



# ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО- ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ «НАУКОВА МОЛОДЬ-2021»



**30 листопада 2021 року**

Київ, 2021

Рада молодих вчених НАН України  
Рада молодих вчених НАПН України  
Рада молодих учених при МОН України  
Рада молодих вчених відділення ядерної фізики та енергетики НАН України  
Рада молодих вчених відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України  
Рада молодих вчених Інституту інформаційних технологій і засобів навчання  
НАПН України  
Рада молодих вчених Інституту соціальної та політичної психології НАПН України  
Рада молодих вчених Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова  
НАН України  
Рада молодих вчених Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища  
НАН України»  
Рада молодих вчених Державного науково-дослідного інституту МВС України  
Державний університет «Житомирська політехніка»  
Рада молодих вчених Івано-Франківського національного технічного університету  
нафти і газу  
Навчально-науковий інститут неперервної освіти Національного авіаційного університету  
Міжрегіональна академія управління персоналом

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ  
«НАУКОВА МОЛОДЬ-2021»**

**30 листопада 2021 року**

м. Київ

Рекомендовано до друку Вченими радами Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України» (09.12.2021, протокол № 11) та Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (25.11.2021, протокол № 11).

**318 Збірник матеріалів ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь-2021» (Київ, 30 листопада 2021 р.). К., ІТЗН НАПН України 2021. 276 с.**

ISBN 978-617-95182-6-3 (PDF)

Збірник матеріалів містить наукові статті та тези доповідей поданих на ІХ Всеукраїнську науково-практичну конференцію молодих вчених «Наукова молодь-2021», що відбулася 30 листопада 2021 року. Матеріали подані на конференцію були розглянуті під час роботи таких секцій: актуальні проблеми розвитку науки і освіти в цифровому суспільстві; сучасний стан і перспективи використання цифрових технологій в освіті та інших галузях; актуальні проблеми запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечення техногенної, радіаційної та екологічної безпеки об'єктів критичної інфраструктури; сучасні проблеми в галузі енергетики; проблеми і перспективи інтеграції молодих вчених у міжнародний науковий простір. Також, до збірника увійшли матеріали Круглого столу «Інтеграція молодих вчених у міжнародний науковий простір: досвід, напрями та рекомендації».

Збірник адресовано всім хто цікавиться сучасними науковими дослідженнями.

ISBN 978-617-95182-6-3 (PDF)

© Колектив авторів, 2021  
© ІТЗН НАПН України, 2021  
© ДУ «ІГНС НАН України», 2021

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	6
<b>СЕКЦІЯ 1. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ НАУКИ І ОСВІТИ В ЦИФРОВОМУ СУСПІЛЬСТВІ</b>	
<b>Басанець К.О., Мельникова І.В.</b> Розвиток цифрової компетентності майбутніх економістів .....	9
<b>Бірся О.А.</b> Розробка навчальної платформи на основі CRM системи .....	11
<b>Бобирєва Т.В., Мордвінов Д.О., Мельникова І.В.</b> Цифрове освітнє середовище, як запорука якісних освітніх послуг сучасної України .....	13
<b>Бондаренко С.Ю., Вігомський Ю.Л.</b> Conceptualism of education management: challenges of globalization .....	15
<b>Завгородня О.А.</b> Імідж та його значення в діяльності державного службовця.	18
<b>Залсток Н.В., Чорноморець Є.М.</b> Інформація про документи історичної спадщини Латвійської республіки, які зберігаються за кордоном, на сайті латвійського національного архіву .....	20
<b>Коростельова Л.А.</b> Криза наукових досліджень та шляхи подолання .....	27
<b>Крупа Х.М., Григораш С.М.</b> Як розпізнавати сайти-сміттярки та фейки у онлайн-медіа..	29
<b>Ліщиневич М.П.</b> Формування екологічної грамотності та здорового життя на уроках біології та екології в 10-11 класах .....	33
<b>Мішегліна В.М.</b> Державний герб України як символ української державності .....	36
<b>Мельникова І.В., Влезько О.М.</b> Цифрова компетентність педагога при організації навчального процесу на заняттях географії .....	40
<b>Ніколайчук Т.О.</b> Цифровий простір як інструмент економіко-екологічного розвитку заповідних територій України .....	42
<b>Погановська П.С.</b> Медіаторна роль самооцінки у взаємозв'язку між надмірним користуванням соціальними мережами та суб'єктивним благополуччям. ....	45
<b>Тільний В.В.</b> Удосконалення організації соціального захисту малозабезпечених верств населення .....	50
<b>СЕКЦІЯ 2. СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ ТА ІНШИХ ГАЛУЗЯХ</b>	
<b>Бандровський Н.І., Бабчук С.М.</b> Мікроконтролерна система передавання показів лічильників на базі комунікаційного модуля LORA .....	52
<b>Бзіга А.В.</b> Інформатизація освітнього процесу при вивченні гуманітарних дисциплін..	54
<b>Бріг Я.О.</b> Перспективи використання сучасних методів машинного навчання для покращення умов сидячих робочих місць шляхом аналізу та контролю осанки людини.....	58
<b>Васильєва Д.В.</b> Дистанційне навчання математики у школах .....	62
<b>Горбачова О.І., Бабіна В.О.</b> Ефективність застосування інноваційних технологій у формуванні іноземної професійної компетентності студентів .....	63
<b>Демченко К.А.</b> Проблемні питання правового врегулювання інтернет-відносин в Україні .....	66
<b>Dvornikova P., Khaustova M.</b> A modern view on the adaptation of legal education in the conditions of digitalization .....	73
<b>Дорошенко П.В., Бабіна В.О.</b> Роль цифрових технологій в політичній системі .....	76
<b>Дудинець Лідія Анатоліївна, Паламарчук Павло Сергійович.</b> Чат-боти як ефективний інструмент оптимізації дистанційного банківського обслуговування.....	79
<b>Кравчук Д.М., Гоголь Т.В.</b> Сучасний стан і перспективи використання цифрових технологій у залученні громадськості до процесів формування та реалізації державної політики .	83
<b>Коваленко В.В., Мар'єнко М.В.</b> Формування цифрових навичок в учнів під час змішаного навчання .....	87
<b>Курбасов О.О.</b> Математична модель збалансованого харчування.....	89
<b>Latova M.V., Ozerniuk A.V.</b> Power is the asymmetry of knowledge.....	91



<b>Лісецька Ірина Сергіївна, Ковалишин Андрій Юрійович, Хабчук Вадим Сергійович.</b> Особливості використання цифрових технологій в освітньому процесі на кафедрі дитячої стоматології ІФНМУ.....	94
<b>Литовченко В.П.</b> Надання стоматологічної допомоги людям з особливими потребами в контексті універсального дизайну з використанням цифрових технологій.....	97
<b>Лупаренко Л.А.</b> Еволюція розвитку електронних енциклопедичних видань освітньої тематики .....	103
<b>Лю Сюньлей, Коваленко В.В.</b> Цифрові технології для самоосвіти та освіти дорослих.	106
<b>Ляшок Б.О., Коваленко В.В.</b> Розвиток інформаційно-дослідницької компетентності студентів у сучасному цифровому суспільстві .....	109
<b>Мариновська Н.В., Іжевський П.Г.</b> Маркетингові комунікації закладів охорони здоров'я комунальної форми власності в інтернет-середовищі .....	113
<b>Нетребенко А.О.</b> Чат-боти у соціальних мережах як інструмент для надання інформаційних послуг .....	116
<b>Овчарук О.К.</b> Вирішення спорів про визнання недійсним кредитного договору .....	119
<b>Окупнярек К.О.</b> Розробка програмного забезпечення для управління фільмотекою за допомогою мови програмування C# .....	122
<b>Романюк Н.І., Гуцул Т.В.</b> Особливості використання цифрових технологій в топографо - геодезичній і картографічній діяльності .....	123
<b>Сідорко М.М.</b> Використання технологій віртуальної реальності у підготовці майбутніх техніків-програмістів у закладах передвищої освіти .....	126
<b>Semenets-Orlova I.</b> Educational managers' administrative activity under conditions of distance learning .....	128
<b>Семенюк А.Є.</b> Підготовка майбутніх тренерів з тхеквондо до організації та проведення тренувань для дітей із застосуванням цифрових технологій .....	130
<b>Сухіх А.С., Мар'єнко М.В.</b> Ефективне та безпечне використання цифрових технологій під час змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти .....	132
<b>Терпіловський Є.О., Манжула А.М., Распопов В.Б.</b> Міжнародного рівня дистанційна самоосвіта з біоінформатики магістрів вищів і аспірантів НДІ НАНУ .....	135
<b>Хозноферов І.Д., Вакалюк Т.А.</b> Огляд об'єктно-орієнтованих баз даних .....	142
<b>Худа В.І., Обельницька Х.В.</b> Сучасні методи стимулювання збуту в маркетинговій політиці інтернет-магазинів .....	144
<b>Шишова М.І.</b> Що ж таке безпілотний автомобіль та чи варта ця машина з штучним інтелектом нашої уваги? .....	148
<b>Яцишин А.В., Буров О.Ю., Носенко Ю.Г.</b> Онлайн енциклопедії: сучасний стан та перспективи розвитку .....	150
<b>СЕКЦІЯ 3. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ, ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ, РАДІАЦІЙНОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ</b>	
<b>Artemchuk V., Popov O., Iatsyshyn A., Kovach V., Kyrylenko Y.</b> Mathematical and software tools for decision support in case of emergency spills of radioactive liquids in the open area .....	158
<b>Вовк В.Ю.</b> Розвиток безвідходного виробництва в аграрному секторі як умова забезпечення екологічної та енергетичної безпеки .....	160
<b>Давидюк А.В.</b> Верифікація артефактів систем критичного призначення в рамках аудиту систем управління інформаційною безпекою .....	165
<b>Клименко Л.О., Суржик Ю.О.</b> Екологічний аудит, як ефективний засіб запобігання екологічній катастрофі .....	167
<b>Ковач В.О., Яцишин А.В., Куценко В.О., Мартинюк І.Д., Коваленко О.М.</b> Про особливості застосування деяких методів та алгоритмів інтелектуального аналізу даних в задачах екологічної безпеки техногенно навантажених територій .....	169

<b>Коляда О.В.</b> Утилізація відходів сільського господарства методом керованої ферментації .....	175
<b>Лагода Ю.О.</b> Радіологічні технології: ризики використання атомної електроенергії ...	178
<b>Малькова Я.О., Долін В.В., Яковлєв Є.О., Кузьменко Е.Д., Багрій С.М.</b> Динаміка засолення гравійно-галькового водоносного горизонту питних вод в межах Калуш-Голинського родовища калійних солей .....	179
<b>Попов О.О., Ковач В.О., Яцишин А.В., Артемчук В.О., Пилипчук Є.В., Коваленко В.В.</b> Математичні засоби оцінки ризиків для здоров'я населення, персоналу та компонентів довкілля при виникненні аварійної ситуації на техногенному об'єкті .....	185
<b>Попов О.О., Яцишин А.В., Яцишин Анна В., Коваленко В.В., Куценко В.О., Сулима А.П.</b> Надзвичайні ситуації на потенційно небезпечних об'єктах із значним забрудненням атмосферного повітря: причини виникнення та заходи попередження .....	193
<b>Попов О.О., Яцишин А.В., Ковач В.О., Артемчук В.О., Яцишин Анна В., Коваленко В.В.</b> Комп'ютерні засоби вирішення задач запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій, пов'язаних із забрудненням компонентів довкілля .....	195
<b>Севрук І.М., Пушкарьов О.В., Долін В.В., Зубко О.В.</b> Активація глинистих мінералів та цеоліту азотною та гуміновою кислотами для покращення адсорбції тритію з водних розчинів .....	199
<b>Соловійов І.І., Стрілець В.М.</b> Аналіз закордонного досвіду використання мінних тралів при розмінуванні водних акваторій .....	206
<b>Туревич А.О.</b> Механізми системи екологічного управління як фактор формування екологічної політики держави .....	209
<b>Чуприна Ю.Ю.</b> Екологічна оцінка кореляційної залежності господарсько-цінних ознак зразків пшениці ярої .....	213
<b>СЕКЦІЯ 4. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ В ГАЛУЗІ ЕНЕРГЕТИКИ</b>	
<b>Акопян В.Е., Капустіна Т.П.</b> Тенденції розвитку енергетичної галузі .....	216
<b>Блінов І.В., Зайцев Є.О., Шкарупило В.В.</b> Використання рольових моделей для опису організації ринку електричної енергії згідно концепції SMART GRID .....	220
<b>Вовк О.О., Рабош І.О., Кукуяшний Е.В.</b> Принципи трансформації вугільних регіонів на прикладі Львівсько-Волинського басейну .....	227
<b>Дубовкіна І.О., Мирончук А.О.</b> Застосування керованих енергетичних впливів для оброблення живильних розчинів .....	234
<b>Манюк О.І., Фірман Л.Ю.</b> Застосування методу фундаментальних розв'язків для чисельного розв'язування двовимірної задачі Коші для рівняння Лапласа .....	237
<b>Михайлова-Касімі Д.С.</b> ВДЕ як інструмент енергетичної безпеки України .....	239
<b>Молдаванов Є.В., Власов С.Ф.</b> Прогноз первинної посадки основної покрівлі в умовах шахт західного Донбасу .....	243
<b>Нежива М.О.</b> Аудит в забезпеченні сталого розвитку зеленої економіки .....	247
<b>Stanytsina V., Artemchuk V.</b> Problems and prospects of long-term household electricity demand forecasting taking into account average monthly temperatures .....	250
<b>КРУГЛИЙ СТІЛ «ІНТЕГРАЦІЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ У МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ПРОСТІР: ДОСВІД, НАПРЯМИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ»</b>	256
<b>Богданюк А.О., Шевченко О.С., Пуговкін А.Ю., Пушкова Є.М., Юрчук Т.О., Петрушко М.П., Паредес Е.</b> Досвід Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України в інтеграції молодих вчених у міжнародні наукові проекти в рамках ERASMUS+ ....	258
<b>Бурчак О.О.</b> Становлення законодавства щодо протидії корупції в Україні в сучасний період .....	259
<b>Процик Л.С.</b> Самооцінка як чинник міжособистісного спілкування молодих учених ..	266
<b>ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ І ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ</b> .....	270
<b>РЕЗОЛЮЦІЯ КОНФЕРЕНЦІЇ</b> .....	272
<b>ФОТО-ЗВІТ</b> .....	273

## ВСТУП

30 жовтня 2021 р. згідно плану спільної діяльності Національної академії наук України та Національної академії педагогічних наук України було проведено ІХ Всеукраїнську науково-практичну конференцію молодих вчених «Наукова молодь-2021» в режимі онлайн.

