчення німецької мови. [7] Серед закордонних дослідників можна виокремити Агелікі Папантоні [4], Олександра Анастасіаду, Мустафа Шевік [8] та ін. Так, одним з інструментів для досягнення мети у вивченні другої мови в школах є використання віршів та пісень на уроках іноземної мови. Загальновідомо, що діти вивчають свою першу мову не тільки шляхом знаходження в україномовному середовищі, а й через пісні, вірші, римовки та інші культурні складові, які вони черпають від батьків та сім'ї. Це полегшує сприйняття та розуміння не лише рідної мови, а й іноземної, адже відповідає їх психологічним особливостям.

Виклад основного матеріалу. Пісні та вірші допомагають учням у засвоєнні лексики, граматики, фонетичних конструкцій, а також забезпечують вдосконалення навичок аудіювання та вимови. Так, лексичні конструкції простіше вивчати через контекст, учні звикають до вимови від носіїв, досліджують особливості наголосів та інтонацій, а також вивчають граматичні конструкції у живій мові.

Для учнів молодшої школи пісні та вірші допомагають у вивченні алфавітів та найпростіших фонем, звуків та граматичних конструкцій. У навчальній літературі для молодших школярів для вивчення англійської мови представлений підручник *Kid's Box* від Caroline Nixon & Michael Tomlinson, Cambridge University Press, який містить багато пісень для розвитку сприймання мови на слух, а також *Fly High* від Pearson Education Limited Edinburgh Gate, в якому на всіх рівнях володіння мовою містяться пісні, вірші та слова до них, щоб учні порівнювали написання та звучання англійських слів, вчилися такту та правильній побудові інтонації.

Для учнів середньої школи представлений підручник серії *Go Getter* від Jayne Croxford - Graham Fruen, BBC. В цьому підручнику містяться вірші для розуміння особливостей англійської фонетики та вимови, а також пісні для закріплення граматичних часів та лексики.

Для підлітків та учнів старшої школи доцільно використовувати популярні пісні, що не тільки будуть забезпечувати розвиток навичок вимови та лексичної грамотності, а також сприятимуть заглибленню в середовище носіїв мови, вивченню їх культури та особливостей. Використання популярних пісень також допомагають у вивченні ідіом, фразеологізмів, сталих виразів та сленгу.

З точки зору побудови уроку, вірші та пісні найкраще використовувати на початку уроку в якості warm-up або для актуалізації опорних знань та вже пройденого матеріалу, в середині уроку – на етапі вивчення та в кінці уроку для закріплення отриманих знань, умінь та навичок. Використання пісень та віршів

на уроках іноземної мови забезпечить зміну навчальної діяльності протягом уроку, налаштує учнів на іноземну мову та покращить настрій. Також, музика створює позитивну атмосферу в класі, що забезпечує безпечне середовище та довірливі стосунки між всіма учасниками навчального процесу.

Наведена нижче таблиця систематизує та узагальнює основні аспекти статті. В таблиці представлені рекомендації щодо застосування пісень та віршів під час опрацювання окремих видів діяльності в учнів з залученням низки підручників та прийомів навчання, що допоможуть майбутнім вчителям з використанням зазначеного методу навчання в їх професійній діяльності.

Таблиця 1

Вид мовленнєвої діяльності	Методичний аспект	Засоби навчання	Приклади
Говоріння	На початку уроку: Мовленнєва фонетична зарядка. В кінці уроку: закріплення та узагальнення вивченого.	<u>Підручники</u> <i>Молодша школа:</i> <ul style="list-style-type: none"> Kid's Box від Caroline Nixon & Michael Tomlinson, Cambridge University Press. Songs and Chants by Carolyn Graham, Oxford University Press. Fun for Starter/Movers, Anne Robinson Karen Saxby, Cambridge University Press. <i>Середня школа:</i> <ul style="list-style-type: none"> Go Getter від Jayne Croxford - Graham Fruen, BBC. Відео\аудіо матеріали для вивчення алфавіту: <ul style="list-style-type: none"> The Alphabet Song Learn The ABCs Finny The Shark (YouTube) 	<ul style="list-style-type: none"> Go Getter 4 від Jayne Croxford - Graham Fruen, BBC: Listen and repeat: /s/ or /ʃ/ ? Serious Simon wore sandals and socks. Shy Sheila wore a T-shirt and shorts. Fun for Movers, Anne Robinson Karen Saxby, Cambridge University Press: Listen and say! Super soup, juice and beautiful fruit too for you at the new Super Food Supermarket!
Читання	Під час основної частини уроку: Первинне осмислення нового матеріалу; Систематизація та узагальнення отриманих знань на уроці. Прийом «Читання ланцюжком»	<i>Молодша школа:</i> <ul style="list-style-type: none"> Kid's Box від Caroline Nixon & Michael Tomlinson, Cambridge University Press. 	Go Getter 2 від Jayne Croxford - Graham Fruen, BBC. I'm Waiting for a Text: I'm sitting here, I'm sad and bored.

		<ul style="list-style-type: none"> Songs and Chants by Carolyn Graham, Oxford University Press. <p><i>Середня школа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Go Getter від Jayne Croxford - Graham Fruen, BBC. 	<p>My fingers ready, on the keybo-o-o-oard I need a friend, why can't you see? I'm texting you, but you aren't texting me.</p>
Письмо	<p>Під час основної частини уроку: Первинне осмислення нового матеріалу; Систематизація та узагальнення отриманих знань на уроці. Приєм «Заповнити пропущені слова».</p>	<p>Доцільно використовувати на уроках у старшій школі. Використовуються будь-які популярні пісні в залежності від мети та цілей уроку.</p>	<p>Present Simple: "Imagine" (John Lennon); Past Simple: "Yesterday" (The Beatles); Future Tense: "I Will Survive" (Gloria Gaynor); Conditionals: "If I Were a Boy" (Beyoncé).</p>
Аудіювання	<p>Під час основної частини уроку: Первинне осмислення нового матеріалу; Систематизація та узагальнення отриманих знань на уроці. В кінці уроку: Систематизація та узагальнення отриманих знань на уроці. Прийоми «Слухай та повторюй» або «Мавпочка» (для молодших школярів)</p>	<p><u>Підручники</u> <i>Молодша школа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Songs and Chants by Carolyn Graham, Oxford University Press. <p><u>Відео\аудіо матеріали:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Me! Noodle & Pals Songs For Children (YouTube) 	<p>Songs and Chants by Carolyn Graham, Oxford University Press:</p> <p>Please stand up. Listen carefully. Please sit down. Listen carefully. Open your book. Listen carefully. Please be quiet. Sh!</p>

Розроблено автором

Висновок. Використання віршів та пісень на уроках іноземної мови є доцільним для поліпшення окремих знань компетентностей в учнів, наприклад: вимова, лексика, граматики, аудіювання. В низці підручників від творчих колективів представлені вірші, пісні та скороговки для кращого засвоєння учнями нового матеріалу, поліпшення сприймання дітьми іноземної мови від носіїв та культурного збагачення їх світогляду. Звичайно, використання музичних та літературних компонентів на уроках мають свої переваги та недоліки, проте кожен вчитель може самостійно обирати найкраще застосування даних інструментів в своїй професійній діяльності на уроках іноземної мови.

Список використаних джерел

1. Songs Verse and Games for Teaching Grammar Arif Saricoban & Esen Metinarifs Hacettepe University & Cankaya University (Ankara, Turkey), [Режим доступу] https://www.researchgate.net/profile/Esen-Metin/publication/273060634_Songs_Verse_and_Games_for_Teaching_Grammar_httpitesljorgTechniquesSaricoban-Songshtml/links/593901e24585153206f561be/Songs-Verse-and-Games-for-Teaching-Grammar-http-itesljorg-Techniques-Saricoban-Songshtml.pdf
2. Songs and poems in the second language classroom The hidden potential of singing for developing writing fluency, Jenni Alisaari, University of Turku), [Режим доступу] <https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/128287/AnnalesB426Alisaari.pdf>
3. Кваліфікаційна робота Значення пісень, римовок та віршів у навчанні англійської мови молодших школярів у школах Закарпаття, Лукович Вероніка Степанівна, 2024, Берегове, https://dspace.kmf.uz.ua/jspui/bitstream/123456789/4113/1/Lukovics_Veronika_The_value_of_songs_rhymes_poems_in_teaching.pdf
4. RPLTL13 Research Papers in Language Teaching and Learning, Issue13, Thomaï Alexiou, Aristotle University of Thessaloniki, February 2023, 179 p.
5. Пісня як ефективний засіб формування лексичних навиків на уроках англійської мови в початкових класах, Деркач Ю., Яблонська Р. [Режим доступу], <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/2360>
6. Малі віршовані форми як засобів активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках англійської мови, Василенко О. М. та Сисоєнко І. В., 2018, [Режим доступу], http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Nchnpu_5_2014_49_8.pdf
7. Вірші та пісні на уроці німецької мови, Кошова, М.Л., Титаренко, О. І., 2021, [Режим доступу], <https://eprints.cdu.edu.ua/4607/>
8. Teacher views about using songs in teaching English to young learners, Mustafa Şevik, 2011, [Режим доступу], https://www.researchgate.net/profile/Mustafa-Sevik/publication/268434081_Teacher_views_about_using_songs_in_teaching_English_to_young_learners/links/564f2ab308aeafc2aab3a127/Teacher-views-about-using-songs-in-teaching-English-to-young-learners.pdf

ФУНКЦІОНУВАННЯ АНГЛІЙСЬКИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ У СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ

Мусієнко Н.В.,

студент I курсу

спеціальності «Фізкультурно-спортивне відновлення»

24ffvs.n.musiienko@udu.edu.ua

Науковий керівник:

Блинова І. А.,

кандидат філологічних наук, доцент

i.a.blynova@udu.edu.ua

Анотація: Англійські запозичення – слова, які прийшли з англійської мови в українську, також їх називають англіцизмами (англізмами). Запозичення – це не вимушена дія, вони складають різноманіття та роблять мову живою. Вони існують у всіх сучасних країнах, тим самим підтримують зв'язок між народами.

Ключові слова: запозичення, англiцизми, класифiкацiя запозичень, iсторичнi перiоди, опитування.

Англiйськi запозичення – слова, якi прийшли з англiйськoї мови в українськy, також їх називають англiцизмами (англiзмами). Вони мають свою класифiкацiю, до прикладу, iснують прямi запозичення – слова, якi не зазнали змiн; кальки – дослiвнi переклади; термiни – слова, якi використовують в конкретних галузях; сленг – слова, якi мають своє значення в залежностi вiд контексту [5].

Першi згадки про англiйськi запозичення в українськiй мовi вiдносяться до кiнця ХІХ столiття, коли пiд час iнтенсивного розвитку торгiвлi та iндустрiалiзацiї, зростання культурних контактiв з захiдними краiнами англiзми почали входити до сучасної українськoї мови, а одним iз перших запозичених слiв стало слово “football – футбол” [5].

На початку ХХ столiття потiк запозичення англiйських слiв значно зменшився, але тим не менш, з тих часiв ми маємо такi слова як «светр», «трактор», «клуб» [1; 3].

З початку незалежностi України запозичення англiйських слiв стало на потiк. Приблизна чисельнiсть англiзмiв в офiцiйнiй та лiтературнiй українськiй мовi сягає близько тисячi слiв [1; 4]. Станом на 2025 рiк англiцизми входять в словниковий запас українцiв за кiлька днiв пiсля їх створення. Також можна зазначити, що зараз цi слова стають архаїзмами всього за кiлька рокiв: такi слова як “pager”, “fax”, “dvd”, “icq” зараз не є актуальними.

Запозичення – це не вимушена дiя, вони складають рiзноманiття та роблять мову живою. Вони iснують у всiх сучасних краiнах, тим самим пiдтримують зв’язок мiж народами. Держави в сучасному свiтi дуже тiсно пов’язанi, особливо коли мова йде про справедливiсть та свободу. Нашi захисники активно користуються англiйськими запозиченнями та сленгом, до прикладу: «таргет», «рейнджер», «бункер», «сапорт» «мед-евак».

За результатами опитування [2], 91% людей позитивно ставляться до вживання запозичених англiйських слiв, 64% людей вважають, що англiцизми частково збагачують українськy мову, бiльше чвертi людей вживають понад 40 англiйських слiв щодня, 18% людей iнодi вiдчувають тиск при спiлкуваннi з особою, яка активно використовує англiйськi запозичення у своєму лексиконi. 82% респондентiв позитивно ставляться до використання англiйськoго сленгу в українськiй мовi, 54% людей вважають, що змiшування мов – це норма сучасного суспiльства.

Серед найбільш вживаних англiйських слiв мiж опитуваних рiзних вiкових категорiй можна видiлити наступнi: “ok”, “like”, “cringe”, “crazy”, “rofl”, “bro”, “trash”, “hater”, “link”, “chat”.

Запозичені англійські слова станом на тепер – це невід’ємна складова української мови, яка має вплив на всі сфери роботи та дозвілля українців. Але слід пам’ятати про фонетичні та граматичні норми української мови.

Список використаних джерел

1. Архипенко Л. Яскраві риси сучасної мовної ситуації: надмірне запозичення англіцизмів. Українська мова. 2003. № 1. С. 96–102.
2. Мусієнко Н.В. Опитування «Функціонування англійських запозичень у сучасній українській мові» URL: [02.04.2025](https://doi.org/10.2478/2478.2025)
3. Пілецький О.І. Про деякі запозичення в сучасній українській термінології. Термінологія і термінографія. 2001. С. 19–20. URL: <https://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/6768/08-Piletsky.pdf>
4. Слабоус С.В., Будник С.А. Англіцизми у сучасній українській мові. Південний архів. 2015. № 521. С. 42–46.
5. Чернікова Л.Ф., Смілик Т.І. Англіцизми в сучасній українській мові. Культура народів Причорномор’я. 2009. № 152. С. 129–133. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/34810/36-Chernikova.pdf>

РОЛЬ АНГЛОМОВНОЇ АБРЕВІАЦІЇ І СКОРОЧЕНЬ У ЕЛЕКТРОННІЙ КОМУНІКАЦІЇ

Обравіт А.М.,
студентка III курсу
спеціальності «Біологія та здоров’я людини»
24prf.a.obravit@std.udu.edu.ua

Науковий керівник:
Блинова І.А.,
кандидат філологічних наук, доцент
i.a.blynova@udu.edu.ua

Анотація: Абревіації (скорочення) – це мовні одиниці, створені шляхом зменшення початкових слів або словосполучень. В англійській мові електронній комунікації вони відіграють особливу роль завдяки прагненню до лаконічності та економії часу. Абревіації стають маркерами цифрової культури, показниками емоційної реакції, оцінки та іронії.

Ключові слова: електронна комунікація, функції комунікації, абревіація, основні типи абревіації, соціальні мережі.

Електронна комунікація – це форма обміну інформацією через цифрові засоби, такі як: електронна пошта, месенджери, соціальні мережі, блоги, форуми та інші онлайн-платформи. У сучасному інформаційному суспільстві вона виконує низку ключових функцій: інформативну, контактну, емотивну, експресивну, апелятивну. Завдяки швидкому поширенню інформації електронна комунікація сприяє глобалізації спілкування, формуванню нових мовних практик і адаптації мови до вимог цифрової доби.

Абревіації (скорочення) – це мовні одиниці, створені шляхом зменшення початкових слів або словосполучень [1, с. 4; 4, с.27]. В англomовній електронній комунікації вони відіграють особливу роль завдяки прагненню до лаконічності та економії часу.

Дослідники [2, с. 34; 4, с.27] виділяють такі основні типи:

- ініціальні абревіації (*BBC, FAQ*) – складаються з перших літер слів, вимовляються по літерах;
- акроніми (*NASA, SCUBA*) – подібні до ініціальних, але читаються як повноцінні слова;
- усічення (*info, doc, app*) – укорочені форми повнозначних слів;
- цифрові та фонетичні заміни (*b4 – before, 2day – today, l8r – later*);
- комбінації (*OMG, TMI, BRB*), які поєднують емоційне й інформативне навантаження.

Матеріалом дослідження стали електронні повідомлення англomовних користувачів у соціальних мережах *Twitter (X), Reddit, Instagram*, а також у популярних месенджерах (*WhatsApp, Telegram*). Усього було проаналізовано понад 300 повідомлень, що дозволило виявити характерні абревіації, частоту їх використання та комунікативні функції.

У дослідженні виокремлено такі найбільш уживані скорочення:

LOL – laughing out loud (вираження емоцій);

IDK – I don't know (економія часу, самовираження);

BRB – be right back (підтримка зв'язку);

TMI – too much information (реакція на надмірну відвертість);

SMH – shaking my head (емоційна реакція, осуд).

Функції цих елементів включають: комунікативну (полегшення спілкування), соціальну (ідентифікація з певною групою), стилістичну (створення певного тону чи настрою). Абревіації стають не лише засобами економії мовного простору, а й маркерами цифрової культури, показниками емоційної реакції, оцінки та іронії.

Таким чином, англomовна абревіація є важливою частиною електронного дискурсу. Вона не лише скорочує текст, але й виконує соціолінгвістичну функцію – відображає ставлення мовця, підкреслює його приналежність до спільноти, передає емоції. В умовах постійної еволюції цифрової комунікації роль скорочень буде тільки зростати, стимулюючи подальші зміни в мові та стилі спілкування.

Список використаних джерел

1. Бараненко В.П. Електронна комунікація: типи, функції, структура. Вісник Харківського національного університету. Серія: Філологія. 2019. № 83. С. 45–50.
2. Crystal D. Language and the Internet. Cambridge University Press, 2006. 296 p.
3. Tagg C. The Discourse of Text Messaging: Analysis of SMS Communication. Continuum, 2012. 272 p.

4. Thurlow C., Mroczek K. Digital Discourse: Language in the New Media. Oxford University Press, 2011. 334 p.

МОВНІ ОСОБЛИВОСТІ НАУКОВОГО СТИЛЮ

Орленко І.А.,
студента 1 курсу, групи 1МСО
24fmif.i.orlenko@std.udu.edu.ua

Науковий керівник:
Яременко-Гасюк О.О.,
завідувач кафедри іноземних мов,
кандидат педагогічних наук, доцент
o.o.yaremenko@udu.edu.ua

Анотація: Основним завданням наукового тексту є чітке і точне донесення інформації до читача. А здійснити це можливо, використовуючи одиниці мовлення, що забезпечують чітке і точне позначення реальних об'єктів і явищ. Основною одиницею наукових текстів, як правило, виступає термін, що позначає наукове поняття з високою точністю і високим ступенем узагальнення

Ключові слова: науковий стиль, особливості наукового стилю, терміни, граматичні та синтаксичні особливості.

Науковий стиль здебільшого представлений у жанрах наукової статті, монографії чи підручника, наукової доповіді, лекції, дискусії, презентації тощо. Важливою складовою наукового стилю є ясність, чіткість, лаконічність. Наукові тексти відрізняються від текстів інших стилів мовлення лексикою, граматиною, синтаксисом, способом подання матеріалу. Крім того, вони складніші й абстрактніші, ніж інші типи текстів.

Особливостями наукового стилю давно займаються вітчизняні та закордонні спеціалісти та науковці. Так, Бідненко у своїй статті зазначає, що основним завданням наукового тексту є чітке і точне донесення інформації до читача. А здійснити це можливо, використовуючи одиниці мовлення, що забезпечують чітке і точне позначення реальних об'єктів і явищ.