Організаторами конференції цього року були: Рада молодих вчених НАН України, Рада молодих вчених НАПН України, Рада молодих учених при МОН України, Рада молодих вчених відділення ядерної фізики та енергетики НАН України, Рада молодих вчених відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України, Рада молодих вчених Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, Рада молодих вчених Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», Рада молодих вчених Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Рада молодих вчених Інституту соціальної та політичної психології НАПН України, Рада молодих вчених Державного науково-дослідного інституту МВС України, Державний університет «Житомирська політехніка», Рада молодих вчених Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, Навчально-науковий інститут неперервної освіти Національного авіаційного університету, Міжрегіональна академія управління персоналом.

Модераторами конференції були: Анна Яцишин (Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України) та Ірина Губеладзе (Інститут соціальної та політичної психології НАПН України).

З вітальними слова виступили: Попов Олександр (Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України), Артемчук Володимир (голова Ради молодих вчених Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України, голова Ради молодих вчених Інституту проблем моделювання в енергетиці імені Г.Є. Пухова НАН України), Ковач Валерія (заступник голови Ради молодих вчених НАН України, Голова Ради молодих вчених Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України, Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України»), Ващук Олеся (Національний університет «Одеська юридична академія», голова Ради молодих учених при МОН України), Вакалюк Тетяна (Державний університет «Житомирська політехніка»), Процик Любов (голова Ради молодих вчених Державного науково-дослідного інституту МВС України), Семенець-Орлова Інна (голова Ради молодих вчених Міжрегіональної академії управління персоналом), Грущинська Наталія (Навчально-науковий інститут неперервної освіти Національного авіаційного університету), Яцишин Теодозія (член Ради молодих вчених Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу) та Сухих Аліса (заступник голови Ради молодих вчених НАПН України, голова Ради молодих вчених Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України).

До програми конференції було включено 74 доповіді. Статистичні дані щодо установ, закладів і організацій, які були представлені учасниками конференції показали широку географію, а саме: 8 науково-дослідних інститутів НАН України (Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України, Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, Інститут проблем

моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Інститут технічної теплофізики НАН України, Інститут загальної енергетики НАН України, Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України та Інститут електродинаміки НАН України), 4 науково-дослідних інститути НАПН України (Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Інститут соціальної і політичної психології НАПН України, Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, Інститут педагогіки НАПН України), 1 науково-дослідний інститут МВС України, 1 науково-дослідний інститут архівної справи та документознавства, 28 закладів вищої освіти (університети, академії, коледжі).

В рамках конференції було проведено **Круглий стіл «Інтеграція молодих вчених у міжнародний науковий простір: досвід, напрями та рекомендації»**. У 2021 р. наказом Міністерства освіти і науки (від 10.02.2021 р. №167) затверджено оновлену дорожню карту інтеграції України до Європейського дослідницького простору, яка є стратегічним документом, що охоплює багатосторонні процеси з метою системної підтримки науки та інновацій. Концепція Європейського дослідницького простору складається з шести спільно визначених Європейською Комісією пріоритетів, навколо яких кожна країна Європейського дослідницького простору формує свою дорожню карту:

- підвищення ефективності національних дослідницьких систем;
- спільне вирішення проблем, зумовлених глобальними викликами;
- вільний ринок праці дослідників;
- гендерна рівність;
- відкрита наука та відкриті інновації;
- розвиток міжнародного співробітництва.

Тому, метою круглого столу було обговорення оновленої дорожньої карти інтеграції України до Європейського дослідницького простору, розгляд особливостей застосування інструментів відкритої науки, можливостей обміну знаннями між державними та приватними структурами, можливості створення центрів передового досвіду тощо. Також учасники мали можливість поділитися власним досвідом міжнародних стажувань та участі у проектах.

Вважаємо, важливим здобутком конференції є створення колаборації та розширення контактів з молодими вченими різних установ, зокрема НАН України, НАПН України, МОН України, МВС України та ін.

Під час конференції «Наукова молодь» ми дотримуємося принципів «відкритої, освіти, відкритої науки та академічної доброчесності». Захід відкритий для будь-кого, матеріали публікуються на відкритих ресурсах. Під час даної конференції впродовж багатьох років постійно піднімаються питання відкритої науки, освіти, застосування цифрових технологій для науки і освіти та забезпечення принципів академічної доброчесності, а цього року ми формували рекомендації для молодих вчених і здобувачів вищої освіти щодо напрямів інтеграції у міжнародний дослідницький простір та ділилися особистим досвідом міжнародних стажувань і участі в міжнародних дослідницьких проектах.

Робота секційних засідань відбувалась за такими напрямками:

Секція 1. Актуальні проблеми розвитку науки і освіти в цифровому суспільстві.

Секція 2. Сучасний стан і перспективи використання цифрових технологій в освіті та інших галузях.

Секція 3. Актуальні проблеми запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечення техногенної, радіаційної та екологічної безпеки об'єктів критичної інфраструктури.

Секція 4. Сучасні проблеми в галузі енергетики.

Матеріали конференції та круглого столу (програма, Збірник матеріалів, фотозвіт) розміщені на різних інформаційних ресурсах.

Сторінка конференції – <https://www.igns.gov.ua/konferentsiya-naukova-molod-2021/>.

Сторінка круглого столу – <https://www.igns.gov.ua/kruglyj-stil-integratsiya-molodyh-vchenyh-u-mizhnarodnyj-naukovyj-prostir-dosvid-napryamy-ta-rekomendatsiy/>.

Матеріали розміщені в Електронній бібліотеці НАПН України –

<https://lib.iitta.gov.ua/view/divisions/gen=5Fres=5Fiitzn/2021.html>.

Відеозапис I частини конференції і круглого столу розміщено на YouTube каналі ДУ «ІГНС НАН України» – <https://youtu.be/CCXlkudJODI>.

Конференція об'єднала молодих науковців майже з усіх куточків України і стала платформою, де можна поділитися своїми напрацюваннями та віднайти однодумців для створення нових колаборацій. Сподіваємося, що десята, ювілейна Конференція пройде вже як міжнародна. Дякуємо усім організаторам та учасникам з інститутів НАН України та галузевих академій, закладів вищої освіти, за інтерес, цікаві матеріали та плідні дискусії і сподіваємося на подальшу співпрацю.

*Яцишин Анна.*

## СЕКЦІЯ 1.

### Актуальні проблеми розвитку науки і освіти в цифровому суспільстві

#### РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ

**Басанець Карина Олегівна,**

І курс, спеціальність 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»,

**Мельникова Інна Вікторівна,**

ВСП «Машинобудівний фаховий коледж Сумського державного  
університету», м. Суми

*Науковий керівник:*

*викладач географії Мельникова Інна Вікторівна, ВСП «Машинобудівний  
фаховий коледж Сумського державного університету»*

**Ключові слова:** цифрова компетентність, фахівець з економіки, цифровізація економіки.

**Постановка проблеми.** Процеси цифровізації економіки в Україні та світі накладають додаткові вимоги високого рівня цифрової компетентності майбутніх економістів, що особливо формується під час навчання в закладі фахової передвищої чи вищої освіти. Тому, розвиток цифрової компетентності студентів даної спеціальності є невід’ємною складовою сучасного фахівця. Саме формування цифрових компетентностей молоді сприяє економічному зростанню та конкурентноспроможності держави в цілому. Необхідність розвитку у майбутнього фахівця з економіки складових цифрової компетентності є значущим, як для прогресу суспільства в цілому, так і для професійного становлення випускника. Як наслідок поява таких здібностей серед майбутніх економістів відбувається, як під час вивчення дисциплін по професійній спеціалізації, так і загальноосвітніх, наприклад, географії світового господарства, яку часто називають економічною географією світу. Тому, актуальність даної теми роботи є вкрай важливою в умовах сьогодення.

Проблематика формування цифрової компетентності майбутніх економістів досліджується в працях вітчизняних та закордонних науковців, зокрема: Т. Прийдак, Л. Яловега, О. Лега, Т. Мисник, С. Зоря та ін.

**Метою статті** є дослідження факторів, що впливають на розвиток цифрової компетентності майбутніх економістів відповідно до запитів суспільства.

**Виклад основного матеріалу.** Цифровізація є одним із актуальних трендів розвитку сучасної економіки, а саме впровадження цифрових технологій в усі сфери життя. В Україні схвалено Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства, план заходів з її реалізації. Основою Концепції є інформаційно-комунікаційні та цифрові технології, а рушійною силою – знання, вміння, навички, а також інтелект громадян. У свою чергу, використання цифрових технологій призводить до трансформації відносин між учасниками всіх сфер

діяльності населення. За підрахунками, цифровізація здатна забезпечити зростання української економіки на 10-12% на рік. Тому вона є пріоритетом Уряду для нашої країни у всіх сферах [3].

Вивчення економіки сприяє розвитку у майбутніх фахівців умінь осмислювати й систематизувати безліч економічних процесів, подій, фактів, явищ, спостережень економічного життя, а також приймати відповідні рішення. Поняття «цифрова компетентність майбутнього економіста», можна розуміти як здатність фахівця розвивати в собі грамотного користувача цифрових технологій в своїй економічній діяльності, або ж здатність вміло використовувати цифрові технології для виконання професійних завдань [2].

Цифрову компетентність майбутніх економістів визначають безліч факторів. Одним із головних факторів є «цифрова комунікація», яка являє собою вміння використовувати різні інструменти зв'язку для ефективного обміну інформацією; здатність створювати та передавати цифровий контент, самостійно організувати канали зв'язку для комунікацій; зберігати історії повідомлень та вміння повертатись до потрібного в будь який момент; здатність використовувати одразу кілька інструментів комунікації не порушуючи при цьому робочий процес; самостійно створювати та налагоджувати відео-конференції; вміння створювати та налагоджувати різні середовища комунікації для обговорення та формування майбутньої стратегії ведення бізнесу. Сучасне суспільство вже давно має не вимушений розвиток «цифрової комунікації» населення. Доказом цього є повсюдне використання гаджетів, оптимальний пошук програм для навчання та роботи. Також вміле використання засобів «цифрової комунікації» майбутніх економістів залежить від досвіду використання цих ресурсів та постійної самоосвіти.

В розрізі «цифрової комунікації» важливе значення займає розвиток базових умінь майбутнього економіста використовувати можливості електронних ресурсів для свого навчання чи роботи. Тому, майбутній економіст повинен бути вмілим користувачем комп'ютерної техніки, також повинен вміти порівнювати різні програмні продукти, добирати ті, що дозволяють вирішити поставлену професійну задачу за найкоротший час. Така здатність формується, по-перше, ще при вивченні інформатики в школі [2].

Іншим вагомим фактором є «цифрова грамотність» майбутнього фахівця з економіки, що передбачає здатність створення документів, використання інструментів для обчислень, аналізу, візуалізації та статистичної обробки економічної інформації. Базові вміння статистичної обробки інформації закладаються в майбутніх економістів ще при вивченні географії світового господарства в розрізі обов'язкового загальноосвітнього курсу «Географія: регіони та країни». Так, під час виконання практичних робіт учні старших класів чи студенти коледжів вчать порівнювати, аналізувати та ранжувати статистичну інформацію з демографії чи економічного розвитку будь-якої країни світу. Робота зі статистикою на заняттях географії передбачає виконання елементарних арифметичних розрахунків, побудову графіків, діаграм, тощо [1].

Вивчення географії господарства світу неможливе без вірного уявлення про причини різного економічного розвитку країн та показника ВВП, який

лежить в основі класифікації країн за економічним розвитком. Візуалізація статистичної обробки інформації здійснюється не тільки при створенні графічного пояснення якогось економічного явища чи процесу в країнах світу, а й шляхом створення картосхем, наприклад, «Просторова організація господарства однієї з високорозвинених країн Європи». Варто додати, що «цифрова грамотність» майбутніх економістів включає і знанневий компонент, тобто вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки про економічний розвиток будь-якої території світу, розуміти причини відмінності секторів економіки держав, здатність прогнозувати економічний розвиток території беручи до уваги різні джерела інформації [1].

**Висновки.** Отже, в умовах постійно змінюваного інформаційного суспільства майбутні економісти повинні володіти якостями, які їм дозволяють впевнено функціонувати як в їх освітньому, так і в діловому середовищі. Це в першу чергу забезпечується формуванням цифрової компетентності майбутніх фахівців шляхом постійного розвитку їх «цифрової комунікації» та «цифрової грамотності» у невід'ємному поєднанні з фаховою підготовкою.

#### **Список використаних джерел:**

1. Мельникова І.В. Напрямки використання статистичних матеріалів на заняттях географії в умовах інформаційного суспільства // Матеріали II Всеукраїнської конференції “Актуальні проблеми сучасної освіти: реалії та перспективи” / ВСП “Маріупольський фаховий коледж” ДВНЗ “ПДТУ”, - Маріуполь, 2020. С. 76.

2. Прийдак Т.Б. Розвиток цифрової компетентності як умова забезпечення конкурентноспроможності майбутніх економістів // Інформаційні технології і засоби навчання, - Київ, 2019, с. 250.

3. Гаврілова Л.Г., Топольник Я.В. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні реформи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1744/1243>.

\*\*\*

## **РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ НА ОСНОВІ CRM-СИСТЕМИ**

**Бірса Олександр Андрійович,**

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

*Науковий керівник:*

*проф. каф. ІПЗ, д.т.н., доц. Жебка В.В.*

Система керування взаємозв'язками з клієнтами (CRM) – це інформаційний термін для методологічних індустрій, програмного забезпечення, послуг, інтеграції даних, і, як правило, можливостях, які допомагають підприємствам організовано керувати взаємозв'язками з клієнтами. CRM-система виступає в якості своєрідної стратегії ведення бізнесу, що спрямована на вивчення і розуміння потреб існуючих та потенційних клієнтів.



У світі бізнесу доволі часто виникає питання ефективного управління взаємовідносинами з клієнтами. В кінцевому результаті, ці відносини трансформуються у великі прибутки за рахунок збільшення кількості повторних покупок і зниження витрат на залучення клієнтів. Проте, досі не існує унікальної стратегії, слідування якої допомогло б підприємствам якісно будувати взаємовідносини зі своїми клієнтами. В сучасному світі широкою популярністю користуються так звані CRM-системи, що якісно допомагають підприємствам у вирішенні багатьох питань.

На сьогоднішній день існує велика кількість CRM-систем, які відрізняються за дизайном, наповненням, тематикою та навчальним матеріалом. Дуже складно знайти навчальну CRM-систему, яка відрізняється правильною подачею матеріалів. Тому завдання розробити нову та практичну навчальну систему.

Метою розробки є навчальна платформа на основі CRM-системи для зручного використання в процесі навчання. Встановлена мета обумовлює наступні завдання:

- розробити особистий акаунт, де буде відображатися головна інформацій стосовно навчання;
- розробити інформаційну модель системи;
- обрати сучасні, швидкодіючі та надійні інструменти та методи розробки;
- розробити і налагодити програмний продукт;
- розробити вдалий графічний інтерфейс для відображення CRM-системи.

При створенні програмного забезпечення були використані такі засоби реалізації:

- середовище розробки Figma;
- програмне забезпечення Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe XD, Adobe After Effects, Axure RP.