Саме тому, основною одиницею наукових текстів, як правило, виступає термін, що позначає наукове поняття з високою точністю і високим ступенем узагальнення. Взагалі, терміни дозволяють встановлювати чітке розуміння інформації, що передається. Може вживатися й загальна лексика, але вона повинна мати своє пряме і лише одне лексичне значення.

Існують і деякі інші особливості наукового стилю, які ми розглянемо в нашій роботі.

Тож найбільш типовою лексичною ознакою наукового тексту є *велика кількість термінів і термінологічних словосполучень*, разом з наявністю

лексичних конструкцій і скорочень. Основну частину лексики складають загальнонаукові, загальнотехнічні та загальнонавчальні слова.

Що стосується синтаксичної структури, то англійські тексти наукового змісту розрізняються за своєю *конструктивною складністю*: вони багаті дієприкметниками, інфінітивами та герундіальними конструкціями. Але речення у текстах наукового стилю не повинні бути занадто складними та довгими, адже це впливає на розуміння змісту.

Наприклад:

The experiment confirms the initial hypothesis - Експеримент підтверджує початкову гіпотезу.

Також характерними для наукового стилю є *вживання безособових речень*. Безособові речення несуть мінімум смислової інформації і служать лише вступним реченням:

-Clearly, this is a known fact....

Безособовості можна досягти за допомогою пасивних конструкцій, загального займенника «ми», абстрактних іменників.

- It is known that she lives in London або *It is science*.

Займенник першої особи зазвичай «я» не використовується в науковому стилі. Замість цього часто вживаються слова «команда» або «колектив», щоб показати, що згадується ціла група людей, задіяних у роботі.

При цьому, як ми вже зазначали вище, кількість складних речень порівняно невелика. (Це явище незвичне для відповідного стилю в українській мові, де складні речення вживаються дуже широко.) Однак ускладнення структур синтаксичних речень може відбуватися за допомогою використання герундійних та інфінітивних конструкцій.

Також в науковому стилі характерним ж *вживання модальних дієслів* can, may, might, would широко використовуються:

Наприклад, *The results show that our method can work*.

Результат доводить, що наш метод може спрацювати.

Модальні дієслова зазвичай вживаються разом з іншими дієсловами такими як, *зазначати, помічати, зауважувати, спостерігати, згадувати* тощо, які втрачають своє лексичне значення:

Наприклад,

«Може бути виділено»; *It can be stressed*

«Слід зазначити»; *We should mention*

«Можна обговорити»; *It can be discussed*

«Далі слід підкреслити». *Further we should emphasize*.

В англійських наукових текстах також особливо поширено використання *пасивні конструкції*:

Наприклад,

A new method is proposed-Запропоновано новий метод.

Тексти наукового стилю відрізняються від текстів інших літературних стилів і *типовими синтаксичними конструкціями*. Наступна формула IT IS + ADJ + TO + INF використовується на початку нового параграфа :

Наприклад,

It is true that...but- Це правда, що ... але;

It is obvious that- Очевидно, що....

Науковий стиль також відрізняється використанням *специфічних граматичних форм*, конструкцій і часів. Так, наприклад слово «не буде» є позбавленим граматичного значення майбутнього часу і часто вживається в значенні теперішнього - «є».

Наприклад,

Water will not be solid, when the temperature is above zero.- Вода перебуває в рідкому стані за температури вище нуля

"The device will measure the temperature every five minutes."

(Пристрій вимірює температуру кожні п'ять хвилин.)

Також науковий текст може містити *фразеологізми*, але суто *наукові*, а саме: брати участь, виносити ухвалу, підбивати підсумки, оскільки; всупереч; на тій підставі, що; завдяки; вводити в дію; час від часу. А також кліше, які є загальноприйнятими в науковому стилі:

a discussion of the problem ...,

it should be noted that ...,

the study led us to the following conclusions, etc.

Ще однією характерною рисою наукового стилю є *застосування неологізмів*. Нові поняття, що з'являються в результаті досліджень, призводять до утворення нових слів для їх позначення, тому саме наукова проза найбільш сприятлива для створення неологізмів.

Наприклад,

*The term **nanobot** refers to a microscopic robot used in medical and technological research.* (Nanobot — новий термін, що з'явився з розвитком нанотехнологій.)

Отже, проаналізувавши наукові матеріали та систематизувавши дослідження вчених з цієї тематики, ми можемо зробити висновок, що головною стилістичною ознакою тексту є точне і чітко викладення матеріалу та зазначити наступні особливості текстів наукового стилю:

- велика кількість термінів і термінологічних словосполучень;
- загальнонаукові, загальнотехнічні слова;
- речення багаті дієприкметниками, інфінітивами та герундіальними конструкціями;
- безособові речення;
- кількість складних речень порівняно невелика;
- типові синтаксичні конструкції;
- використання специфічних граматичних форм, конструкцій і часів;

- застосування неологізмів.

Список використаних джерел

1. Курило Л.В. Structural and stylistic characteristics of scientific articles in English
2. Bidnenko N. The language peculiarities of modern english scientific and technical literature style
3. Storozhenko L.G. scientific text as a means of teaching and improving professional communicative skills of students
4. Shchypachova D.S. peculiarities of scientific and technical translation
5. Suvorova S.A. text characteristics of the scientific style as one of the functional styles of speech.

ГНУЧКІСТЬ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ЯК АДАПТУВАТИ ЇХ ДО РІЗНИХ МОВНИХ РІВНІВ УЧНІВ

Павленко К. О.,

студентка 3 курсу,

спеціальності 014 Середня освіта (англійська мова)

22fif.k.pavlenko@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:

Вдовиченко Л. Ф.,

ст. викл., каф. іноз. мов за проф. спрямуванням.,

l.f.vdovichenko@udu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Гнучкість навчальних матеріалів є важливим аспектом ефективного викладання іноземної мови. Адаптація контенту відповідно до рівня знань учнів сприяє кращому засвоєнню матеріалу та підвищенню мотивації до навчання. У статті розглядаються підходи до модифікації матеріалів з урахуванням когнітивних і лінгвістичних особливостей учнів різних рівнів.

Ключові слова: Адаптація матеріалів, рівні володіння мовою, диференційований підхід, викладання іноземної мови.

У процесі викладання іноземної мови викладачі стикаються з необхідністю адаптації навчальних матеріалів відповідно до рівня володіння мовою кожного учня. Це завдання є особливо актуальним у сучасному світі, де навчальні групи часто складаються з учнів із різним рівнем мовної підготовки. Ефективне навчання потребує диференційованого підходу, який включає як лінгвістичні, так і екстралінгвістичні аспекти, що впливають на сприйняття та засвоєння інформації. Гнучкість навчальних матеріалів полягає у їхній здатності трансформуватися відповідно до потреб студентів, використовуючи сучасні методики, зокрема рівневу диференціацію, спрощення або ускладнення текстів, а також мультимедійні ресурси.

Попри значні переваги диференційованого підходу, його системне впровадження у навчальному процесі все ще є викликом. Як зазначається у наукових дослідженнях, у практиці сучасної школи диференційоване навчання проходить своє випробування на системний підхід, а через це частіше звучить не як усталена форма чи система, принцип навчання, а як епізодичне здійснення диференційованого підходу в процесі навчання [2, с. 152]. Це свідчить про необхідність пошуку ефективних методик і підходів, які дозволять зробити адаптацію матеріалів не лише епізодичною, а системною складовою освітнього процесу.

Одним із ключових принципів адаптації матеріалів є урахування когнітивних особливостей учнів. Для початкового рівня ефективними є візуальні підказки, короткі фрази, використання картинок та аудіоматеріалів, що допомагають краще зрозуміти зміст. Для учнів середнього рівня варто вводити складніші граматичні конструкції, тексти середньої довжини та інтерактивні вправи, що розвивають критичне мислення. Просунутий рівень передбачає використання автентичних матеріалів, аналітичних завдань та поглибленої роботи з текстами.

Існує кілька методик адаптації навчальних матеріалів, які допомагають зробити процес навчання ефективнішим:

1. Методика «скафолдингу». Цей підхід передбачає поетапне надання підтримки учням під час навчального процесу. Однією з головних переваг скафолдингу є те, що він може зменшити тривогу учнів, особливо під час вивчення іноземної мови, адже вивчення мови часто викликає тривогу, особливо коли учні стикаються з незнайомими чи складними концепціями [1, с. 17]. Викладач починає з надання більшої кількості підказок і поступово зменшує допомогу, що дозволяє учням ставати більш самостійними у навчанні. Наприклад, для початкового рівня викладач може надавати зразки речень, а для просунутого рівня – лише ключові слова або теми для обговорення.

2. Диференційований підхід. Успішна адаптація матеріалів неможлива без урахування індивідуальних особливостей учнів. Одним із ефективних методів є поділ завдань на три рівні складності:

а. Базовий рівень – прості тексти, завдання з вибором правильної відповіді, зображення та короткі діалоги.

б. Середній рівень – тексти з відкритими запитаннями, граматичні вправи на аналіз та переклад.

с. Просунутий рівень – дискусії, аналітичні тексти, письмові роботи, які вимагають критичного мислення.

3. Використання автентичних матеріалів, таких як новини, відео, подкасти, пісні, публіцистичні та художні тексти. Це допомагає учням знайомитися з реальною мовою, а також розвивати навички розуміння мовлення в природному контексті.