Для проектування CRM-системи буде використано попередньо розроблений прототип, який полегшить розробку графічного інтерфейсу. Також програмний продукт буде мати архітектуру, що передбачає наявність великого функціоналу CRM-системи.

Запропонована CRM-система дає змогу створювати свій особистий акаунт де буде відображатися головна інформацій стосовно навчання, рейтинг студентів з групи та потоку. Викладачі зможуть додавати навчальні матеріали, електронні книги для навчання та дати екзаменів. Також має адаптивний та зручний інтерфейс для студентів на працівників закладу.

Таким чином, враховуючи все вищевказане, можна з впевненістю сказати, що CRM-системи дасть змогу ефективно навчати студентів для подальшого розвитку їх самих.

#### **Список використаних джерел:**

1. CRM - Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Управління\\_відносинами\\_з\\_клієнтами](https://uk.wikipedia.org/wiki/Управління_відносинами_з_клієнтами)

## **ЦИФРОВЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ, ЯК ЗАПОРУКА ЯКІСНИХ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ СУЧАСНОЇ УКРАЇНИ**

**Бобирєва Тетяна Вікторівна, Мордвінов Данііл Олександрович,**

І курс, спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»,

**Мельникова Інна Вікторівна**

ВСП «Машинобудівний фаховий коледж

Сумського державного університету», м. Суми

*Науковий керівник:*

*викладач географії Мельникова Інна Вікторівна, ВСП «Машинобудівний  
фаховий коледж Сумського державного університету»*

**Ключові слова:** цифрові технології, хмарні технології, освітнє середовище, освітні послуги.

**Постановка проблеми.** Сучасна молодь існує в інформаційну еру, де оточуючий світ все більше втрачає рис матеріального світу і перетворюється на світ інформаційно-цифровий. Як наслідок змінюються засоби навчання, навчальний процес являє собою взаємодію «людина-матеріальний носій інформації», тому, наприклад, уявне моделювання явищ природи значно розширюється за рахунок інформаційно-комунікативних технологій. Традиційні форми навчального процесу швидко адаптуються до вимог часу та переходять до дистанційних, хмарних технологій. Тому застосування цифрових технологій дозволяє сформувати цифрову компетентність майбутнього фахівця, що у свою чергу унеможлиблює або ж розв'язує ряд проблем пов'язаних з майбутнім працевлаштуванням молоді.

Значення забезпечення якісного цифрового освітнього середовища в організації освітнього процесу охарактеризовано в роботах вітчизняних та зарубіжних вчених, зокрема Л. Литвиною, П. Федорук, К. Фролш та ін. [3].

**Метою статті** є дослідження стану цифрофізації сучасного навчального процесу в контексті освітньої сфери послуг України.

**Виклад матеріалу.** Цифрові технології займають вагоме місце в повсякденному житті кожної людини. Цифрова грамотність та цифрова культура є невід'ємними складовими системи освіти України. Цифрова трансформація України розпочалася із Закону України «Про національну програму інформатизації», а перехід до цифрової економіки в Україні розпочався у 2013 році, коли з'явилося розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні». Пізніше відбулося прийняття та реалізація Закону України «Про цифровий порядок денний України», який був поштовхом для реалізації завдань, визначених в концептуальних засадах проєкту «Цифрова адженда України – 2020» та розробки економічної стратегії «Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою» [1].

Зараз в професійній освіті відбувається формування фахівців нового покоління, які володіють цифровими компетентностями та вміло реалізують свої можливості в цифровому просторі. Навіть вже зараз, особливо в карантинних умовах навчання цифрове освітнє середовище дає змогу

здобувачам освіти мати доступ до навчання в будь-який час з використанням будь-якого технічного забезпечення.

Цифрові технології спрямовані на опанування нових засобів пошуку, застосування та переробки навчальної інформації, наприклад, засобами комп'ютерної техніки, інтернету, аудіо- та відеотехніки.

Під час дистанційного навчання опанування навчальних дисциплін повністю проходить із застосуванням цифрових технологій, що сприяють створенню цифрових програмних продуктів, які повністю задіяні в ході навчального процесу. Варто надати переваги використання хмарних цифрових технологій, що передбачають віддалену переробку та зберігання не тільки освітніх даних. Особливо велике значення хмарних технологій в наданні користувачам віддаленого доступу до послуг, обчислювальних ресурсів, додатків через мережу Інтернет. Використання хмарних сервісів дозволяє розв'язати безліч проблем, серед яких, наприклад, відсутність змоги встановлення конкретного програмного забезпечення для навчального процесу через невідповідність параметрів комп'ютерного обладнання. Тому саме наявність доступу до мережі Інтернет та використання хмарних сервісів дозволяють вирішити вище згадану проблему [2].

Для надання освітніх послуг під час організації навчального процесу можна використовувати безліч хмарних сервісів, що дають можливість здобувачам освіти швидко і якісно опанувати навчальний матеріал та розвивати свої практичні здібності. Так, наприклад, корпорація Google надає велику кількість безкоштовних додатків, доступ до яких можливий у вікні будь-якого браузера.

Із застосуванням хмарних технологій значно зростають обсяги обчислювальних потужностей сучасної техніки, удосконалюються інформаційно-аналітичні інструменти, що можуть бути задіяні для збирання і опрацювання даних, які характеризують діяльність студента [3].

Цифрова трансформація освітнього процесу в професійній освіті студента має ряд вагомих переваг. А саме, гнучкий графік виконання здобувачами освіти навчальних завдань, доступність у використанні цифрових навчальних ресурсів, відкритість у взаємовідносинах всіх учасників навчального процесу, і т. д. Безумовна робота педагога зазнає змін в умовах цифрового освітнього простору також. Цифрова трансформація педагога базується на перебудові структури методичної та організаційної його діяльності. Доказом цього є, наприклад, підготовка навчальних завдань зі ступенями захисту достовірних результатів, групове чи індивідуальне консультування в дистанційному режимі, автоматизований контроль й оцінка результатів навчальних досягнень здобувачів освіти, розробка завдань, які можна виконати за допомогою можливостей персонального комп'ютера та мобільного телефону.

У зв'язку з цим формуються тенденції, що характеризують перспективні шляхи розвитку сучасної освіти України на засадах цифрового суспільства зі звичним вже повсюдно штучним інтелектом. Зокрема, все більше насичення освітнього простору приладами віддаленого керування, зростання ролі

комп'ютерної грамотності всі учасників навчального процесу при опанування цифрових засобів навчання нового покоління.

**Висновки.** Отже, вимоги сучасності диктують запити інформаційного суспільства на формування компетентного, молодого фахівця, вмілого користувача цифровими засобами в повсякденні. Цифровізація освітнього середовища дала значний поштовх до нового етапу надання освітніх послуг в Україні. Незважаючи на те, що наша держава є одним із лідерів в Європі за кількістю здобувачів вищої освіти, все ще залишається ряд невирішених проблем освітньої сфери при підготовці молодих фахівців. Тому, цифрові технології організації навчального процесу є якісним, і головне результативним шляхом у подоланні перешкод в наданні сучасних освітніх послуг, враховуючи всі можливі варіанти роботи учасників навчального процесу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Буров О.Ю. Інформаційна ера та вимоги до засобів навчання. *Інформаційно-ресурсне забезпечення освітнього процесу в умовах діджиталізації суспільства: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції*, 11 листопада 2020 р. Київ: Науково-методичний центр ВФПО, 2020. 353 с.

2. Заїка А.О. Використання цифрових технологій у професійній підготовці. *Інформаційно-ресурсне забезпечення освітнього процесу в умовах діджиталізації суспільства: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції*, 11 листопада 2020 р. Київ: Науково-методичний центр ВФПО, 2020. 353 с.

3. Шишкіна М.П. Еволюція адаптивних хмарно-орієнтовних систем і тенденції їх використання у вищій педагогічній освіті. *Цифрова трансформація відкритих освітніх середовищ: колективна монографія*. Київ, 2019. 186 с.

\*\*\*

## **CONCEPTUALISM OF EDUCATION MANAGEMENT: CHALLENGES OF GLOBALIZATION**

**Bondarenko S.Y.,**

Deputy of Higher Education at the Bachelor's Degree, Kyiv Institute of Intellectual Property and Law, National University "Odessa Law Academy",  
Senior Methodologist of the Department of Criminal Law, Procedure and Criminalistics

**Vytomski Y.L.**

D. in Psychology, Associate Professor at the Department of Criminal Law, Procedure and Criminalistics, Kyiv Institute of Intellectual Property and Law, National University Odessa Law Academy, Member of the National Psychological Association of Ukraine".

Globalization processes in the contemporary world of psychology are closely linked to the growing importance of education in all the mechanisms of human self-development.

As defined by the twentieth session of the General Conference of UNESCO, education is the process and result of improving a person's abilities and behaviour leading to social maturity and individual growth [4].

In our opinion, psychological education - a spiritual face of the people, which is constantly being formed under the influence of the sum total of general human and professional knowledge, technology and their use in everyday practice in the process of education and self-education.

The development of the educational sphere in the field of psychology is an important priority for each state because it is psychological education that occupies the key place in the integrativeization of work, This influences the complex processes of transformation and modernisation of the modern world, which is being driven by the integrated potential of the three revolutionary transitions: Industrialisation, the industrial revolution of the mid-20th century and the computer revolution of the late twentieth century.

It is believed that the essential globalization changes require new approaches to the management of the entire education sphere, which is an integral whole of educational structures, The main goal of the project is to develop and develop the intellectual potential of the society.

With this in mind, we have established that the management of the educational sphere in the field of "Psychology" involves the following moments: 1) determination of goals and objectives of educational institutions of all forms of ownership; 2) constitution and establishment of educational institutions; 3) formation and organization of decisions in the educational sphere; 4) support for the functioning of educational institutions; 5) control over the functioning and development of educational institutions.

It should also be added that the education management technology is a gradual and purposeful process that has a cyclic nature and is formed through functions: specific types of management activities that provide the formation of techniques, methods of managerial influence on education [2, p. 124-128].

It should be emphasized that the methodology of understanding of education management in the field of psychology does not differ radically from similar approaches in traditional management.

The functions of education management were formed in the process of creating a unified structural-functional system of education sphere of today's society, reflecting the essence and content of management activities at all levels of management of the industry.

The initial features for the classification of educational management functions are, first, the type of management activity, which allows to distinguish one work from the others; and second, the orientation of educational activities to the object or factors of the environment.

Accordingly, we can distinguish between general and specific functions of education management.

The general functions of education management are a part of the management cycle, which is a regular form of management activity regardless of the location of its manifestation, the nature of activity, the scale, etc [3, p. 356-358].

They divide the nature of management activities into activities by means of sequence of performance over time with the aim of obtaining a predetermined result.

The general functions include planning, organizing, motivating, controlling and regulating, which are transformed from an abstract state into a concrete one only through the management of certain objects, processes, elements of educational activities and are implemented through their sequential application.

Therefore, the educational sphere is very important in today's conditions of human intellectual activity.

This is one of the most important priorities of any country, because education plays a key role in the modernization and transformation processes of today's world. Therefore, modern education requires new approaches to its management.

The management of the education sector in the field of psychology requires the definition of the aims and tasks of educational institutions; The main objective of the project is to create and establish educational institutions, ensure the formation and implementation of decisions in the field of education; support the functioning and implementation of control over the activities of educational institutions.

Education management has the general functions of planning, organising, motivating, controlling and regulating.

Specific (special) functions of education management include those classified by the following attributes: management level; educational level; management objects; management processes.

Education management has its own methodology (a set of principles, techniques and procedures for studying educational sphere of society, its management) and methodology, which consists of general logical methods, methods of theoretical research, empirical methods.

The scientific and research literature classifies education management by types, based on the following features: hierarchical-territorial level and space of management; harmonization, convergence of interests and needs of all subjects of the educational process; hierarchical-regulative level of management; time of actions and consequences of implementation of management impacts; departmental and functional approach to study management problems.

Education management is an important constituent part of the education system in Ukraine. The integral, hierarchical, legally secured and designated system with its integral function and functions of its each segment.

The management process in Ukrainian education is carried out by the state power bodies - the President of Ukraine, the Supreme Council, the Cabinet of Ministers, the Ministry of Education and Science of Ukraine, Ministries and other central government bodies that have higher education institutions under their authority; The former Higher Attestation Commission of Ukraine; the State Accreditation Commission of Ukraine; the Council of the Autonomous Republic of Crimea; local decision-making authorities and local self-governance bodies and their subordinate education management bodies [1, p. 145-151].

The management system is further differentiated according to each component of the education structure: pre-school education, general secondary education, vocational and technical education and higher education.

## References

1. Management: Tutorial. O.E. Kuzmin, N.T. Mala, O.G. Melnik, O.R.Sanina ; Ministry of Education and Science, Youth and Sports of Ukraine, National University "Lviv Polytechnic". Л. Publishing House "Lviv Polytechnic", 2012. 240 p. Booklet: pages 232-236 (80 titles). ISBN 978-617-607-242-3.
2. Management and Enterprise Management in Ukraine: Periods of Formation and Problems of Development: [Scientific discourse] / edited by O. E. Kuzmin. Л. Publishing house of Lviv Polytechnic University, 2012. 324 p. (Journal / National University "Lviv Polytechnic"; No. 721).
3. Management and enterprise management in Ukraine: stages of formation and problems of development: [collection of scientific works] / edited by O.E. Kuzmin. Л. Publishing House of Lviv Polytechnics, 2012. 416 p. /1. (Journal / National University "Lviv Polytechnic"; No. 722).
4. The concept of pre-school education for children with intellectual disabilities. Electronic access: <https://core.ac.uk/download/pdf/19596071.pdf> (date of application: 06.10.2021).

\*\*\*

## ІМІДЖ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ В ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНОГО СЛУЖБОВЦЯ

**Завгородня Ольга Анатоліївна,**

Національний авіаційний університет, м. Київ

*Науковий керівник:  
старший викладач Чібісова І.В.*

Імідж державного службовця – це індивідуальний імідж, який є оціночним образом, та володіє певними рисами, притаманними саме цьому колу працівників; це складний, багатофакторний феномен, специфіка побудови якого пов'язана з особливістю державного управління як виду діяльності, його місця в житті громадян та характером діяльності державного службовця.

З однієї сторони імідж державного службовця варто вважати різновидом професійного іміджу, а з другої – політичного іміджу, тому що він по своїй суті поєднує властивості особистості, як представника державного управління, так і властивості політичного суб'єкта, тому що основними складовими іміджу державного службовця є представництво влади, популярність в суспільстві, публічність і зворотний зв'язок [1].

В науковій літературі виокремлюють два види іміджу державних службовців: базовий (сприймається людською спільнотою поступово; він, як правило, стійкий і важко піддається змінам, незважаючи на випадкові відхилення) та ситуативний (формується під впливом певних обставин, кризових ситуацій, непередбачених дій). Крім того, науковці виокремлюють діловий, візуальний та соціальний імідж державних службовців.

Складовими іміджу державних службовців є персональні та професійні, соціальні та соціально-комунікативні характеристики. До персональних характеристик відносяться: фізичні, психофізіологічні особливості людини,

характер, тип особистості, індивідуальний стиль прийняття рішень, наявність харизми.

Складовими позитивного іміджу державних службовців є: компетентність та професіоналізм; дотримання ділового етикету; відповідальність за рішення, які приймаються; дотримання вимог законодавства, непідкупність; відданість інтересам держави, наявність почуття патріотизму; пунктуальність, дисциплінованість, працелюбність; доброзичливість, людяність, справедливість - співчуття і служіння народом, а не знайомим чи посадовцям; комунікативні здібності та спроможність до самопрезентації - харизматичність, ораторська майстерність, знаходження спільної мови з людьми, культура спілкування; відповідний зовнішній вигляд – охайність, діловий стиль одягу, інтелігентна поведінка і манери [2].

Внутрішні фактори формування іміджу державного службовця передбачають: рівень компетентності та професіоналізму; його здатність вирішувати соціальні проблеми; дотримання етичних норм. До зовнішніх факторів належать: законодавчі, соціально-культурні, психологічні та техніко-економічні умови професійної діяльності державних службовців.

Механізм формування іміджу державного службовця передбачає такі етапи: дослідження потреб і сподівань населення, його уявлень щодо „ідеального” представника влади; розробка, обґрунтування й опрацювання стратегії вироблення іміджу; визначення моделі поведінки; робота над власними людськими якостями і рисами характеру; самовдосконалення в професійній сфері; вибір комунікаційних каналів інформування населення про свою діяльність; дослідження реакції громадськості на ті чи інші власні дії.

Рівень професіоналізму в найбільшій мірі сприяє успішній діяльності та формуванню позитивного іміджу.

Основними критеріями формування позитивного іміджу державних службовців можна вважати: безпосереднє позитивне ставлення державних службовців до діяльності установи, в якій вони працюють, позитивний соціально-психологічний клімат у колективі, демократичний стиль керівництва та кланова організаційна культура.

Існують кореляційні зв'язки між компонентами внутрішнього іміджу державного службовця: соціально-психологічним кліматом, стилем керівництва та типом організаційної культури. Ці компоненти впливають на формування і розвиток один одного та взаємообумовлюють формування позитивного внутрішнього іміджу державного службовця.

Найбільш важливими особистісними якостями, якими повинен володіти державний службовець, є: вміння спілкуватися з людьми, порядність, надійність, небайдужість і чуйність, привітність, справедливість і вміння слухати. На думку самих державних службовців, найнеобхіднішими в їх роботі особистісними якостями є: порядність, надійність, привітність і справедливість, вміння спілкуватися з людьми, чуйність, вміння слухати.

З професійних якостей, найбільш необхідними в роботі державного службовця, є: професіоналізм, вміння спілкуватися з людьми відповідальність, старанність, мобільність і дисциплінованість. Більшість респондентів формує



імідж службовця на підставі інформації, отриманої з: ЗМІ; від друзів, знайомих і сусідів; особистий досвід спілкування; громадська думка. Самі ж службовці формують свій імідж на підставі: власної думки, думки оточуючих, ЗМІ.

Процес формування іміджу державного службовця необхідно здійснювати одночасно в двох напрямках: всередині самого інституту державної служби, впливаючи на самих державних службовців, і в зовнішньому середовищі, впливаючи на громадську думку, багато в чому через засоби масової інформації.

Потрібно сформувати фундаментальний імідж державного службовця, який включає в себе: визначення місії, довгострокових цілей, етичних принципів, стандартів поведінки і зовнішнього вигляду державних службовців; створення корпоративної або організаційної культури інституту держслужби, тобто системи цінностей, ідей, звичаїв, які розповсюджуються в організації для формування норм поведінки службовців; навчання державних службовців основам формування успішного іміджу, а також основам ефективної комунікації [3].

Для забезпечення проведення комплексних реформ у різних сферах державної політики потрібна дієва система державного управління та професійні, добросовісні, етичні державні службовці. В даних умовах вкрай доцільною є розробка програми підвищення іміджу державних службовців, метою якої є: сформувати у слухачів уявлення про теоретичні основи формування іміджу державних службовців, розгляд сучасних тенденцій і протиріччя в даній області і надання рекомендацій по формуванню позитивного іміджу для державних службовців.

#### **Список використаних джерел:**

1. Барна Н.В. Іміджелогія: навч. посіб. для дистанц. навчання / за наук. ред. В. М. Бебика. К. : Ун-т «Україна», 2017. 217 с.
2. Круп'як Л.Б. Організація діяльності державного службовця: Навч. посібник. Тернопіль: Крок. 2015. – 243 с.
3. Наумік К.Г. Організація діяльності державного службовця: Навчальний посібник. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. – 320 с.

\*\*\*

### **ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДОКУМЕНТИ ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ ЛАТВІЙСЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ, ЯКІ ЗБЕРІГАЮТЬСЯ ЗА КОРДОНОМ, НА САЙТІ ЛАТВІЙСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АРХІВУ**

**Залсток Наталія Валеріївна<sup>1</sup>, Чорноморець Євгенія Матеївна<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup>Український науково-дослідний інститут архівної справи та документознавства, м. Київ

Діяльність щодо пошуку, обліку, збереження документів національної історії, які з різних причин зберігаються за кордоном, та надання доступу до них зумовлені політикою держави у сфері збереження національної культурної спадщини та підтримки розвитку національної культури в еміграції. Одним із важливих завдань є висвітлення інформації про такі

документи та її удоступнення для користувачів архівів в онлайн режимі, що набуває особливої актуальності в умовах запровадження карантинних заходів та обмеження мобільності громадян у різних країнах світу у зв'язку з поширенням коронавірусної інфекції. З огляду на це для українських архівістів важливим є вивчення досвіду інших країн щодо застосування сучасних цифрових технологій у цій справі.

У цій науковій розвідці подано інформацію про досвід Латвійського національного архіву щодо надання онлайн доступу до інформації про документи національної історії Латвії, які зберігаються за кордоном.

На веб-сайті Латвійського національного архіву є окрема сторінка **Datu bāzes** (Бази даних) [1]. На рис. 1 подано зображення розміщених на ній інтерактивних посилань на сторінки веб-сайту LNA, які містять інформацію та/або цифрові копії документів історичної спадщини, що зберігаються за межами Латвійської Республіки або були створені та зберігались за її межами, а потім повернені.



Рис. 1. Зображення інтерактивних кнопок, що ведуть до розділів сайту, в яких розміщено відомості про документи історичної спадщини, що зберігаються за межами Латвійської Республіки

База даних **Транскордонний електронний архів (e-archive)** була створена у 2007-2013 рр. у результаті співробітництва Національного архіву Естонії, Національного архіву Латвії та Санкт-Петербурзького інформаційно-аналітичного центру. Метою проєкту було збереження документів, які становлять історичну цінність для цих країн та стосуються територій при їхніх спільних кордонах, і надання доступу до них усім зацікавленим особам [2]. На сайті надано відкритий доступ до великої кількості цифрових копій документів XIX – поч. XX ст., що стосуються всієї території Естонії, міста Рига, Відземського та Латгальського районів Латвійської республіки, Псковської та Ленінградської областей Російської Федерації, оригінали яких зберігаються в державних архівах Латвії, Естонії та Росії.

На сайті інформацію подано такими мовами: англійська, латиська, естонська, російська. Слід зазначити, що головна сторінка сайту є неінформативною [3]. Тут розміщено чотири іконки, які є активованими посиланнями на чотири цифрові колекції, які містяться на сайті (рис.2). Але підписи до іконок зроблені білим шрифтом на світлому фоні, так що текст підписів неможливо розібрати; також жодне з цих посилань на колекцію неможливо відкрити у іншому вікні. Загальна характеристика колекцій

знаходиться на сторінці ABOUT, а долучитись до перегляду документів можна або скориставшись іконками-посиланнями на головній сторінці, або зі сторінки COLLECTIONS.

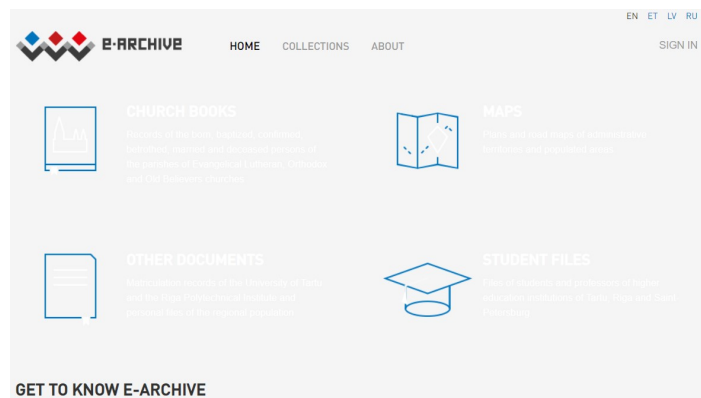


Рис. 2. Скріншот головної сторінки Транскордонного електронного архіву (e-archive)

На порталі розміщено 4 колекції: «Студентські досьє», «Церковні метричні книги», «Карти» та «Різні документи». Перелік документів кожної колекції зроблено не дуже зручно: біля кожного активованого запису (назви справи) розміщено іконку-позначення колекції досить великого розміру, так що на екрані вміщується менше справ, ніж могло б за відсутності цих іконок, які не несуть жодного змісту. Мабуть, очікувалося, що пошук здійснюватиметься за допомогою пошукового вікна. Також для кожної справи вказано архів, де вона зберігається, та її номер (шифр) (рис. 3).

METADATA	LV	EN	RU	ET
Archive	—	—	—	—
Active item no	Central State Historical Archives of St. Petersburg			
Title of the archival fond	TsGIASpb 14 3 49537			
Title of the file	Imperator's Petrograd (St. Petersburg) University (1819-1918)			
Date(s) of creation	Anveldt Ian Ianovich			
Surname	1907			
First name	Anvelt (Anveldt)			
Fathers name	Ian			
Birth date	Janovich			
Country of origin	1884			
	Russian Empire			

Рис. 3. Приклад оформлення сторінки справи на сайті Транскордонного електронного архіву

Для прикладу, колекція студентських досьє включає оцифровані документи студентів вищих навчальних закладів Санкт-Петербурга, Риги та Тарту – всього 11546 файлів, у тому числі особисті справи студентів, фотографії, резюме, результати іспитів, дипломи та ін. Колекція карт налічує

107 найменувань, колекція церковних (метричних) книг – 1833 справи, колекція «Різні документи» містить список студентів Ризького політехнічного інституту та Тартуського університету (з 1802 по 1918 рр.), всього 274 книги списків за різні роки. Якість цифрових копій висока. Документи, копії яких розміщено на даному онлайн ресурсі, окрім безпосередньо історичної та культурної цінності, можуть стати у нагоді при генеалогічних дослідженнях.

Архівна інформація, надана на онлайн ресурсі **e-archive**, пов'язана із етнічно латвійськими й прикордонними територіями та обмежена ХІХ ст.

Також Латвія брала участь ще в одному міжнародному архівному проєкті, який мав на меті надати до спільного користування інформацію про документи, що стосуються судноплавства та торгівлі у басейні Балтійського моря у 1450-1800 рр. У результаті співробітництва у 2005-2007 рр. національних та історичних архівів Данії, Естонії, Латвії, Литви, Нідерландів, Польщі, Фінляндії, Німеччини та Швеції було створено базу даних **Baltic Connections (Uncovering the common past of the countries around the Baltic Sea (1450-1800))** [4], яка містить описи англійською понад 1000 фондів із понад 120 архівів та інших сховищ документів. На сайті LNA подано посилання на цей онлайн ресурс.

На сайті **Baltic Connections** можливий пошук за ключовими словами, розширений пошук за хронологічними межами; назвою країни, у якій зберігаються потрібні документи; назвою країни, якої стосуються документи; мовою документу. Також подано інформаційні довідки про архіви-учасники проєкту, про основні історичні особливості торгівлі та судноплавства в означений період, про основних сучасних дослідників історії регіону; розміщено онлайн виставку, на якій кожною країною з кожною теми представлено кілька цифрових копій найважливіших або найвиразніших документів (карти, зображення кораблів, угоди та ін.).

У базі даних згадана 751 колекція документів, що стосуються Латвії та зберігаються в архівах прибалтійських країн. Для кожної колекції подано опис, у якому вказано її назву, місце зберігання, хронологічні межі та кількість документів, мови документів, основний зміст документів, їх доступність (у читальному залі, в онлайн форматі та ін.), а також коротка характеристика місця та обставин походження документів.

За результатами проєкту було видано архівний довідник [5], можна переглянути його електронну версію, придбати паперовий примірник або замовити копію.

У базі даних **Латвійського державного архіву (Latvijas Valsts arhīva)**, який є структурною одиницею LNA, також є інформація про документи, які були створені латишами та латиськими організаціями в еміграції, та описи відповідних фондів [6]. Тут подано інформацію про ті архівні колекції емігрантів, біженців та організацій латиської діаспори, які вдалось повернути в Латвію, і вони тепер зберігаються у її державному архіві.

На сторінках **Латвійські організації в еміграції (з 1944 р.) (Trimdas latviešu organizācijas)** [7] та **Персональні фонди (Personu fondi)** [8] подано

коротку довідку про історію еміграції, про основні організації латиської діаспори, про історію пошуку та придбання документів еміграції Латвійським державним архівом, про важливе значення повернення та дослідження даних документів для відновлення єдності латиської нації, розділеної внаслідок подій Другої світової війни та панування радянського режиму. На жаль, на цих сторінках сайту немає переліку фондів еміграції та посилань на описи фондів, що було б логічним та доцільним.

Більш детальну інформацію про фонди латиської еміграції, які зберігаються у Латвійському державному архіві, можна знайти на сайті у розділі *Nozares fondi* (Галузеві фонди). Окремого сектору, де зібрані фонди еміграції, в архіві немає. Але у двох секторах міститься значна частина фондів організацій латиських емігрантів та персональних фондів латишів-емігрантів.

Сектор 092.5 «Бібліотеки, архіви, музеї та інші культурні установи» [9] серед іншого містить записи про фонди видатних латиських діячів та деяких латвійських організацій в еміграції, наприклад, Кузуліса Карліса, голови правління Всесвітньої організації вільних латишів (PBLA, США), та Американської асоціації латвійських художників (США).