4. Цифрові технології у навчанні. Сучасні технології відіграють важливу роль у персоналізації навчання. Прикладом таких платформ можуть бути Kahoot, WorldWall, Liveworksheets, Google Classroom, Moodle, Quizlet, Єдина Школа, HUMAN ШКОЛА, Нові Знання, Prosvita, які надають широкий спектр можливостей для створення тестів, інтерактивних вправ і систематизації навчального контенту [3, с.129]. Онлайн-курси та відеоуроки надають можливість самостійно обирати темп навчання, а штучний інтелект аналізує успіхи та пропонує індивідуальні вправи для покращення знань.

5. Методика «перевернутого класу». Ця методика передбачає, що учні самостійно ознайомлюються з теоретичним матеріалом (наприклад, переглядаючи відеолекції або читаючи тексти), а на занятті зосереджуються на практичних завданнях та обговореннях. Такий підхід сприяє глибшому розумінню матеріалу та розвиває мовну активність.

Якісна адаптація матеріалів позитивно впливає на мотивацію учнів, оскільки забезпечує відповідність навчального контенту їхнім знанням та інтересам. Учні, які відчують, що завдання є посильними та корисними, з більшою ймовірністю залишатимуться залученими до навчального процесу. Застосування гейміфікації, інтерактивних елементів та проектної діяльності також допомагає підвищити рівень зацікавленості учнів.

Таким чином, адаптація навчальних матеріалів до мовного рівня учнів є важливим завданням сучасного викладача. Використання диференційованих підходів, автентичних ресурсів та цифрових технологій сприяє підвищенню ефективності навчального процесу. Гнучкість навчальних матеріалів дозволяє створювати комфортне середовище для учнів різних рівнів, що позитивно впливає на їхню мотивацію та розвиток мовної компетенції.

Список використаних джерел

1. Подкопний Д. Використання методики скафолдингу у предметно-мовному інтегрованому навчанні (CLIL) на уроках англійської мови у старших класах, 2024.
2. Сак Т.В. Диференційований підхід до навчання учнів з особливими освітніми потребами. Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова. Серія 19: Корекційна педагогіка та спеціальна психологія, (26), 2014. 215-219.
3. Аверкина М., & Лихошерстова, Ю. Цифрові платформи в інтерактивному навчанні. Modeling the development of the economic systems, (1), 2023. 128-132.

СУЧАСНІ АНГЛІЙСЬКІ ПРІЗВИЩА, ЇХ ЕТИМОЛОГІЯ ТА СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ

Панова М.В.,
студентка 1 курсу
спеціальності «Математика Середня освіта»
24fmif.m.panova@std.udu.edu.ua

Науковий керівник:
Яременко – Гасюк О.О.,
Завідувач кафедри іноземних мов, кандидат педагогічних наук, доцент
o.o.yaremenko@udu.edu.ua

Анотація: Англія має довгу та різноманітну історію, переплетену з багатьма різними націями та землями. На основі наведених прикладів можна зробити висновок, що основні типи англійських прізвищ класифікуються за різними джерелами походження

Ключові слова: історія Англії та США, прізвища, класифікація основних типів прізвищ, переклад прізвищ.

Англія має довгу та різноманітну історію, переплетену з багатьма різними націями та землями. Англійська мова є германською мовою, але також на неї вплинули валлійська, гельська, італійська, французька, скандинавська та інші європейські мови.

Вікінги та римляни вторгалися й окупували Англію, і обидві культури залишили сліди своєї мови в англійській. Прізвища в Англії та Великій Британії не були нормою до нормандського вторгнення 1066 року.

Багато американців зобов'язані своїм прізвищем англійським предкам, які оселилися в Новому Світі.

Отже, на основі наведених прикладів можна зробити висновок, що основні типи англійських прізвищ класифікуються за різними джерелами походження:

1. По батькові (патронімічні) прізвища – утворені від імені батька. Наприклад, Johnson (син Джона), Williamson (син Вільяма), Harrison (син Гаррі або Генрі).

2. Матронімічні - походять від жіночих імен. Вони менш поширені, враховуючи англійську традицію батьківської лінії. Такі прізвища, як Медісон (від Мод) та Марріотт (від Мері), є матронімами.

3. Професійні прізвища – походять від професій або занять предків. Наприклад, Smith(коваль), Baker(пекар), Mason(каменяр), Weaver(ткач).

4. Топографічні прізвища – пов'язані з географічними особливостями. Наприклад, Hill (пагорб), Ford (бід), Brooks (струмок).

5. Описові прізвища – засновані на особистих характеристиках людини. Наприклад, Short (низький), Armstrong(сильнорукий).

6. Прізвища за місцем проживання – вказують на географічне походження. Наприклад, London (з Лондона), Kent (з графства Кент).

7. Прізвища маєтків – утворені від назв маєтків. Наприклад, Windsor.

Прізвище	Прізвище	Транскрипція	Походження	Значення	Символіка
Smith	Сміт	smith	Англійське	У давньоанглійській мові smitan означає "вдарити". Сміт - це професійне ім'я, що означає, що предки, ймовірно, були ковалями, які були цінними членами суспільства і виробляли зброю та інструменти.	
Jones	Джонс	jɒnz	Валійське	Значення походить від імені Джон, яке розвинулося від єврейського слова Йоханан, що в перекладі означає "Яхве милостивий", тобто "милість Бога".	

White	Вайт	wɪt	Англійське	Вайт - це прізвище, яке часто давали людині з білим волоссям або світлим кольором обличчя.	
Wood	Вуд	wʊd	Англійське або шотландське	Хтось, хто жив або працював у лісі.	

Williams	Вільямс	wil-yəmz	Англійське	Син Вільяма, яке походять від німецького Willahelm, Вільям означає "шолом або захист" або "хоробрий захисник".	
Brown	Браун	braʊn	Англійське	Таке прізвище давали людям з каштановим волоссям або шкірою. Також це колір	
Taylor	Тейлор	tā-lər	Англійське	Кравець одягу	

Таким чином, англійські прізвища не лише відображають історичні та культурні зміни, а й слугують своєрідним містком між минулим і сьогоденням. Вони зберігають пам'ять про професії, місця проживання, особисті якості та етнічне походження предків, формуючи унікальну мовну та соціальну спадщину. Досліджуючи походження та розвиток цих прізвищ, можна краще зрозуміти взаємозв'язки між поколіннями, вплив історичних подій на формування національної ідентичності та еволюцію мовних традицій. Це дає можливість не лише глибше осягнути минуле, а й усвідомити, як воно впливає на сучасний світ.

Список використаних джерел

1. Електронний ресурс: <https://www.familysearch.org/en/blog/all-about-english-surnames>
2. Електронний ресурс: <https://www.findmypast.co.uk/blog/h>
3. Електронний ресурс: <https://www.familyeducation.com/baby>

ЗАСОБИ ВИРАЖЕННЯ ЕМОТИВНОСТІ, ЕМОЦІЙНОСТІ ТА ЕКСПРЕСИВНОСТІ В АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ

Пінчук О.О.

студент 4 курсу
спеціальності «014.05 Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)»

21fpgoe.o.pinchuk@std.npu.edu.ua

Науковий керівник:

Холоденко О. В.

кандидат педагогічних наук, доцент

o.v.kholodenko@udu.edu.ua

Анотація: Емотивність, емоційність та експресивність є тісно взаємопов'язаними, проте відмінними поняттями. Емотивність визначає внутрішній стан мовця, емоційність відображає його реакцію на ситуацію, а експресивність підсилює виразність мови. Морфологічні засоби вираження емоційності включають використання суфіксів, які вносять експресивне забарвлення у слова.

Ключові слова: емоційність, морфологічні засоби, синтаксичні засоби, інтонація та графічні засоби, вираження емоційності.

Мова – головний засіб вираження емоційної сфери людини. В англійській мові існує велика кількість лексичних, морфологічних, синтаксичних і стилістичних засобів, що сприяють передачі емоцій, експресії та емотивності висловлювань [1]. Емотивність, емоційність та експресивність є тісно взаємопов'язаними, проте відмінними поняттями. Емотивність визначає внутрішній стан мовця, емоційність відображає його реакцію на ситуацію, а експресивність підсилює виразність мови.

З найважливіших засобів вираження емоцій є лексика. Серед емоційно забарвлених слів в англійській мові виділяються емотивні прикметники (happy, angry, terrified), іменники (joy, sadness, frustration), дієслова (to adore, to hate, to mourn) та вигукі (Oh!, Wow!, Alas!). Наприклад, речення “I was absolutely thrilled to see you!” містить емотивний прикметник thrilled та прислівник absolutely, що підсилює експресивність висловлювання [2].

Окрім окремих слів, важливу роль у вираженні емоційності відіграють фразеологізми. Вирази на кшталт “to be on cloud nine” (бути на сьомому небі від щастя) або “to hit the roof” (вибухнути від гніву) не лише передають конкретні емоції, а й збагачують мовлення метафоричністю. Завдяки сталій формі та образності, такі конструкції додають тексту емоційної насиченості [3].

Морфологічні засоби вираження емоційності включають використання суфіксів, які вносять експресивне забарвлення у слова. Наприклад, зменшувально-пестливі форми (-y, -ie) як у слова sweetie, doggy, mommy підкреслюють ніжність і теплоту. Інший засіб — афіксація, зокрема префікси та суфікси, які надають словам негативного чи позитивного забарвлення (unhappy, disgraceful, delightful).

Синтаксичні засоби експресивності представлені інверсією, риторичними питаннями, повторенням та використанням вигуків. Наприклад, у реченні “Never have I seen such a breathtaking view!” застосована інверсія, яка посилює емоційне сприйняття. Повторення також допомагає підсилити експресію: “I was so, so scared!” [4].

Інтонація та графічні засоби відіграють важливу роль у передачі емоційного забарвлення в письмовому мовленні. Використання розділових знаків (!, ...), виділення великими літерами (I AM SHOCKED) або курсивом (*I really don't know*) підсилює експресивність тексту. Наприклад, речення “I can't

believe this is happening!!!” містить три знаки оклику, що вказують на сильну емоційну реакцію.

Окремо варто зазначити роль сленгу та неформальної лексики у вираженні емоційності. Наприклад, слова awesome, lit, dude передають не лише емоційний стан, а й соціальну належність мовця. Також у неформальній англійській широко використовуються скорочені форми (OMG, LOL, IDK), що несуть емоційний підтекст [5].

Отже, англійська мова має широкий спектр засобів вираження емоційності, експресивності та емотивності, які охоплюють лексику, морфологію, синтаксис, інтонацію та графіку. Використання цих засобів залежить від контексту та комунікативної ситуації, що робить англійську мовну систему гнучкою та багатогранною у передачі емоцій.

Список використаних джерел

1. Англо-український словник. URL: <https://www.dict.com>
2. Бацевич Ф.С. Комунікативна лінгвістика: підручник. К: Видавничий центр «Академія», 2005. 254 с.
3. Головня А.В. Особливості передачі культурного компонента порівняння при перекладі прозових творів Редьярда Кіплінга. Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. 2011. № 9 (220). Ч. II. С. 156–163.
4. Григоренко Н. Проблеми визначення мовних одиниць на позначення емоцій (на матеріалі української та англійської мов). Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Сер.: Філологічні науки. 2010. № 89 (3). С. 123–127.
5. Селіванова О.О. Сучасна лінгвістика: напрями та проблеми: підручник. Полтава: Довкілля, 2008. 712 с.

НЕВЕРБАЛЬНІ ЗАСОБИ КОМУНІКАЦІЇ

Самкова А.М.,
студентка 4 курсу
спеціальності 014.05 «Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)»
nastya122004@ukr.net
Науковий керівник:
Холоденко О. В.
кандидат педагогічних наук, доцент
o.v.kholodenko@udu.edu.ua

Анотація: Цей вид спілкування є складним і багатогранним, часто відбувається на підсвідомому рівні. Невербальні сигнали мають два основні джерела: природні біологічні

реакції та соціальні набуті з досвідом. Невербальне спілкування зазвичай відбувається спонтанно, завдяки роботі різних відділів нервової системи.

Ключові слова: невербальна комунікація, передача інформації, мова тіла.

Невербальна комунікація – це спосіб спілкування без слів, де головну роль відіграють жести, міміка та інші сигнали тіла. Такий спосіб спілкування з'явився задовго до мови. Він допомагає передавати інформацію, налагоджувати контакт, створювати враження про співрозмовника та впливати на нього. Слова та невербальні сигнали можуть підсилювати або послаблювати одне одного [1].

Цей вид спілкування є складним і багатограним, часто відбувається на підсвідомому рівні. Невербальні сигнали мають два основні джерела: природні біологічні реакції та соціальні набуті з досвідом. Невербальне спілкування зазвичай відбувається спонтанно, завдяки роботі різних відділів нервової системи. Хоча ми можемо намагатися контролювати ці сигнали, вони часто видають наші справжні почуття.

Існує три основні типи невербальних сигналів:

- фізіологічні реакції (наприклад, почервоніння від сорому);
- неусвідомлені звички (наприклад, покусання губ);
- усвідомлені сигнали, що передають конкретну інформацію.

Невербальні засоби мають своєрідну класифікацію. Вчені розглядають 16 невербальних засобів спілкування – це рухи тіла, жести (рухи рук, ніг), просторове поле між співрозмовниками, вираз очей та направленість погляду, вираз обличчя, акустичні засоби (пов'язані з мовою і не пов'язані з нею), тактильні засоби (потиск руки, поцілунки), посмішка, косметика, реакції шкіри (почервоніння, збліднення), запахи (парфуми, алкоголь), одяг та його колір, манери тощо [1].

Невербальне спілкування, яке також називають мовою тіла, охоплює всі способи, якими люди виражають себе без використання слів. Психологи підкреслюють, що вміння розпізнавати невербальні сигнали є ключовим для успішної комунікації. Ці сигнали відіграють важливу роль у спілкуванні з кількох причин: велика частина інформації сприймається через візуальний канал; невербальні сигнали допомагають розкрити справжні почуття та наміри співрозмовника; перше враження, яке часто формується на основі невербальних факторів, таких як хода, міміка, погляд, постава та стиль одягу, сильно впливає на ставлення до людини. За рахунок невербальних засобів відбувається від 40 до 80% комунікації. Причому 55% повідомлень сприймається через вирази обличчя, позу, жести, а 38% — через інтонацію та модуляцію голосу [2-3].

Отже, особлива цінність невербальних сигналів полягає в їхній спонтанності та щирості, оскільки вони часто виникають на підсвідомому рівні, на відміну від слів. Безсумнівно, розвиток навичок розпізнавання та використання невербальної комунікації сприяє успіху не лише в діловому спілкуванні, а й у повсякденному житті.

Список використаних джерел

1. Невербальні засоби комунікації як запорука успіху оратора (тези магістрантів слов'янського відділення Інституту філології) / за ред. В. В. Герман та Н. Соларьової. Суми: Вид-во Сумський ДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. С. 7–9.
2. Ковалинська І. В. Невербальна комунікація: навчальний посібник / І. В. Ковалинська. К.: Освіта України, 2014. С. 8–10.
3. Культура поведінки та невербальні засоби спілкування. Освіта. UA. URL: <https://osvita.ua/vnz/reports/culture/10411/> (дата звернення: 31.03.2025).

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТИПІВ ТРАНСФОРМАЦІЙ У ПЕРЕКЛАДІ

Сахарова Д. В.

студентка 4 курсу
спеціальності «014.07. Середня освіта (Географія)»

dianasakharova11@gmail.com

Науковий керівник:

Яременко-Гасюк О. О.

кандидат педагогічних наук, доцент

o.o.yaremenko@udu.edu.ua

Анотація: Розглянуті граматичні та комплексні лексичні трансформації зумовлені необхідністю адаптації окремих слів або словосполучень до норм мови перекладу. Серед найбільш поширених прийомів також зазначені найбільш поширені прийоми трансформацій.

Ключові слова: переклад, трансформації, специфікація, узагальнення, модуляція.

Переклад — це не просто передача слів з однієї мови іншою, а складна когнітивна й комунікативна діяльність, спрямована на збереження змісту, стилістичного забарвлення та комунікативного наміру автора оригіналу. Відмінності між мовними системами, культурними кодами, граматичними структурами обумовлюють потребу в застосуванні різних типів перекладацьких трансформацій. Саме ці трансформації дозволяють забезпечити природність, точність і релевантність перекладу.

Лексичні трансформації зумовлені необхідністю адаптації окремих слів або словосполучень до норм мови перекладу. Серед найбільш поширених прийомів:

- *специфікація* (заміна загального поняття на конкретне, напр. “drink” → “чай”) [5, с. 38];
- *узагальнення* (навпаки, заміна конкретного на загальне);
- *модуляція* (зміна логіки або погляду на ситуацію, напр. “He answered the phone” → “Він підняв слухавку”);
- *компенсація* (додавання елементів для збереження стилістичних або емоційних нюансів);

• *метафоричні трансформації* (передача фразеологізмів і метафор відповідно до цільової культури, напр. “When hell freezes over” → “Коли рак на горі свисне”).

Граматичні трансформації охоплюють зміни структури речень, необхідні для дотримання граматичних норм цільової мови. Прикладами є:

• *граматична заміна* (пасив на актив: “He is regarded...” → “Його вважають...”);

• *зміна порядку слів*;

• *додавання або вилучення слів* залежно від контексту;

• *перебудова речення для збереження природності викладу*.

Комплексні трансформації поєднують лексичні та граматичні зміни, створюючи більш гнучкі перекладацькі рішення. Сюди належать:

• *антонімічний переклад* (використання протилежного за значенням слова зі зміною структури: “no time like the present” → “лови момент”);

• *інтегральний переклад* (відтворення фіксованих виразів: “Wet paint” → “Обережно, пофарбовано”);

• *описовий переклад* (надання пояснення, коли прямого відповідника не існує: “infamous” → “той, що має ганебну славу”).

Стилістичні трансформації спрямовані на збереження емоційного фону та стилістичних особливостей тексту. Наприклад, “You are playing with fire” передається як “Ти граєш з вогнем” (метафоризація), а вираз “skeleton in the closet” трансформується в “сімейна таємниця” (деметафоризація).

Прагматичні трансформації враховують соціокультурний контекст сприйняття перекладу. Вони охоплюють:

• *локалізацію* (переклад “miles” → “кілометри”, “dollars” → “гривні”);

• *експліцитацію* (розкриття прихованої інформації: “Thanksgiving” → “американське свято День подяки”);

• *функціональну адаптацію* (зміна рівня формальності, стилю тощо для відповідності аудиторії).

Отож, переклад є багатогранним процесом, що вимагає не лише володіння мовами, а й розуміння культурних, стилістичних і комунікативних особливостей. Застосування трансформацій дозволяє зберігати цілісність повідомлення, його зміст і вплив. Успішний переклад забезпечується лише тоді, коли перекладач володіє гнучкістю у виборі підходів та адекватно реагує на виклики, які постають у процесі передачі інформації з однієї мовної системи в іншу.

Список використаних джерел

1. Корунець І.В. Теорія і практика перекладу (аспектний переклад): Підручник. - Вінниця. «Нова Книга», 2003. - 448 с.
2. Козачук А.М. Перекладацькі трансформації та прийоми: термінологічні виклики у перекладознавстві. Збірник наукових праць «Нова філологія». № 89 (2023). С. 129–136.
3. Максимов С.Є. Практичний курс перекладу (англійська та українська мови): Навчальний посібник. Київ: Ленвіт, 2006. 157 с.