Сектор 091.33 «Діяльність організацій, не включених в інші розділи» [10] містить записи про досить велику кількість архівів латиських організацій за кордоном (США, Канада, Бразилія, Австралія, Данія, Німеччина, Росія, Великобританія, Фінляндія, Швеція, Нова Зеландія). Так, щодо латвійської діаспори у США наведено описи фондів архівів Латвійського фонду, Американсько-латвійської асоціації (ALA), Американсько-латвійської молодіжної асоціації (ALJA), Американської латиської католицької асоціації, Бостонської євангелічно-лютеранської церкви Трійці, Латвійської євангелічно-лютеранської церкви Міннеаполісу, Ванкуверської євангелічно-лютеранської латиської церкви, Центру латиських досліджень, Музичної бібліотеки Центру латиських досліджень, Центру випускників Єлгавського державного педагогічного інституту, Латвійської спільноти Коннектикуту, Латвійської спільноти Колумбусу та його околиць, Латвійської спільноти Орегона, Клівлендських латвійських організацій, Латвійської спільноти Піттсбургу та його околиць, Старих латиських колоній Вісконсіну, Академічної спільноти Індіанополісу, Truth Foundation, Асоціації «Даугавські яструби» у Вашингтоні, Латвійської хорової асоціації в США, Коннектикутського латиського хору, Латвійської концертної асоціації Філадельфії, Латиського чоловічого квартету Філадельфії, Латвійського фонду пам'яток, Групи підтримки Латвійського народного фронту в Сан-Франциско, Латвійського фонду свободи, Партії молодих фермерів, Американського латвійського робочого загону, Латвійського молодіжного освітнього руху «2x2».

Архіви діаспори інших країн представлені набагато скромніше.

Серед архівних колекцій є такі, що стосуються діаспори загалом: Документи латвійських організацій у вигнанні, Латиські розвідники у вигнанні, Латиські старі стрілки у вигнанні, Всесвітня асоціація вільних

латишів (PBLA), Інформаційне бюро Всесвітньої асоціації вільних латишів (PBLA) у Мюнстері, Інститут соціальних наук Всесвітньої асоціації вільних латишів (PBLA) (Німеччина).

Для кожної колекції на сайті подано її короткий опис. Як правило, в описі фонду вказано адресу, за якою він зберігається, номер фонду, шифр, сектор, крайні дати документів, історичну довідку у форматі pdf та короткий опис змісту. Також іноді подано більш детальний опис вмісту у форматі pdf. Оцифрованих копій документів у доступі немає (рис.4).

The screenshot shows the website of the Latvian National Archives (Latvijas Valsts Arhīvs). The header includes the name of the archive and navigation links: 'About us', 'Search the database', 'Sitemap', 'E-mail', and 'to seek'. Below the header, there is a breadcrumb trail: 'Archive documents >> Search in database >> Detail'. The main content area displays the following information for a specific fund:

- Level: **Fund**
- Number: **1971**
- Linear meters: **46.9m**
- Title: **Documents of Latvian organizations in exile**
- Address: **4th floor, Bezdēliģu Street 1A, Riga; Room 226, Bezdēliģu Street 1A, Riga**
- Download: **Historical statement in pdf format** (with a PDF icon)
- Date: **1943 - 1997**
- Sector: **091.33- Activities of other membership organizations nec**
- Content: **Documents on Latvian exile organizations since 1943 in Germany, USA, Canada and elsewhere, documents of individual refugees, refugee file.**
- Identifier: **LV\_LVA\_F 1971**

At the bottom of the record, it states: 'The fund contains 57 records in the database'.

Рис.4. Приклад оформлення опису одного з фондів еміграції на сайті Латвійського державного архіву

Інформація про нові надходження архівних документів з-за кордону постійно оновлюється у виставково-довідковому збірнику «Повернення архівів еміграції» [11].

Ще одним важливим архівним проектом національного значення було здійснене Латвійським державним архівом архівно-історичне дослідження, яке завершилося створенням бази даних **Списки депортованих латишів (Deportēto Latvijas iedzīvotāju saraksti)** [12]. Цей ресурс також є у відкритому доступі онлайн та містить списки осіб, депортованих окупаційним режимом СРСР з 1941 по 1953 рр. База даних має три розділи: «Депортація населення Латвії 14 червня 1941 р.», «Депортація населення Латвії 25 березня 1949 р.», «Інші акти депортації (1945 – 1953 рр.)». Без авторизації можна ознайомитись із загальним списком депортованих, розділеним також за територіальним принципом. Для кожної особи вказано ПІБ, рік народження, номер справи, адреса проживання та адреса виселення, дата звільнення або смерті. За умови авторизації надається доступ до цифрових копій документів.

Базу даних було створено в результаті відбору, дослідження та цифровізації документів Державного архіву Латвії та Державного архіву Російської Федерації (зокрема, Омського та Томського обласних архівів) [13]. Під час роботи над базою даних було проведено круглий стіл «Дослідження,



опрацювання та оцінювання документів, що стосуються репресій радянського режиму. Проблеми джерел та термінології» [14], на якому було обговорено проблеми створення баз даних, зокрема проблеми термінології, що вживалася щодо репресованих, та перекладу термінів англійською. Також за результатами дослідницької роботи було видано пам'ятні книги «Перша масова депортація населення Латвії. 14 червня 1941 р.» (2001) та «Депортовані. 25 березня 1949 р.» (2007), проведено віртуальні виставки [15], семінари, видано низку публікацій, організовано тематичні читання. На презентації книги «Депортовані. 25 березня 1949 р.» (2007) були присутні президент та прем'єр-міністр Латвії [16], що свідчить про загальнонаціональне значення цього проєкту.

Отже, на веб-сайті Латвійського національного архіву (LNA) можна отримати інформацію про документи національної історії, які зберігаються за кордоном або отримані з-за кордону, використовуючи низку онлайн ресурсів. Деякі колекції представляють інтерес для генеалогічних досліджень (*Списки депортованих латишів*, студентські досьє та метричні книги у *Транскордонному електронному архіві*). Але усі ресурси мають загальнонаціональне значення для Латвійської Республіки, оскільки містять матеріали про суспільну та приватну діяльність латишів в еміграції, про історичні обставини існування латвійської нації та латвійської культури.

#### Список використаних джерел:

1. Latvijas Nacionālais Arhīvs. Datu bāzes (Бази даних) URL: <https://bit.ly/3qqtbQL> (дата звернення 10.11.2021).
2. E-archive. About project. URL: <https://bit.ly/3n3D7NN> (дата звернення 10.11.2021).
3. Home E-archive. URL: <https://bit.ly/3uUcgVT> (дата звернення 10.11.2021).
4. Baltic Connections. URL: <https://bit.ly/3F7DYDm> (дата звернення 10.11.2021).
5. Archival Guide to the Maritime Relations of the Countries around the Baltic Sea (including the Netherlands) 1450-1800. Series: The Northern World, Volume: 36. Cover Baltic Connections (3 vols.). E-Book ISBN: 9789047432517. Publisher: Brill. Print Publication Date: 01 Jan 2007. //URL: <https://bit.ly/3tY1HzY> (дата звернення 10.11.2021).
6. Latvijas Valsts arhīvs. Arhīva dokumenti. Dokumentu raksturojums (Архівні документи. Опис документів). URL: <https://bit.ly/33OFSbp> (дата звернення 10.11.2021).
7. Latvijas Valsts arhīvs. Trimdas latviešu organizācijas (Латвійські організації в еміграції). URL: <https://bit.ly/2SLzIMn> (дата звернення 10.11.2021).
8. Latvijas Valsts arhīvs. Personu fondi (Персональні фонди). URL: <https://bit.ly/33Ni4Vx> (дата звернення 10.11.2021).
9. Latvijas Nacionālais Arhīvs. Nozares fondi. O92.5- Bibliotēku, arhīvu, muzeju un citu kultūras iestāžu darbība (Галузеві фонди. Бібліотеки, архіви,

музеї та інші культурні установи). URL: <https://bit.ly/3hxsxw8> (дата звернення 16.04.2021).

10. Latvijas Nacionālais Arhīvs. Nozares fondi. O91.33- Citu neklasificētu organizāciju darbība (Галузеві архіви. Діяльність організацій, не включених в інші розділи). URL: <https://bit.ly/3byFSAF> (дата звернення 10.11.2021).

11. Trimdas arhīvi atgriežas 2.daļa. Uzziņu krājums. Sastādītāji: A.Mjurka, A.Gūtmane un G.Švītiņš, Latvijas Valsts arhīvs, 2.daļa. 2000., 100 lpp. (Архіви еміграції повертаються. Ч.2. Довідник. Укладачі: А. Мюрка, А.Гютман та Г. Швітінш / Державний архів Латвії, 2000. 100 с.). Trimdas arhīvi atgriežas. 3.daļa. Uzziņu krājums. Sastādītāja: A.Mjurka, Latvijas Valsts arhīvs, 3.daļa. 2004., 114 lpp. (Архіви вигнання повертаються. Ч.3. Довідник. Укладач: А. Мюрка / Державний архів Латвії, 2004. 114 с.). Trimdas arhīvi atgriežas. 4.daļa. Uzziņu krājums. Sastādītājas I. Kalniņa, A. Gūtmane. Latvijas Valsts arhīvs, 2009., 130 lpp. (Архіви вигнання повертаються. Ч.4. Довідник. Укладачі: А. Мюрка, А.Гютман / Державний архів Латвії, 2009. 130 с.). URL: <https://bit.ly/33QiZVa> (дата звернення 16.04.2021).

12. Latvijas Nacionālais Arhīvs. Deportēto Latvijas iedzīvotāju saraksti (Списки депортованих латишів). URL: <https://bit.ly/3ePFi3E> (дата звернення 16.04.2021).

13. Latvijas Nacionālais Arhīvs. Arhīva darbinieki Omskas un Tomskas apgabalu arhīvos (Співробітники архіву в Омському та Томському обласних архівах). URL: <https://bit.ly/3oknBfG> (дата звернення 16.04.2021).

14. Latvijas Nacionālais Arhīvs. Diskusija (Круглий стіл). URL: <https://bit.ly/3olc1Rw> (дата звернення 16.04.2021).

15. Latvijas Nacionālais Arhīvs. Aizvestie (Вигнанці). URL: <https://bit.ly/33TQVQw> (дата звернення 16.04.2021).

16. Latvijas Nacionālais Arhīvs. Презентація книги «Вигнанці». URL: <https://bit.ly/3uY22nB> (дата звернення 16.04.2021).

\*\*\*

## **КРИЗА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ**

**Коростельова Лілія Анатоліївна,**

Луганський державний університет внутрішніх справ імені Е.О. Дідоренка,  
м.Сєверодонецьк

Сучасна інформатизація суспільства і науки має свої переваги і недоліки. Накопичення великих об'ємів даних і робота із ними відкривають нові можливості для наукових досліджень, але в той же час створюються наукові дослідження, які відповідають формальним вимогам наукової методології і несуть хибне уявлення в аналізі наукового дослідження.

Чисельні прояви кризи реалізації проектів просвітництва і гуманізації, гострота глобальних проблем, постійно наростаючий негативізм у питаннях міжкультурної комунікації у єдності з пандемією стали поживною основою поширення песимістичних ідей та соціальних прогнозів у всіх сферах



соціального життя. Не стали виключенням й освіта та наука, які, як мінімум в Україні, перебувають у перманентній кризі, в тому числі й через постійне знецінення наукової раціональності. Критичне ставлення до когнітивних та соціальних функцій науки зазвичай супроводжується цікавістю до сумнівних з точки зору наукової строгості та аргументованості псевдопроектів з претензіями на остаточне вирішення всіх наукових та освітніх проблем [1].

І дійсно, все більше виникає питань до сучасної науки і наукових досліджень. Загалом постає питання: «Чи може існувати суспільство без науки, і якою повинні бути наукові дослідження?»

За останні 10 -12 років криза реплікацій у наукових дослідженнях має світову проблему. Річні втрати на помилки відтворюваності дослідження становили 28 мільярдів доларів, і це тільки в США [2].

Для Української науки теж притаманна така тенденція до масового тиражування, не відтворюваності самого дослідження через деякий час та інше.

Вирішення проблеми пов'язаної із відтворенням наукових досліджень можливе за допомогою сучасних технологій.

Такою альтернативою є методологія *reproducible research* (відтворюваних досліджень), яка надає прозорий і відкритий доступ до дослідження, а також відтворення дослідження іншими дослідниками.

Сама методологія *reproducible research* має свої переваги які полягають, у тому, що код перетворює необроблені дані та метадані в оброблювані дані, код виконує аналізи даних і код включає в себе аналіз у звіт. Коли такі дані та код обмінюються, це дозволяє іншим дослідникам: виконувати аналізи, про які не повідомляли початкові дослідники перевірити правильність аналізів, проведених оригінальними дослідниками [3].

Прикладом використання методології *reproducible research* можна побачити у Фрідріха Лейша, який зазначив що відтворюваний звіт можна автоматично оновлювати, якщо змінити дані або аналіз, що дозволяє реально відтворити дослідження[4].

Професор Любов Панченко та Наталія Самовілова також наголошують, що прозорі та відтворювальні дослідження збільшують підстави в достовірності результатів, розширюють можливості для подальших пошуків з цієї тематики, підвищують якість аналізу та інтерпретації отриманих даних [5, с.207].

Отже, аналізуючи світову і вітчизняну кризу наукових досліджень, можна впевнено стверджувати, альтернативою виходу із наукової кризи є впровадження методології *reproducible research* (відтворюваних досліджень), яка забезпечить створення якісних, прозорих і точних наукових досліджень.

#### **Список використаних джерел:**

1. Тиждень філософії: обговорюємо актуальні проблеми сучасної науки та освіти. URL: <https://nubip.edu.ua/en/node/83720>(дата звернення: 10.11.2021).

2. Leonard P. Freedman, Iain M. Cockburn, Timothy S. Simcoe The Economics of Reproducibility in Preclinical Research. *PLOS Biology*, 2015, vol. 13, no. 6 Retrieved from: <http://https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1002165> (Accessed 10.11. 2021)

3. Як ми визначаємо "відтворювані дослідження"? Статистика та великі дані. URL: <https://qastack.com.ua/stats/14999/how-are-we-defining-reproducible-research> (дата звернення: 10.11.2021).

4. CRAN Task View: Reproducible Research. Retrieved from: <https://cran.r-project.org/web/views/ReproducibleResearch.html> (Accessed 10.11. 2021)

5. Панченко Л.Ф., Самовілова Н.О. Інформаційні технології як фактор прозорих та відтворюваних досліджень. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*. 2017. вип. №3. с. 207-213.

\*\*\*

## **ЯК РОЗПІЗНАВАТИ САЙТИ-СМІТТЯРКИ ТА ФЕЙКИ В ОНЛАЙН-МЕДІА**

**Крупа Христина Мар'янівна,**

Інститут гуманітарної підготовки і державного управління

ІФНТУНГ, м. Івано-Франківськ

**Григораш Світлана Михайлівна,**

к. філол. н., доцент кафедри документознавства та інформаційної діяльності

ІФНТУНГ, м. Івано-Франківськ

**Актуальність.** Разом з розвитком інформаційного суспільства й сучасними досягненнями в галузі інформаційних технологій розвивається мережа Інтернет. Вона, окрім виконання функцій обміну думками і отримання інформації користувачами в період інформаційного протистояння, стає об'єктом і засобом інформаційного керування. До того ж сьогодні, в епоху пост-правди та неймовірної кількості інформації, яку ми вживаємо щодня, сайти-сміттярки та фейки стали невід'ємною частиною кожної стрічки новин. Онлайн-медіа переповнені сайтами-сміттярками і фейками – від примітивних постів про забобони і магію до ретельно вибудованих наративів. Автори контенту все більш успішно та витончено обманюють людей. А соціальні медіа швидко поширюють дезінформацію. Тому актуальність обраної теми зумовлена важливістю розвитку вміння протистояти поширенню недостовірної інформації, заради об'єктивності та правдивості інфопростору в мережі Інтернет.