4. Lapinska O.M. Grammatical transformations in scientific-technical translation. Вісник Дніпропетровського університету. Сер.: Мовознавство. 2014. Т. 22. Вип. 20(1). С. 97–101.

5. Теорія і практика перекладу з англійської мови: Навчальний посібник. Ізмаїл: ТОВ «Друк-Інформ», 2008. - 90 с.

ІНШОМОВНІ ЗАПОЗИЧЕННЯ В ПОПУЛЯРНИХ ФРАЗАХ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Смекалюк І.І.,
студент I курсу ФМІФ
спеціальності 014.04 «Математика. Середня освіта»
24fmif.i.smekaliuk@std.udu.edu.ua

Науковий керівник :
Запара В. М.,
викладач кафедри іноземних мов
v.m.zapara@udu.edu.ua

Анотація: Іншомовні запозичення відображають вплив різних мов і культур на англійську мову, особливо через історичні події, міграцію та глобалізацію. Запозичення сприяють збагаченню мовної палітри та створюють додатковий шар культурного змісту. Вони також сприяють інтеграції різних мовних традицій, що дозволяє англійській залишатися глобальною і водночас зберігати культурні артефакти.

Ключові слова: прислів'я, носії культурної інформації, латинські, німецькі та французькі запозичення.

Прислів'я та іншомовні фрази є важливими компонентами англійської культури, які зберігають багатовікову мудрість. Вони є унікальними носіями не лише мовної, але й культурної інформації. Іншомовні запозичення відображають вплив різних мов і культур на англійську мову, особливо через історичні події, міграцію та глобалізацію.

Теоретичні основи:

Іншомовні запозичення можна класифікувати як:

- *Лексичні*, які інтегрують конкретні слова або вирази (наприклад, «coup de grâce» з французької).
- *Концептуальні*, що передають ідеї, характерні для інших культур.

Запозичення сприяють збагаченню мовної палітри та створюють додатковий шар культурного змісту.

Аналіз популярних фраз:

Латинські фрази

1. Carpe diem

Означає "Лови момент". Походить із творів римського поета Горация, нагадуючи насолоджуватися кожним днем (2003, 1).

2. **Et cetera**

Означає "і так далі". Цей латинський вислів використовується для позначення незавершеного перерахування і походить із наукових текстів (1996, 3).

3. **In vino veritas**

"У вині істина". Стародавній латинський вислів, що вказує на щирість, яка з'являється під впливом алкоголю (2004, 5).

4. **Ad infinitum**

"До безкінечності". Використовується для позначення чогось, що триває нескінченно (2003, 1).

5. **De facto**

"По суті" або "фактично". Цей латинський вислів описує ситуацію або стан, який існує на практиці, навіть якщо офіційно не затверджений (2001, 2).

6. **De jure**

"Юридично". Описує те, що встановлено законом або офіційними документами, навіть якщо це не реалізовано на практиці (1996, 3).

7. **Status quo**

"Стан справ". Використовується для позначення поточного стану речей або ситуації (2003, 1).

8. **Ad hoc**

"Для цієї мети". Використовується для позначення тимчасового чи спеціального рішення для певної ситуації (1922, 4).

9. **Tabula rasa**

"Чиста дошка". Означає початок без попередніх умов, часто використовується в освітньому або філософському контексті (2001, 2).

9. **AM i PM**

AM означає Ante Meridiem — "до полудня" латинською мовою, що використовується для опису часу від опівночі до полудня.

PM означає Post Meridiem — "після полудня", описує час від полудня до опівночі. Ці терміни запозичені з латини і стали частиною англійської системи позначення часу (2003, 1).

Німецькі фрази

1. **Schadenfreude**

Фраза, що означає радість від чужих невдач. Увійшла в англійську мову через літературний контекст (2004, 5).

2. **Zeitgeist**

Дух часу, поняття, популяризоване у філософії Гегеля (1996, 3).

Французькі фрази

1. **Coup de grâce**

Походить із французької мови і дослівно перекладається як «удар милосердя». Історично використовується для опису останнього, вирішального

акту в контексті боротьби чи страждань. У сучасній англійській мові має переносне значення фінального кроку (2004, 5).

2. Coup d'état

Означає «державний переворот». У французькій мові буквально перекладається як «удар по державі». Ця фраза використовується для опису насильницької або раптової зміни влади, часто в контексті політики (2003, 1).

3. Joie de vivre

Означає «радість життя». Ця фраза популяризувалася через літературу та мистецтво, наприклад, у творах Гі де Мопассана (2004, 5).

4. Savoir-faire

Перекладається як «уміння поводитися». Використовується для опису соціального такту і елегантності, що асоціюється з французькою культурою.

Італійські фрази

1. Dolce vita

"Солодке життя". Символізує розкішний стиль життя, популяризований завдяки Федеріко Фелліні та його культовому фільму «La Dolce Vita».

2. Dolce far niente

"Насолода неробством". Фраза описує моменти спокою і задоволення життям, широко використовується в романтичній літературі (2003, 1).

Фрази з неєвропейських мов

1. Kintsugi

Японська концепція "золотих швів", що символізує мистецтво ремонту кераміки та прийняття недосконалості як частини краси (2001, 2).

2. Hakuna Matata

Фраза з суахілі, що означає "немає проблем". Стала популярною завдяки мультфільму «Король Лев» (2003, 1).

Висновки. Іншомовні запозичення в англійській мові збагачують її структуру, додаючи нові культурні концепції та вражаючи глибиною змісту. Вони також сприяють інтеграції різних мовних традицій, що дозволяє англійській залишатися глобальною і водночас зберігати культурні артефакти.

Список використаних джерел

1. Crystal, D. (2003). The Cambridge Encyclopedia of the English Language. Cambridge University Press.
2. Görlach, M. (2001). A Dictionary of European Anglicisms: A Usage Dictionary of Anglicisms in Sixteen European Languages. Oxford University Press.
3. Hock, H. H., & Joseph, B. D. (1996). Language History, Language Change, and Language Relationship: An Introduction to Historical and Comparative Linguistics. Walter de Gruyter.
4. Jespersen, O. (1922). Growth and Structure of the English Language. Leipzig: B.G. Teubner.
5. Mieder, W. (2004). Proverbs: A Handbook. Greenwood Publishing Group.

МОВНОСТИЛІСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕКСТІВ СУЧАСНИХ АНГЛІЙСЬКИХ ПІСЕНЬ

Тоцька В.А.,

студентка 1 курсу ФМІФ

спеціальності 014.04 «Математика. Середня освіта»

УДУ імені Михайла Драгоманова

24.fmif.v.totska@std.edu.udu.ua

Науковий керівник

Запара В. М.

викладач кафедри іноземних мов

v.m.zapara@udu.edu.ua

Анотація: Роль англійської мови у світі музики є всеохопною: вона впливає на творчість, освіту, бізнес і саме споживання. Як мова більшості популярної міжнародної музики, англійська поєднує різні культури та сприяє глобальному діалогу в музичній індустрії. Музика сьогодні — це голос покоління.

Ключові слова: тексти, англійські пісні, аналіз текстів, стилістичні прийоми перекладу.

Пісні англійською часто очолюють міжнародні чарти, а на головних стрімінгових платформах переважають плейлисти саме цією мовою. Така глобальна присутність не лише популяризує англійськомовні пісні, а й формує слухацькі звички та світові музичні тенденції. Крім того, музика англійською часто стає воротами до вивчення мови для тих, хто нею не володіє. Багато людей, особливо молодь, покращують свої знання англійської, слухаючи музику. Вони вивчають нову лексику, фрази та вимову завдяки текстам улюблених пісень. Цей освітній аспект музичного споживання демонструє взаємозв'язок між вивченням мови та розвагами.

Роль англійської мови у світі музики є всеохопною: вона впливає на творчість, освіту, бізнес і саме споживання. Як мова більшості популярної міжнародної музики, англійська поєднує різні культури та сприяє глобальному діалогу в музичній індустрії. Для тих, хто вивчає англійську як іноземну, музика може стати радісним і змістовним способом удосконалення мовних навичок, відкриваючи глибший зв'язок із мелодіями та посланнями, що звучать у всьому світі. Саме з англійських пісень походять різні сленгові слова, яку використовують більшість підлітків. Наприклад: краш (crush) – людина, яка дуже сильно подобається, гіперфікс (hyperfixation) – захопленість/зацикленість на чомусь конкретному довгий період, вайб (vibe) - емоційний стан, що виникає під час спілкування з ким-небудь, під час контакту з чим-небудь, перебуванні в певному середовищі, естетика, в якій приємно знаходитись і т.д. У сучасних англійських піснях можна знайти метафори, епітети, анафору, гіперболу, повтори, алітерацію та інші стилістичні прийоми. Для знаходження цих художніх

засобів наведу приклади з пісень моїх найулюбленіших виконавців, таких як LP (Laura Pergolizzi) та NLE Choppa (Bryson Lashun Potts).

Одним із найуживаніших стилістичних прийомів є **метафора**, яка надає тексту глибини, сенсу і образності.

Наприклад:

- В пісні Adele “Set Fire to the Rain” зустрічаємо метафору: “But I set fire to the rain, watched it pour as I touched your face.” Очевидно, що “запалити дощ” – це неможлива дія в буквальному сенсі, але в контексті емоцій вона символізує внутрішнє спустошення та емоційний конфлікт. (2011, 1)

- В пісні LP “Muddy Waters” фраза “In the muddy water we’re falling” використано метафору “мутна воду” для позначення складних або небезпечних ситуацій у житті. (2016, 5)

- В пісні LP “Lost on You” рядок в першому стовпчику “Burning like embers, falling, tender” порівнює згасаючі стосунки з тліючими вуглинками, що символізує поступове зникнення почуттів. (2016, 4)

- В пісні NLE Choppa, TRILLIAN “Show me your love” фраза “I don’t need no love that’s fake” означає нещирі чи поверхневі стосунки, що можуть бути тільки вигаданими, без справжнього емоційного підтексту, а фраза “heart cold as ice” вказує на емоційну холодність або відсутність почуттів. Може означати, що людина закрила своє серце від болю. (2025, 9)

Ще одним важливим засобом є **епітети**, що допомагають деталізувати образи, підкреслюють характерні риси предмета чи явища.

- В пісні LP “How low can you go” вислів “colder than fuck” використовує епітет “colder” для підсилення відчуття холоду та дискомфорту. (2021, 3)

- В пісні NLE Choppa “City Lights” фраза “Smell the murder in the air” передає напружену та небезпечну атмосферу, фраза “Cold word for a murkin” вказує на сленгове позначення вбивства, підкреслюючи суворість вулиць. (2024, 8)

Анафора, або повторення на початку рядків, часто використовується для підкреслення ідеї чи створення ритмічного ефекту.

- В пісні LP “Muddy waters” повторення “I will ask you for mercy/ I will come to you blind” створює ритмічність і підкреслює благання ліричного героя. (2016, 5)

Гіпербола використовується для перебільшення емоційного стану.

- В пісні LP “Lost on you” рядок “I’ll never get to heaven ‘cause I don’t know how” може сприйматися як гіпербола, що підкреслює відчуття безнадії. (2016, 4)

- В пісні NLE Choppa “Auntie Living Room” рядок “Gun in this car got a hunnid or better” є гіперболою, що перебільшує кількість набоїв у зброї, підкреслюючи її потужність. (2023, 7)

Алітерація, або повторення приголосних звуків, додає милозвучності та ритму.

- В пісні LP “Other People” фраза “We had a love devout without a shred of doubt” містить повторювані звуки “d” та “w”, створюючи мелодійність. (2016, 6)

• В пісні NLE Choppa “Auntie Living Room” фрази “Rock out with this stick, know I’m keepin’ my metal” містить повторювальні приголосні звуки “k” та “m”, створюючи алітерацію, що додає ритмічності. (2023, 7)

У сучасних піснях часто використовують сленг та розмовні вирази, що наближує текст до повсякденного мовлення, роблячи його більш автентичним.

• В пісні Dua Lipa “Don’t Start Now” у фразі “Did a full 180, crazy, thinking ‘bout the way I was” число “180” – це скорочена розмовна форма фрази “turn around completely” що означає повністю розвернутися, а слово “crazy” використовується в сенсі без уточнення причин. (2020, 2)

• В пісні LP “Other people” фрази “Well, go fuck yourself with other people” використовує розмовну конструкцію та експресивний вираз для передачі емоційного стану. (2016, 6)

Вивчати мову, особливо англійську, стало трендом серед молоді. Цим в нагоді стала англійська музика. У 21 столітті музика навіть стала способом вираження підлітків. Завдяки стрімкому розвитку технологій і доступу до інтернету молодь має можливість слухати музику з усього світу — від класичних композицій до найновіших треків у TikTok. Підлітки формують свої смаки, ідентичність та навіть світогляд через пісні, які слухають. Сучасна музика часто торкається тем, близьких молодим людям: кохання, дружба, пошук себе, протест проти системи. Маючи спільні смаки в музиці, підлітки з легкістю можуть знайти однодумців і підтримку один в одному. Також з’являються нові форми — реп, інді, електроніка, k-пор — і кожен може знайти щось для себе. Соціальні мережі роблять слухачів активними учасниками музичного життя: вони створюють плейлисти, діляться треками, самі стають артистами. Музика сьогодні — це голос покоління.

Список використаних джерел

1. Adele, “Set Fire to the Rain”, 2011.
2. Dua Lipa, “Don’t Start Now”, 2020.
3. Laura Pergolizzi, “How Low Can You Go”, 2021.
4. Laura Pergolizzi, “Lost on You”, 2016.
5. Laura Pergolizzi, “Muddy Waters”, 2016.
6. Laura Pergolizzi, “Other People”, 2016.
7. NLE Choppa, “Auntie Living Room”, 2023.
8. NLE Choppa, “City Lights”, 2024.
9. NLE Choppa, TRILLIAN, “Show Me Your Love”, 2025.
10. https://youtu.be/6paYs8O_Pg0?si=4wi9gOoGfYLiH9JO
11. <https://youtu.be/oygrmJFKYZY?si=qfsGowd6eSZ-ngz0>
12. <https://youtu.be/W0xs3AVEisE?si=ZYNDzu6a9gsiWDBU>
13. https://youtu.be/hn3wJ1_1Zsg?si=8s49M2_4SWJzJkM5
14. <https://youtu.be/o6SprGmHTy4?si=YzDfXqF-RzGmoKRX>
15. <https://youtu.be/Lv8VKCz3CdG?si=1AaGI6-m85TOd7T1>
16. https://youtu.be/trRzDw_fN3A?si=TN5yOKQkStAVQtID
17. https://youtu.be/TmxSvSP_XJ4?si=fvthO3icpMSZdlj_
18. <https://youtu.be/BqHzzA1ADaw?si=jfPFC5pzyktxz5Tb>

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ЛІНГВІСТИКОЮ ТА ЛІТЕРАТУРОЮ

Шматок І.Є.,
студент I курсу факультету
технологій та дизайну
спеціальності «Графічний дизайн»
24ftd.i.shmatok@std.udu.edu.ua
Науковий керівник:
Запара В. М.
викладач кафедри іноземних мов

Анотація: література тривалий час виступала чинником стандартизації та нормалізації мови. Лінгвістика дозволяє аналізувати мовні засоби та стиль письменників. Адже саме структуралістський підхід виявив структуру мови, що є фундаментом будь-якого літературного твору.

Ключові слова: лінгвістика, література, наукові статті, лінгвістичний аналіз текстів.

Мета: виявити взаємовпливи лінгвістики та літератури. А також з'ясувати, чи є лінгвістика породженням літератури, або її унормовувачем.

Матеріали та методи: Матеріалом слугують наукові статті, опубліковані в журналах, доступних через портал ResearchGate (зокрема XLinguae, ICAME Journal, Jezikoslovje) задля демонстрації впливу лінгвістики на аналіз текстів минулих епох (зокрема, В. Шекспіра, Ч. Діккенса), а також впливу структуралізму на написання текстів вже у постмодерну епоху (на прикладі Дж. Джойса).

У питанні, що з'явилося перше: лінгвістика чи література, друге історично передувало мовознавству. Хоч лінгвістика, як підхід до аналізу мови і мовлення, з'явилась ще в античності. Але, як окрема галузь науки, окреслилась лише у працях Фердинанда де Соссюра у ХХ ст. Так, мовознавство набуло форми структуралізму – уявлення про мову як про цілісну систему взаємопов'язаних знаків [1, С. 28-30].

Цей підхід спричинив «лінгвістичний поворот» – революцію у сприйнятті й аналізі літературних творів як самодостатніх «речей у собі», незалежних від інтерпретації автора чи читача.

До цього «повороту» саме література тривалий час виступала чинником стандартизації та нормалізації мови. Саме класичні твори визначали формування літературної мови та задавали стандарти. Так, Т. Шевченко і І. Котляревський сприяли унормуванню української літературної мови. В. Шекспір не лише використовував розмовні форми англійської, а й створив сотні нових слів і виразів, які стали частиною англійської мови. А Ч. Діккенс не просто став відомим письменником – він визначив цілу епоху в літературі, соціальній думці та навіть у розвитку англійської мови.

Лінгвістика дозволяє аналізувати мовні засоби та стиль письменників. Адже саме структуралістський підхід виявив структуру мови, що є фундаментом будь-якого літературного твору.

Так, твори Шекспіра цікаві для лінгвістів передовсім своїм стилем, що містить купу архаїчної лексики. Як у наведеній нижче цитаті з «Макбета»: «*Methought I heard a voice cry, "Sleep no more!"*» (Акт II, Сцена II) – використання "methought" замість сучасного "I thought" відображає особливості граматики Шекспірової епохи та демонструє розвиток мови [6, С. 28]. Каламбури у «Сонеті 18»: «*Shall I compare thee to a summer's day?*» – у цій поезії Шекспір використовує метафору порівняння, що є основою для подальших каламбурів, підкреслюючи мінливість краси та часу. Такий підхід відкриває додаткові інтерпретації, де літературні образи взаємодіють з лінгвістичними конструкціями [2, С. 8-14].

Ще одним важливим аспектом структуралістського аналізу є подвійність сенсу слів, що на повну розкривається в Шекспірівських каламбурах. Так, у фразі із «Ромео і Джульєтти» «*Ask for me tomorrow, and you shall find me a grave man*» (Акт III, Сцена I) слово «grave» має подвійне значення: «серйозний» та «могила». Меркуціо, вимовляючи цю фразу після поранення, жартує над власною смертю, що демонструє його дотепність навіть у критичній ситуації [5, С. 8–10]. Подвійність сенсу також проявляється у грі слів у цитаті з «Дванадцятої ночі»: «*Better a witty fool than a foolish wit*» (Акт I, Сцена V), що підкреслює тему перевернутих соціальних ролей і мудрості, що ховається за дурістю, бо «witty fool» означає дотепний дурень, а «foolish wit» – дурний дотепник. [5, С. 6].

Незважаючи на те, що структуралізм, який лежить в основі лінгвістики, розглядає текст як річ у собі, мовознавство є чудовим інструментом аналізу культурних контекстів. Адже мова літературного твору часто відображає соціокультурні перетворення. Твори Чарльза Діккенса, наприклад, містять мовні нюанси, які вказують на соціальні проблеми та класову нерівність в епоху індустріалізації. Не дарма з'явився такий термін, як *Dickensian period*, що позначає середину XIX ст.