**Метою дослідження** є запропонувати найдієвіші методи, які допомагають розпізнавати сайти-сміттярки та фейки у онлайн-медіа і боротися з поширенням недостовірної інформації у медіа-просторі.

**Основна частина.** Інформація в Інтернеті поширюється не лише за допомогою великих онлайн-ЗМІ та соцмереж. Існує велика та розгалужена екосистема «сайтів-сміттярка». На сьогодні сайтів-сміттярка нараховується сотні або й тисячі. Вони мають свої телеграм-канали та сторінки у Facebook. Також вони створені для того, щоб заробляти гроші, і публікують так звані новини на різноманітну тематику. «Новини» з цих видань часто дуже низької якості або навіть повністю вигадані. Кожен перехід на такий ресурс приносить йому прибуток. Адже вони збирають понад 50 мільйонів візитів на місяць. Для порівняння, «Українська правда» збирає 15 мільйонів. Сміттярки анонімні – не

відкривають ні імен редакторів, ні контактної інформації. Оскільки поняття «сайт-сміттярка» зовсім нещодавно почало активно використовуватися, то єдиного уніфікованого визначення цього терміну ще немає. Однак, засновниця волонтерської ініціативи з інформаційної гігієни «Як не стати овочем» Оксана Мороз пояснює, що «сайти-сміттярки не несуть ніякої відповідальності за ту інформацію, яку вони публікують. тому що вони не медіа. У них немає редакцій, немає журналістів, які мали б відповідати за ті матеріали, які вони публікують» [8]. Існує ще інше, досить вичерпне та точне, трактування поняття «сайт-сміттярка», яке зазначає, що «сайт-сміттярка – це мережевий медіаресурс, який складається із об'єднаних між собою (як за змістом, так і за навігацією) веб-сторінок і спеціалізується на новинному контенті який складається з суміші новин та фейкових новин у різних співвідношеннях» [6].

Для того, аби чітко зрозуміти сутність та особливості сайтів-сміттярк, виділяють основні ознаки таких ресурсів:

1) відсутня контактна інформація та інформація про редакцію (інколи підписують матеріали несправжніми іменами);

2) на таких сайтах пишуть абсолютно про все та зсилаються на інші сміттярки;

3) тексти переповнені емоціями – на таких сайтах не добирають слів, розвішують ярлики та прямо підштовхують до висновків.

Наступне не менш поширене явище у онлайн-медіа, яке має потужний вплив на свідомість великої кількості людей – фейк. Термін «фейк» (англ. fake – підробка) має багато значень. Часто фейком називають недостовірну, неправдиву інформацію. Проте таке визначення не відображає суті фейку. Адже фейк – це підробка, фальшивка, яка поширюється спеціально для того, щоб дезінформувати аудиторію. Зі свого боку фейкові новини – це навмисне поширення брехні з метою змінення громадської думки або розділення людей на кілька ворогуючих таборів [7]. Вони схожі на жовту пресу, але є набагато небезпечнішими – тому що з'являються навіть в респектабельних ЗМІ, де через ліміт часу, неухважність або навіть банальну втому новину не завжди встигають перевірити на достовірність.

Користувачі щодня стикаються з сайтами-сміттярками і фейковою інформацією. Людина з достатньо розвиненим критичним мисленням може легко потрапити на неправдиву інформацію, коли читає «по діагоналі», просто гортає стрічку в соціальних мережах, споживаючи інформацію фоном під час буденних справ. Навіть професіонали не завжди можуть розгледіти підробку.

Тому ресурси, які розповсюджують «сміття», часто піддають більшість людей маніпуляціям та шкідливому впливу. Про це свідчать невтішні результати досліджень опитування USAID-Internews щодо споживання медіа, згідно з якими лише 3% українців насправді можуть розпізнати фейки. І це з урахуванням того, що вони просто відповідали на запитання анкети, а не знаходилися в реальному житті, під тиском інформаційного шуму. При цьому половина українців вважають, що вміють розпізнавати фейки [4]. Такий відсоток обумовлений багатьма факторами. По-перше, 62% українців дізнаються новини в соціальних мережах. Соціальні мережі є ключовими

розповсюджувачами інформаційних вірусів. Для того, щоб черпати з них новини, потрібно добре вміти розпізнавати брехню. По-друге, 73% українців не мають інформаційної гігієни. Вони поширюють посилання на ресурси-сміттярки, фейки, маніпуляції, проходять тести, які крадуть дані. Аналогічна ситуація із співробітниками великих компаній.

Дослідження індексу медіаграмотності українців, що провела громадська організація «Детектор медіа», наглядно підкреслює проблему актуальності сприйняття дезінформації, фейків та маніпуляцій аудиторією онлайн-медіа. Одними із найважливіших даних, які отримав у процесі свого дослідження «Детектор медіа», є відсотковий розподіл факторів та методів, якими керуються користувачі при визначенні фейкової інформації та різноманітних маніпуляцій у власному медіа просторі. Тобто, що саме аудиторія бере до уваги при розпізнанні неправдивих даних, що викликає у користувачів підозри та схильність не довіряти (рис. 1).



Рис. 1 – Фактори за якими користувачі визначають фейки та маніпуляції в онлайн-медіа [1]

Проаналізувавши вищезазначені фактори, можна виокремити перелік простих, але у той же час дієвих, рекомендацій, які допоможуть користувачам покращити їхні навички розпізнавання дезінформації в онлайн-медіа, щоб запобігати розповсюдженню фейкових новин, сайтів-сміттярок та маніпуляцій. Отже, потрібно дотримуватися таких порад [9]:

1. Якщо у тексті наведені посилання – не забувати переходити за ними. Саме за посиланням має бути першоджерело: інформація з перших вуст, фотодокази, цитати прес-служб.

2. Обов'язково звертати увагу на дату публікації. Емоційні тексти, написані декілька років тому дуже часто «впливають» в сучасному інформаційному просторі.

3. Читати більше, ніж заголовок та передмову статті. Таким чином, можна оцінити співвідношення заголовок-публікація на предмет відповідності, об'єктивної подачі інформації, достовірності джерела. Адже найпоширеніший прийом – винесення неправди в заголовок, таким чином заманюючи читача на сторінку чи сайт.

4. Дотримуватися правил інформаційної гігієни.

5. Як написано не менш важливе, ніж що написано. Одними з неочевидних ярликів, які можуть сигналізувати про фейкову інформацію є граматичні, орфографічні та синтаксичні помилки. Крім того, досить часто у фейкових новинах, можна зустріти, наприклад, фрази, які перекладені Google – перекладачем або слова з російськими «ъ» замість апострофа.

6. Фейкова публікація як правило висвітлює тільки одну точку зору. У достовірних виданнях, як мінімум, два джерела новини: інформаційні агентства та реальні свідки подій.

7. «Дуга» експертність має насторожувати. Якщо посилання веде на незрозумілу сторінку в соцмережах, або не можна знайти ніяку конкретну інформацію про людину чи установу, яку вона представляє – це скоріш за все фейк.

8. Не бути занадто самовпевненими. Потрібно постійно перевіряти новини, бути пильними і навіть прискіпливими. Адже, знову ж таки, недостовірну інформацію буває важко визначити навіть професіоналам.

Окрім цих декількох порад, також рекомендуємо слідкувати за емоціями. Якщо у інформація викликає емоцію, необхідно зупинитися, обдумувати її, і тільки тоді цю інформацію поширювати. Так само не встрявати у дискусії у медіа з людьми, яких не знаєте, або на теми, в яких не розумієтеся, у незрозумілих і маловідомих групах і далі. Тому що є багато ботів та тролів, мета яких – спровокувати людей до дискусії, таким чином поширювати інформацію і піднімати рейтинг того чи іншого поста. Нарешті, скласти для себе список джерел інформації які поширюють правдиву інформацію і перевіряють факти перед їхньою публікацією. Такі медіа є і на загальноукраїнському рівні, і на локальному [8].

**Висновки.** Таким чином, на сьогодні спостерігаються десятки способів маніпуляції свідомістю користувачів медіа, шляхом надання фейкової інформації, спотворення контексту сайтами-сміттярками, з метою підштовхнути аудиторію до дій чи думок, які потрібні маніпуляторам. В умовах такого інформаційного протистояння важливо знайти методи виявлення неправдивої інформації, її знешкодження, нейтралізації та запобігання поширення. Тобто навчити людей бути свідомими та компетентними користувачами онлайн-медіа. Адже загальновідомо, що брехня поширюється набагато швидше, ніж правда.

#### **Список використаних джерел:**

1. Індекс медіаграмотності українців: аналітичний звіт за результатами комплексного дослідження. *Детектор медіа. Громадська організація*. Березень, 2021. URL: <https://detector.media/community/article/186435/2021-03-29-indeks-mediagramotnosti-ukraintsiv-doslidzhennya/> (дата звернення – 02.11.2021).

2. Ініціатива «Як не стати овочем». URL: <https://www.oksanamoroz.com/project> (дата звернення – 28.10.2021).

3. Мороз О. 54% українців в Facebook публікують фейки, маніпуляції та сайти-сміттярки. Всеукраїнське дослідження. *Українська правда*. 2020. 14 вересня. URL: <https://www.pravda.com.ua/articles/2020/09/14/7266269/> (дата звернення – 26.10.2021).

4. Презентація нового опитування USAID-Internews щодо споживання медіа. *Українформ. Мультимедійна платформа іномовлення України*. 2020. 16 жовтня. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-presshall/3113580-prezentacia-novogo-opituvanna-usaidinternews-sodo-spozivanna-media.html> (дата звернення – 30.10.2021).

5. Пригорницька О. Фейкова інформація в соціальних медіа: виявлення, оцінка, протидія : зб. наук. пр. Київ: Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, 2017. Вип. 48. С. 311–321.

6. Фейкові новинні сайти: основні ознаки та правила виявлення. *Україна: погляд зсередини*. 2019. 7 жовтня. URL: <https://uir.news/fejkovy-novynni-sajty-osnovni-oznaky-ta-pravyly-vuyavlennya/> (дата звернення – 04.11.2021).

7. Що таке фейк? Як з'явилися та чим загрожують фейкові новини? *Artefact*. 2021. 20 вересня. URL: <https://artefact.live/what-is-fake/> (дата звернення – 02.11.2021).

8. Як розпізнати фейки, маніпуляції та інші небезпеки у соцмережах. *KURS. Суспільство*. 2021. 1 жовтня. URL: <https://kurs.if.ua/article/yak-rozpoznavaty-fejky-manipulyaciyi-ta-inshi-nebezpeky-u-soczmerezhah/> (дата звернення – 01.11.2021).

9. 8 дієвих способів розпізнати фейкову інформацію. *Громадський простір*. 2021. 30 серпня. URL: <https://www.prostir.ua/?news=8-dijevyih-sposobiv-rozpoznavaty-fejkovu-informatsiyu> (дата звернення – 31.10.2021).

\*\*\*

## **ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ ТА ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ В 10-11 КЛАСАХ**

**Ліщинович Мальвіна Петрівна,**

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

**Вступ.** Проблема взаємовідносин людини, природи і суспільства стояла на всіх етапах розвитку людства, але особливої гостроти досягла на порозі третього тисячоліття. Аналіз справжніх причин екологічної кризи переконує нас в тому, що головна суперечність не між людиною і природою, а між культурою і діяльністю в природі. Тому основне завдання сьогодні – досягнення екологічної грамотності всього населення країни і, перш за все, молодого покоління.

На сучасному етапі розвитку найбільш важливими проблемами є глобальні екологічні катастрофи, викликані нераціональним, аморальним, споживацьким

ставленням людей до природи. А також високий рівень захворюваності школярів, обумовлений, з одного боку, їх недостатньо здоровим способом життя, а з іншого – стресогенним характером освітнього процесу.

**Мета дослідження** – розкрити особливості формування компетентності екологічної грамотності та здорового життя на уроках біології та екології в 10-11 класах.

**Методи дослідження:** проблемний і логічний аналіз методичної літератури, узагальнення.

**Результати дослідження.** Головним завданням екологічної освіти є формування в учнів певного обсягу спеціальних знань, умінь і навичок, необхідних для життя і праці. Екологічне виховання являє собою цілеспрямований вплив на духовний розвиток підростаючого покоління, формування у нього певних ціннісних установок в плані морального ставлення до навколишнього середовища. Сучасний зміст терміна «екологія» гранично широкий, він виходить за рамки біологічних знань і розглядається як вся система відносин людини до себе, до знань, до іншої людини, до природи.

Головною метою екологічного виховання є формування особистості, яка характеризується розвиненою екологічною свідомістю і культурою.

На уроках біології у 10-11 класах в учнів формуються переконання, що природа – цілісна саморегулююча система. Педагогу важливо при цьому дати учням по можливості найбільш повне уявлення про екологічні закони і закономірності існування і формування біологічних систем усіх рівнів.

Екологічна робота в школі виконує ряд функцій, які коротко можна представити таким чином: просвітницька функція (допомагає школяру усвідомити природу як середовище свого існування, як естетичний феномен, а також проїнятися думкою про те, що необхідно використовувати знання про природу з метою її збереження, запобігання незворотного порушення її цілісності); розвиваюча функція (формування у школярів умінь осмислювати екологічні явища, встановлювати зв'язки і залежності існуючих в світі рослин і тварин; робити висновки, узагальнення та висновки щодо стану природи, давати рекомендації розумної взаємодії з нею); виховна функція (формування у школярів морального і естетичного ставлення до природи. У старшокласників виникає відчуття захоплення величчю і красою природи. При цьому у них виховується почуття відповідальності за збереження прекрасного в природі, що спонукає учнів здійснювати посильну природоохоронну діяльність; при цьому дбайливе ставлення до природи закономірно є виразом патріотизму); організуюча функція (стимулює активну діяльність учнів з охорони природи та вибудовує систему реалізації спонукальних мотивів особистості школяра до природоохоронної діяльності); прогностична функція (розвиток у старшокласників вміння прогнозувати можливі наслідки тих чи інших дій людини в природі, прогнозувати ймовірні порушення біологічних зв'язків в природі, визначати, які дії є біологічно нейтральними, які екологічні заходи будуть природі корисні).

У процесі формування екологічної грамотності виховання перевагу слід віддавати проблемним, частково-пошуковим, дослідницьким методам навчання і особливо методам проектів.