Так, у «Повісті про два міста» Діккенс використовує складні питальні конструкції для вираження соціальних контрастів, що дозволяє глибше зрозуміти соціальні стереотипи та напруження між різними класами: «*Are the French then so much worse than the English?*» [4, С. 6]. У своїх творах Діккенс також розкриває мовні особливості нижчого класу, що відображено у репліках: «*I don't care about that. I ain't a-going to be a slave*». Використання граматичних форм, таких як «ain't», «a-going» підкреслює соціальні стереотипи та боротьбу за свободу [4, С. 9-10].

Втім, лінгвістика не тільки допомагає забезпечити належну основу для аналізу, дозволяючи літературознавцю розпізнавати систематичні закономірності в мові тексту, а й є помічним інструментом у написанні текстів літератури. Саме з поширенням ідей структуралізму література стає полем свідомого застосування лінгвістичних теорій. Письменники XX ст. почали

активно експериментувати з мовними формами, що відкриває простір для нових підходів до інтерпретації тексту.

Визначним новатором у використанні мови як літературного інструменту для створення багатопланових, експериментальних текстів був Дж. Джойс. Підтвердженням цьому є роман «Улісс», кожна глава якого виділяється особливою стилізацією. Так, в епізоді «Протей» Джойс майстерно грається зі звукописом тексту, створюючи музичне письмо: «*When one reads these strange pages of one long gone one feels that one is at one with one who once*». Вдається до множинності інтерпретацій, як до прикладу у фразі: «*He nose his way around*», де за допомогою омофонів «nose» – «ніс» та «knows» – «знає» створює каламбур [3, С. 78]. В епізоді «Лестригони» він вправляється із неологізмами «*...jingle of harnesses, hoofthuds lowringing in the baking causeway*», що збагачує текст та спонукає читача до глибшого аналізу. І свого піку ці лінгвістичні ігри досягають в епізоді «Бики Сонця», де Джойс відтворює історичний розвиток англійської мови, починаючи з архаїчних форм і поступово переходячи до сучасної мови. Фраза «*Lo, levin leaping lightens in eyeblink Ireland's westward welkin*» імітує староанглійський синтаксис та лексику.

Отже, лінгвістика і література не є відокремленими сферами, а є взаємозалежними і взаємозбагачувальними. Хоча історично література передувала мовознавству як наука, саме лінгвістика надала інструментарій для глибшого розуміння текстів, їхньої структури, стилістики та культурного контексту. З іншого боку, література не лише надихала лінгвістів, а й виступала полем для мовних інновацій, формувала канони літературної мови, демонструючи на практиці, як мова функціонує, змінюється та взаємодіє з суспільством.

Структуралізм став тією точкою перетину, де мовознавство перетворилося не просто на засіб аналізу, а на активного учасника літературного процесу. Від Шекспіра до Джойса можна простежити, як мовні засоби — від архаїзмів і каламбурів до неологізмів і омофонів — стають не лише формою, а змістом, викликом і навіть об'єктом дослідження. Тому в сучасному гуманітарному знанні лінгвістика вже не виступає ні породженням, ні унормовувачем літератури — вона стає її співрозмовником, інструментом і навіть співтворцем.

Список використаних джерел

1. Сосюр Ф. Курс загальної лінгвістики. Переклад з французької: Андрій Корнійчук, Костянтин Тищенко. Київ: Либідь, 1998.
2. Culpeper J., Hardie A., Demmen J., Hughes J., & Timperley M. Supporting the corpus-based study of Shakespeare's language: Enhancing a corpus of the First Folio. ICAME Journal. 2021.
3. Hussein K. S. Aspects of Linguistic Experimentation in Joyce's Ulysses: A Journey into the Joycean Language Labyrinths. 2022.
4. Nasser A. N. A. The Language Structures of Interrogatives in Charles Dickens's "A Tale of Two Cities": A Stylistic Study. International Journal of Linguistics and Translation Studies, 2022. Т. 3, № 3.24

5. Rahman F. Linguistic Deviation and the Rhetoric Figures in Shakespeare's Selected Plays. International Journal of Linguistics. 2019. T. 11, № 1.

6. Sidig Lina Fathi. Critical Review of Shakespearean Language: Linguistic Perspectives. Journal of Language Studies, 2021. T. 5, № 2.

INTERPRETATION AND TRANSLATION - COMMON AND EXCEPTIONAL

Chukardash A. A.

Student of the 4rd year

Specialty "014 Secondary Education" Chemistry

chukardashalina@gmail.com

Supervisor:

associate professor Olena Kholodenko

o.v.kholodenko@udu.edu.ua

АНОТАЦІЯ: Interpretation is similar to written translation, with the only difference that the former relies on paraphrasing. The interpreter listens to the words spoken in the original language and understands the meaning of what was said. The translator does his best to convey the meaning and context of what is being said. This requires a high level of knowledge of the discipline, up-to-date knowledge of both cultures, and experience in interpreting.

Ключові слова: Interpretation, Interpreter, sign language, interlingual communication, types of interpreting

Interpretation is the process of transmitting spoken language from one language to another. The role of the interpreter is to listen to the words spoken in one language and accurately convey them in another. The interpreter can convey the words orally or visually, using sign language.

Interpretation deals with real-time actions, which makes the process faster and more efficient. Interpretation provides direct interlingual communication between parties who speak different languages. Professional interpreters are mostly useful in international relations between countries, in business meetings, and in other legal and medical settings.

Interpretation is similar to written translation, with the only difference that the former relies on paraphrasing. The interpreter listens to the words spoken in the original language and understands the meaning of what was said. He then paraphrases it to his understanding, using the properties of the target language.

This means that the words may vary in length, intonation, and idiomatic expressions. The translator does his best to convey the meaning and context of what is being said. This requires a high level of knowledge of the discipline, up-to-date knowledge of both cultures, and experience in interpreting.

There are two main types of interpreting. Both types depend on the speed and conditions of delivery.

Here are the two types:

Simultaneous interpreting: This type of interpreting involves linguists translating spoken language for the target audience while the speaker is speaking in the original language. Simultaneous interpreting requires intense concentration because there is little time delay. The interpreter must listen, translate, and transmit the words almost instantaneously.

Consecutive interpreting: The linguist waits for the speaker to finish or pause before paraphrasing what was said in the target language. Consecutive interpreting has a longer delay and often involves the use of written notes and short-term memory.

There are different types of interpreting. Each type depends on the requirements, field of expertise, and purpose of the translation.

Some of the main types include:

Legal Translation

Literary Translation

Medical Translation

Technical Translation

Financial Translation

Multimedia Translation, etc.

Translation is a broad profession, and some translators specialize in certain fields. Most interpreters often adapt to different fields. Thus, the debate between written and oral translation has become one of the main topics.

The key difference between oral and written translation depends on the situation surrounding both practices. Translators and interpreters are needed to overcome language barriers. However, there are several factors that differentiate them. Understanding these differences will determine how you compare oral and written translation.

1. Delivery

Interpretation occurs during a conversation or message. Interpreters provide oral or visual translation in real time. On the other hand, written translation involves the transmission of the translated content in the form of a corresponding document or file. A translator translates and writes text from one language to another for the audience to understand.

2. Accuracy

Translators prioritize accurate reproduction of the translation in the target language. Many professional document translation services provide thorough verification and certification to confirm the accuracy and quality of the translated content. Meanwhile, interpreters have very little time to achieve the same level of accuracy.

They work with what they hear to create a meaningful speech. As a result, they often exclude certain phrases and use alternative words to quickly convey information.

3. Input format

Translation projects often involve various speech input formats, such as scripts, speeches, operating instructions, e-learning materials, etc. These formats usually require the expertise of specialized translators. Conversely, for interpretation, the input is spoken language. However, the time frame and live environment make it a challenging task.

The original speaker may deviate from the main topic, make corrections, or use incorrect words. The translator must convey the original meaning without losing communication between both parties.

4. Direction of Translation

The translation process involves translating content from the source language into the target language. This focuses the translator's attention in one direction. Interpretation requires interpreting speech in both directions. Thus, the interpreter must monitor communication in both languages.

5. Technology and Tools

Interpreters require fewer tools. They usually only need devices such as laptops, microphones, and smartphones to communicate with the audience. However, they do not need technology to translate speeches; they do everything themselves. Translators use various technologies to speed up the process and get more accurate results.

The differences between written and oral translation affect their appearance. However, both practices help in communication and overcoming language barriers. They can help you make connections and reach new heights internationally.

References

7. Послідовність перекладу. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.googleadservices.com/pagead/aclk?sa=L&ai=DChcSEwjizODnxqqMAxV9QZEFHWiaM3wYABADGgJscg&co=1&gclid=CjwKCAjw7pO>
8. Правила оформлення перекладних документів. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ntidea.com.ua/ua/novosti/pravila-oformleniya-perevedennykh-dokumentov>
9. Усний та письмовий переклад. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.google.com/search?20interpretatio>
10. Як правильно оформити переклад документів. Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pereklad.ua/ukr/blog/yak-pravylnno-oformyty-pereklad-dokumentiv#:~:text=%D0%>

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми підготовки фахівців природничих наук», 15-16 квітня 2025 року. Київ: Український державний університет імені Михайла Драгоманова, 2025. 290 с.

Відповідальні за випуск збірника, технічне оформлення та редагування:

Вікторія ЛАВРІНЕНКО –доцент, кандидат біологічних наук УДУ імені Михайла Драгоманова.

Мирослава ПІВЕНЬ – студентка спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.07 Географія, голова НТСА Природничого факультету Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Адреса оргкомітету конференції:

Природничий факультет Українського державного університету, вул. Пирогова, 9, м. Київ, 01601, Україна.

Телефон:(044) 239-30-87

Email: ipgoedekanat@ukr.net

© Український державний університет імені Михайла Драгоманова, 2025