Форми екологічної роботи в школі можуть бути різними:

1. Дослідницькі (складання екологічного паспорта школи, випуск екологічного бюлетеня, вивчення складу повітря, стану води, ґрунту та ін.);
2. Конкурсні (виставки плакатів, малюнків, «Лісова газета», проведення екологічних олімпіад та ін.);
3. Ігрові (еко-випадок, еко-казино, еко - бумеранг і ін.);
4. Пізнавальні (уроки-лекції, уроки-семінари, «круглі столи», аналіз наукової літератури, дебати, екскурсії, походи та ін.);
5. Продуктивні (посадка квітів, дерев, озеленення шкільних рекреацій та ін.).

Складовою частиною біологічної освіти є формування мотивації до збереження та зміцнення здоров'я, а значить формування здорового способу життя (ЗСЖ), тому основним завданням є формування в учнів свідомого ставлення до свого життя і здоров'я, оволодіння основами ЗСЖ, життєвими навичками безпечної поведінки. Складові ЗСЖ: дотримання режиму дня, перебування на свіжому повітрі, раціональне харчування, оптимальний руховий режим, відмова від шкідливих звичок, загартовування, особиста гігієна, позитивні емоції, високоморальне ставлення до оточуючих людей, суспільству, природі.

На уроках можна використати різноманітні методичні прийоми: вікторина «Здоров'я на грядці», асоціації, сніжний ком, четвертий зайвий, загадки. Для роботи в парах можна запропонувати питання-завдання, що вимагають роздуми і пояснення (чому небажане перебування в спальні великої кількості квітів, після відповіді йде обґрунтування правил гігієни сну; чому представники пасльонових з одного боку друзі, а з іншого – вороги; чому потрібно гуляти в сосновому лісі). Індивідуально учні складають кросворди, ребуси, повідомлення. Важливо створювати на уроці ситуацію успіху, яка дозволяє учням, перебувати в стані психологічної рівноваги, виключати стреси, зумовлені помилками при виконанні завдань, незнанням навчального матеріалу.

Формування цілісного ставлення до власного фізичного і духовного здоров'я – один із чинників створення стійкої мотивації на саморозвиток.

На уроках екології, біології школярам потрібно вказати про ознаки духовного здоров'я людини: порядності, тактовності, гуманізм, духовне багатство, уміння адекватно оцінювати ситуацію, особливості зрозуміти і оцінити точку зору опонента; про ставлення до природи як показника духовного здоров'я людини, екологічної відповідальності, потреби здорової людини в спілкуванні з живими істотами, про неприпустимість екологічної жорсткості, про проблему формування екологічної культури: ціннісних орієнтацій, знань, умінь екологічного характеру.

**Висновки.** Формування екологічної грамотності та здорового життя учнів полягає у вихованні відповідального, бережливого ставлення до природи та до свого здоров'я. Досягнення цієї мети можливе за умови систематичної роботи школи з формування в учнів системи наукових знань, спрямованих на пізнання законів природи і суспільства, процесів і результатів взаємодії людини,



суспільства і природи, при сформованості у старшокласників потреби в спілкуванні з природою, готовності до природоохоронної діяльності та до формування ЗСЖ.

#### **Список використаних джерел:**

1. Нагірна О. Екологічна освіта в школі: теорія і практика. *Школа*. 2017. № 9. С. 2–13.
2. Пустовіт Н. Шкільна екологічна освіта в контексті сталого розвитку. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Педагогіка*. 2002. № 3. С. 14-23.
3. Пустовіт Н. А. Екологічна освіта і виховання як напрям гармонізації взаємодії з природою. *Становлення особистості*. 2007. С. 98-108.
4. Цуруль О. Система екологічних понять шкільної біології – теоретична основа екологічної освіти та виховання школярів. *Біологія. Шкільний світ*. 2009. № 3. С. 3-4.

\*\*\*

## **ДЕРЖАВНИЙ ГЕРБ УКРАЇНИ ЯК СИМВОЛ УКРАЇНСЬКОЇ ДЕРЖАВНОСТІ**

**Мішегліна Валерія Миколаївна,**

Європейський університет,

доцент кафедри права, доктор філософії у галузі права (PhD)

Нові виклики, що постали перед українською державою, військові дії та протидія збройній агресії Російської Федерації проти України, відновлення територіальної цілісності України та забезпечення державного суверенітету України підходів обумовлюють необхідність розробки нових підходів до розуміння поняття «державність» та правового регулювання і охорони державних символів.

У сучасній науці та публіцистиці термін «українська державність» вживається як суто літературна метафора, без означення чіткого змісту. Говорячи про розуміння поняття «державність», слід наголосити на тому, що в політологічній, історичній та юридичній літературі різними авторами термін «державність» використовується по-різному, в деяких контекстах він уживається поряд із поняттям «держава», до того ж досить часто як синонім. Проте науково-обґрунтоване визначення цього поняття відсутнє в юридичних енциклопедіях, словниках, підручниках та посібниках із теорії держави та права, політології.

Поняттям «державність» найчастіше оперують в історико-правовій літературі, наприклад, щодо історії України, задля того, аби виокремити особливу форму політичної організації суспільства в Україні, або ж для характеристики певних періодів її розвитку. Прикладом цього можуть слугувати фрагменти навчального посібника «Історія держави і права України» за редакцією професора А.С. Чайковського (Київ, Юрінком Інтер, 2000), де, на думку авторів, цілком правомірно наполягають на «українській державності радянських часів в Україні 1920–1930-х рр. та 1945–1991 рр.» [1, с. 359–378].

Зміст державності є значно ширшим порівняно з поняттям «держава». Державність є своєрідним фундаментом, корінням держави, а остання, у свою чергу, є однією із складових – своєрідним вінцем державності.

На наш погляд, сьогодні важливо, щоб у кожного громадянина України було чітке розуміння значення історико-правової та політичної доцільності різних знаків державного суверенітету й державних символів, що змінилися під впливом різних політичних реалій.

Державні символи та атрибути України формувалися протягом тисячоліть і належать до найбагатших та найзмістовніших систем людства.

Узагальнений аналіз змісту поняття «державні символи» дає підстави стверджувати, що це визначені й закріплені на конституційно-правовому рівні офіційні знаки держави, які в лаконічній формі відображають її суверенітет та ідеологію і, як правило, мають етнічно-національне походження [2, с. 110-117].

Ознаки державних символів для узагальнення та правового подання можна розглядати через призму наступної характеристики [2, с.114] : 1) офіційні знаки держави; 2) лаконічна форма відображення суверенітету та ідеології держави; 3) етнічно-національні витоки державних символів.

Необхідно розуміти, що державні символи уособлюють національний суверенітет, верховенство й незалежність влади в країні, символізують українську державність і конституційні цінності, є показниками самосвідомості, бо формуються у процесі її історичного розвитку, вони висловлюють певну повагу українського народу до своєї держави, здатність сприяти патріотичному вихованню громадян України [3, с. 106].

Таким чином, державні символи – це вищі відзнаки держави, регламентовані в законодавстві країни, офіційні знаки (зображення, предмети) чи звукові вираження, які у стислій формі втілюють одну або декілька ідей політичного або історичного характеру й символізують суверенітет держави [4].

До державних символів, як правило, відносять герб, гімн та прапор держави. У зв'язку з цим зазначимо, що в деяких зарубіжних країнах до державних символів відносять, наприклад, столицю держави (Албанія, Болгарія, Угорщина), національне свято (Албанія, Вірменія, Румунія), державну печатку (Ватикан, Румунія, Словаччина, Чехія). Наприклад, ч.1 ст. 14 Конституції Чеської Республіки визначає державними символами великий і малий державний герб, державні кольори, державний прапор, штандарт Президента Республіки, державну печатку й державний гімн [5, с. 502; 131].

Державними символами України є Державний Прапор України, Державний Герб України і Державний Гімн України, які є основою історичної свідомості громадян та процесів державотворення (відповідно до статті 20 Конституції України).

Державний Герб України – це закріплений у законодавстві офіційний умовний (символічний) знак, який через відповідне зображення виражає коло певних ідей політичного характеру та символізує суверенітет України. Згідно з чинним українським законодавством у нашій державі повинні бути малий і

великий державні герби. Малий Державний Герб України – Знак Княжої Держави Володимира Великого.

Великий Державний Герб України повинен встановлюватися з урахуванням малого Державного Герба України та герба Війська Запорізького. Малий Державний Герб України був затверджений Постановою Верховної Ради України «Про Державний Герб України» від 19 лютого 1992 р. № 2137 – XII [217]. Цією постановою було визначено, що малий Державний Герб України – це тризуб кольорового (золотистого) зображення (20:12), розташований на фоні синього кольору (22,5:16) [4].

Тризуб є стародавнім символом, який зустрічався на нашій території з найдавніших часів і шанувався як магичний знак свого роду, оберіг. У вигляді державної символіки він використовувався князями часів Київської Русі, став Державним Гербом УНР, у ХХ ст. як символ репрезентував різні політичні організації. Ставши Державним Гербом сучасної України тризуб символізує тяглість і спадкоємність традицій нашої території.

Державний Герб – це символ, який презентує певну країну як суверенну незалежну державу, офіційна емблема, зображувана на офіційних документах, печатках, грошових знаках держави. У світовій практиці не існує суворої регламентації творення Державного Герба. Практика оформлення Герба спирається на національні традиції, відбиває специфіку геральдичних особливостей розвитку певної країни.

Великий Державний Герб, як правило, існує або в держав з давньою монархічною традицією, або в держав, які історично склалися з кількох самостійних держав, що мали власні, як правило, середньовічні герби. Натомість більшість європейських держав не мають великих гербів. Наприклад, Польща, попри наявність глибокої монархічної традиції має один простий герб, що складається з щита, одного символу (Білий орел увінчаний короною) та трьох кольорів: червоне тло, власне, білий орел та золоті елементи (дзьоб і лапи птаха та корона). Також простий герб має Німеччина, яка утворювалась як союз удільних князівств та досі має федеральний устрій з історичними територіями. Попри те, її герб так само простий і в одному варіанті. Тобто, як бачимо, навіть в ситуації з глибокою європейською традицією чи федеральним устроєм держави часто все одно послуговуються простими гербами в одному варіанті, не розділяючи їх на “великий” та “малий”.

На наш погляд, створення та затвердження великого Державного Герба України є ключовою необхідністю, не тільки тому, що положення статті 20 Конституції України містять імператив, а й через глибоке історичне значення. Вважаємо, що у великому Державному Гербі має бути відображено все те, що визначає соборність України, відображає зв'язок між колишнім, нинішнім та майбутнім поколіннями, є духовним оберегом для багатьох українців.

24 серпня 2021 року Верховна Рада України ухвалила в першому читанні законопроект Президента України "Про великий Державний Герб України" (реєстр. №5712 від 29.06.2021 р.) [6]. Символічним також є те, що саме в цей день було зроблено перший крок до затвердження великого Державного Герба України – у рік 30-ліття незалежності і 25-ліття Конституції України.

Так, згідно із текстом проєкту закону великий Державний Герб України є державним символом України, головним елементом якого є Знак Княжої Держави Володимира Великого (малий Державний Герб України) золотого кольору, розміщений на синьому п'ятисторонньому щиті із заокругленими нижніми бічними кутами із золотою облямівкою; над щитом – зображення великокняжого вінця (корони) Ярослава Мудрого та пурпурово-золотого намету у вигляді рослинного орнаменту. Щит тримають з лівого боку – лев (герб Галицько-Волинського князівства), з правого – воїн-козак із рушницею (герб Війська Запорізького). Під щитом – стрічка із двох рівновеликих горизонтальних смуг синього і жовтого кольорів. Під стрічкою – два золоті колоски пшениці, переплетені кетягом калини пурпурового кольору зі стилізованим листям пурпурово-золотого кольору. Зображення лева та воїна-козака виконані золотим кольором з елементами пурпурового. Також законопроектом пропонується визначити порядок використання та правового захисту великого Державного Герба України, а також шанування великого Державного Герба України.

Водночас, з точки зору необхідності дотримання принципу системності законодавчого регулювання більш правильним, на наш погляд, було б розробити і прийняти єдиний закон, який встановлював би опис і порядок використання всіх державних символів України. На нашу думку, питання опису та використання Державного Прапора України, Державного Герба України і Державного Гімну України є однорідними як за своєю правовою природою та характером регулювання, так і за процедурою прийняття.

Прийняття ж даного законопроекту, на наш погляд, лише незначною мірою вплине на вирішення проблеми законодавчого регулювання питань використання державних символів України. Тому першочерговим завданням, на нашу думку, є вдосконалення законодавства України в цій частині шляхом законодавчої деталізації всіх без виключення процедурних моментів застосування державних символів, а також закріплення правового режиму, статусу та призначення тих символів, яких досі немає.

#### **Список використаних джерел:**

1. Історія держави і права України: навч. посіб. / За ред. А.С. Чайковського. Київ, 2000. С. 359–378.
2. Шаптала Н. До питання про конституційно-правове регулювання державних символів України. *Вісник Конституційного Суду України*. 2012. № 2. С. 110–117.
3. Конституція України: наук.-практ. комент. / [редкол.: В.Я. Тацій (голова редкол.), О.В. Петришин (відп. секретар), Ю.Г. Барабаш та ін.] ; Нац. акад. прав. наук України. [2-ге вид., переробл. і допов.]. Харків : Право, 2011. 1128 с.
4. Кушніренко О.Г., Кузнецов І.А. Проблеми законодавчого закріплення, використання та охорони державних символів України: конституційно-правовий аспект. *Теорія та практика правознавства* : електрон. наук. фахове вид. Нац. ун-ту «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого». 2011. Вип. 1. URL: [http://nauka.nulau.org.ua/download/el\\_zbirnik/1/Kushnirenko.pdf](http://nauka.nulau.org.ua/download/el_zbirnik/1/Kushnirenko.pdf).

5. Конституции государств Европы / под. общ. ред. Л. А. Окунькова. М. : НОРМА, 2001. Т. 1. 824 с.

6. Про великий Державний Герб України: проект закону. URL: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1?pf3511=72366](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=72366).

*Ключові слова:* держава, державність, державні символи, великий Державний Герб, суспільство, національна свідомість, правова свідомість.

*Key words:* state, statehood, state symbols, the Great State Emblem, society, national consciousness, legal consciousness.

\*\*\*

## **ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ПЕДАГОГА ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА ЗАНЯТТЯХ ГЕОГРАФІЇ**

**Мельникова Інна Вікторівна, Влезько Олена Миколаївна,**

ВСП «Машинобудівний фаховий коледж  
Сумського державного університету», м. Суми.

**Ключові слова:** цифрова компетентність, цифрові технології, геоінформаційні ресурси.

**Постановка проблеми.** В умовах сучасного інформаційного суспільства цифрові технології організації освітньої діяльності є в пріоритеті. Основним ресурсом цифрової освіти є інформація в будь-якому її вигляді. Тому, безумовно, сучасна освітня діяльність має на меті формування майбутнього компетентного фахівця в умовах пришвидшеної інноватизації та мережових зв'язків інформаційного простору. Для сучасних викладачів та вчителів вагомим є розвиток інформаційно-цифрової компетентності, що передбачає впевнене і водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій як в повсякденному житті, так і у професійній діяльності, публічному просторі та приватному спілкуванні.

Цифрові технології навчання як засоби формування інформаційної компетентності розглядаються в працях відомих вітчизняних та зарубіжних науковців: В. Биков, Д. Галкін, Б. Гірш, Г. Крибер, Р. Мартін, Л. Манович, О. Овчарук та інших.

**Метою статті** є дослідження значення цифрової компетентності педагога шляхом використання цифрових технологій на заняттях географії в коледжі.

**Виклад основного матеріалу.** Цифрові технології все частіше проникають у різні сфери життя та стали стандартом у сфері освіти, науки і досліджень в багатьох розвинених країнах. Впровадження цифрових технологій в освіту потребує систематичної та всебічної підтримки, яка має бути спрямована на практику їх використання так і на сучасні форми та методи навчання. Педагог без застосування сучасних інструментів вже не може організувати навчальний процес, оскільки учням чи студентам потрібно навчитися працювати з інформацією, оцінювати інформаційні джерела, вміти працювати в команді, аналізувати і представляти кінцевий продукт використовуючи сучасні цифрові засоби представлення результатів. Відповідно, для вирішення цих завдань, викладачі та вчителі мають володіти відповідними цифровими й

електронними інструментами та застосовувати їх для досягнення педагогічної мети, що потребує підвищення їх фахового рівня [2].

Українським вченим В. Биковим сформульовано визначення терміну цифрова компетентність, що означає наявність знань, вмінь та навичок в галузі інформаційних технологій та здатність їх застосування в професійній діяльності. Таке визначення є співзвучним із терміном, окресленим Службою науки та знань Європейської Комісії Наукового центру ЄС відповідно до якого цифрову компетентність вбачають у свідомому та критичному використанні технологій цифрового суспільства в роботі, вільному часі та спілкуванні [1].

Зараз, в умовах дистанційного навчання цифровізація освіти вже змінює традиційну систему освіти у напрямку формування її нової якості. Ця якість полягає в збільшенні кількості віртуальних освітніх платформ для організації навчального процесу, або ж один електронний ресурс може бути використаний багато разів для надання різних освітніх послуг, тощо.

Наразі цифровізація дистанційного навчання збільшує віртуальну мобільність студентів, дає змогу студентам віддалено опанувати нову професію, брати участь у міжнародних конкурсах чи проходити стажування в інших вузах.

Варто додати, що навчальний процес з використанням цифрових технологій не може обійтися без вагомий підготовки і організації роботи педагога. Тобто педагогічне керівництво студентом в умовах цифровізації освіти є першочерговим завданням для успішного й результативного використання в навчальному процесі інновацій.

Організуючи навчальний процес на заняттях географії в коледжі, цифровізації освітнього середовища можна досягти завдяки використанню геоінформаційних технологій. Дані технології являють собою сучасну комп'ютерну технологію, що дозволяє поєднати модельне зображення території (електронне відображення карт, схем, космо-, аерозображень земної поверхні) з інформацією табличного типу (статистичні дані, списки, економічні показники тощо). Тому, наприклад, наявність цифрових карт, космічних знімків та інструментів роботи з ними забезпечує широке інформаційне поле для всіх учасників навчального процесу [3].

Під час опанування студентами навчального матеріалу курсу географії 11 класу, активне впровадження геоінформаційних ресурсів варто здійснювати, наприклад, при вивченні теми «Сучасні картографічні твори» для формування чіткої картини сучасних можливостей зібрання, аналізу і подання географічної інформації як про природні, так і соціально-економічні об'єкти будь-якої точки світу. Так, доцільно навести переваги використання безкоштовного додатку від Google – програми Google Earth.

Google Earth являє собою віртуальний глобус, використовуючи який можна значно урізноманітнити навчальний процес чітким наочним показом елементарних природних чи господарських процесів світу у поєднанні з їх просторовим розміщенням, без застосування додаткових засобів. У даному випадку перевагою використання Google Earth у навчальному процесі є якраз формування взаємопов'язаної картини існування будь-якого географічного явища чи процесу, що досягається наочним встановленням причинно-

наслідкового зв'язку, чого дуже важко досягти. Наприклад, за допомогою Google Earth збільшуючи чи зменшуючи масштаб місцевості на віртуальному глобусі, при виборі конкретного інструменту чітко можна розгледіти поширення різних форм рельєфу у поєднанні із господарськими об'єктами, що до них приурочені. Також, дана програма, наприклад, дає можливість змоделювати рух повітряних мас по земній кулі в даний момент [3].

**Висновки.** Отже, цифрова компетентність педагогів передбачає вміле використання цифрових технологій на заняттях в коледжі, що є безумовно інноваційною формою роботи, яка значно полегшує сприйняття та засвоєння навчального матеріалу здобувачами освіти. Саме на заняттях географії використання цифрових технологій у вигляді геоінформаційних ресурсів дає можливість урізноманітнити хід заняття, як наслідок зацікавлення, враховуючи активне використання гаджетів студентами у повсякденні. Вагомою перевагою цифрових технологій у ході заняття є не вибагливість програмного забезпечення що до їх використання на гаджетах всіх учасниках навчального процесу, використовуючи різні операційні системи, що значно скорочує час на встановлення необхідних програм чи ознайомлення з ними.

#### **Список використаних джерел:**

1. Карташова Л.А., Пліш І.В. Цифрова компетентність педагогів: шляхи та умови формування. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи*. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2019. 108 с.
2. Кравчина О.Є. Розвиток цифрової компетентності вчителя у Словаччині. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи*. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2019. 108 с.
3. Мельникова І.В. Використання ГІС у курсі географії 11 класу як складова особистісно-професійної компетентності педагога в умовах інноваційних змін. *Інноваційні технології розвитку особистісно-професійної компетентності педагогів в умовах післядипломної освіти*. Суми, 2021. 656 с.
4. Навчальна програма з географії для 10-11 класів (Рівень стандарту) «Затверджено Міністерством освіти і науки України» (Наказ МОН України від 23.10.2017 № 1407). 25 с.

\*\*\*

## **ЦИФРОВИЙ ПРОСТІР ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ**

**Ніколайчук Тетяна Олексіївна,**

Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України,  
аспірант відділу економічного регулювання природокористування, м.Одеса

*Науковий керівник:  
г.н.с.,д.е.н.,професор Н.І. Хумарова*

Протягом 2020 року, у зв'язку з всесвітньою пандемією коронавірусу, викликаною інфекцією, спричиненою SARS-CoV-2, чимало сфер національної

економіки мали переглянути існуючі господарсько-економічні відносини та долучитися до більш широкого використання цифрових технологій, формування нових векторів діяльності на національному ринку та популяризації інноваційних видів підприємництва.

На думку таких дослідників як Марко Ардоліно, Маріо Рапаччі, Коли Сакані, Паоло Гардарелі, Джовані Крепсі та Карло Ругери використання цифрових технологій тільки починається, оскільки чимало галузей національного господарства фактично не були готові до надання своїх послуг та продуктів дистанційно. Зокрема, автор зазначає, що модель «дані-інформація-знання-мудрість» є механізмом трансформаційних процесів для будь – яких суспільних відносин [1].

М. Трендов, С. Варас, М. Зенг вважають, що інфраструктура, мережі, доступність, і інституційна підтримка є основними інструментами впровадження цифрового простору в галузь національного господарства. Крім того, необхідно чітко визначити фактори, що сприятимуть цифровій трансформації, в тому числі чинники, які дозволяють впроваджувати і інтегрувати зміни в процеси виробництва та прийняття рішень. В свою чергу дані тематичних досліджень можуть використовуватись для демонстрації впливу цифрових технологій на екосистеми [2].

Керол Хсу, Джен Нам Лі, Детмар В. Страуб зазначають, що розвиток підходів до інституційного забезпечення має враховувати інноваційно-інформаційні системи, більшість з яких, спрямовані на дотримання інформаційно-економічної безпеки [3].

Грігор'єва Є. та Фесіна Є. стверджують, що завдання інституційного забезпечення є модернізація економіки та нівелювання нових економіко-суспільних загроз [4].

На думку Йорама Зе Хавтель, Стефані Сі Хофманн головною метою будь-якої системи інституційного забезпечення має бути досягнення економічної стабільності та регіонального миру [5].

Розвиток інвестиційного середовища для економічного розвитку об'єктів природно-заповідного фонду України [6] потребує формування нових інститутів, що враховуватимуть економіко-матеріальну сутність відповідних відносин. Головним підґрунтям для розширення та розвитку відносин у сфері природокористування є формування дієвого механізму, що відповідає ринковим потребам сьогодення та поява нових інституційних зв'язків, що забезпечать належний рівень законності та прозорості відповідних відносин, і, одним з таких інститутів є інформаційно-цифровий.

Цифровий простір, як інформаційний вектор та інструмент економіко-екологічного розвитку об'єктів природно-заповідного фонду України, забезпечить дотримання наступних вимог ринку:

- недопущення втрати споживачів, поява зацікавленості з боку різних верств населення, формування цільової аудиторії;
- брендування та промоція регіону, інфраструктурного об'єкту, заповідної території;



- формування комунікаційного середовища потенційних клієнтів з зацікавленими особами (представниками бізнес-угруповань, громадськими організаціями, територіальними громадами);
- просування автентичного стилю під час формування туристичного продукту на заповідних територіях, дбайливе та свідоме ставлення до історико-культурних надбань та природних орієнтирів, унікальних екосистем та біотопів;
- формування позитивного іміджу регіону, інфраструктурного об'єкту, наявність відгуків від реальних відвідувачів;
- поліпшення лояльності потенційних споживачів до бренду, наприклад, бренду об'єкту ПЗФ України чи заповідного фонду в цілому;
- зниження залежності туристично-рекреаційної сфери від сезонності та наявних внутрішніх та зовнішніх гео-соціальних обмежень;
- орієнтація на свідоме та ощадливе споживання природних ресурсів, екологічний розвиток виробничих процесів, дотримання принципу Low Tech [9];
- орієнтація на унікальні території, в т.ч. об'єкти ПЗФ України, як центри економіко-екологічного зростання, міста-центри інновацій;
- розвиток кастом-сервісів, що дозволяють оперативно підібрати будь-яку інформацію щодо потенційних об'єктів та місць відпочинку, наприклад, Online Travel Agencies, Scyscanner, Airbnb, IATA, шляхом співпраці з адміністраціями об'єктів ПЗФ України;
- мультиплатформний напрямок здійснення туристично-рекреаційної діяльності на заповідних територіях, в тому числі «гібридні форми», що поєднують традиційні форми з віртуально-цифровими (Рис.1).

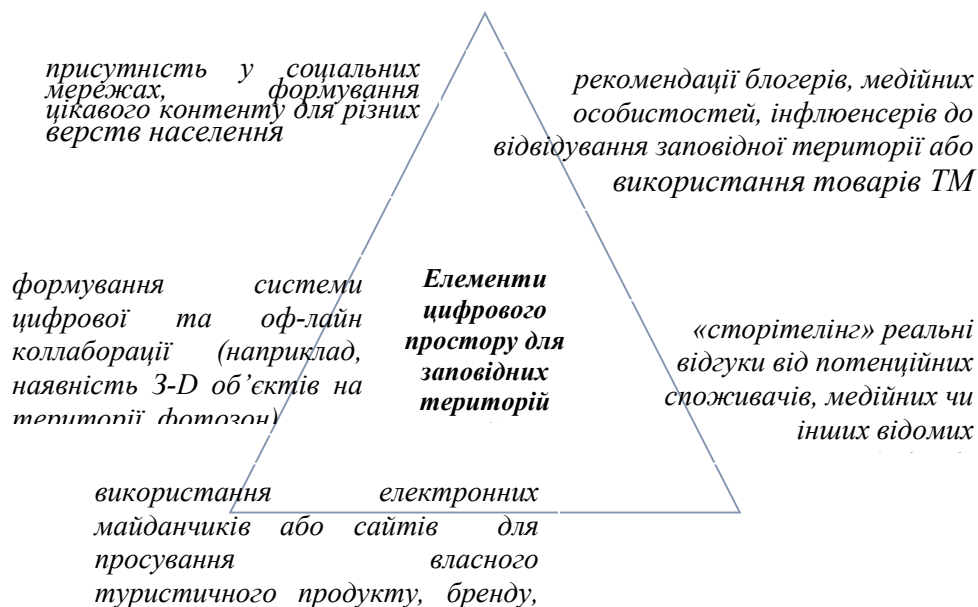


Рис. 1. Основні елементи розвитку цифрового простору для заповідних територій (власна розробка автора)

### Список використаних джерел:

1. Marco Ardolino, Mario Rapaccini, Nicola Saccani, Paolo Gaiardelli, Giovanni Crespi & Carlo Ruggeri. The role of digital technologies for the service transformation of industrial companies. *International Journal of Production Research*. 2018. Vol. 56(6). P. 2116-2132. URL:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207543.2017.1324224>,  
<https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1324224>.

2. Trendov, M., Varas, S. & Zeng, M. Digital technologies in agriculture and rural areas: status report. *Reports*. 2019. 152 pp. URL: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20198400418>.

3. Hsu C., Lee Jae-N., Straub Detmar-W. Institutional Influences on Information Systems Security Innovations. *Information Systems Research*. 2012. № 23 (3-2). URL: <https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/isre.1110.0393>  
<https://doi.org/10.1287/isre.1110.0393>.

4. Grigoreva E., Fesina E. Economic security as a condition of institutional support of economy modernization. *World Applied Sciences Journal*. 2014. № 31 (5).PP. 940-948. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/197469896.pdf>.  
 10.5829/idosi.wasj.2014.31.05.2067.

5. Haftel Y.- Z., Hofmann S.- C. Institutional authority and security cooperation within regional economic organizations. *Journal of Peace Research*. 2017. № 54 (4).PP. 484-498.

URL:<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0022343316675908>  
<https://doi.org/10.1177/0022343316675908>.

6. Про природно-заповідний фонд України: Закон України від 16.06.1992 № 2456-XII. *Відомості Верховної Ради України*. 1992. № 34. ст.502. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12>.

\*\*\*

## МЕДІАТОРНА РОЛЬ САМООЦІНКИ У ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ НАДМІРНИМ КОРИСТУВАННЯМ СОЦІАЛЬНИМИ МЕРЕЖАМИ ТА СУБ'ЄКТИВНИМ БЛАГОПОЛУЧЧЯМ

Погановська Поліна Сергіївна,

Харківський Національний Університет імені В.Н.Каразіна, м.Харків

*Науковий керівник:*

*Доктор психологічних наук, доцент Олефір В.О.*

Впровадження соціальних мереж сприяло глибоким змінам в способах спілкування та взаємодії людей. Нещодавні дослідження на американській вибірці показали, що Facebook та Twitter використовуються підлітками для формування взаємовідносин з однолітками, а також реалізації конкретних психологічних потреб, таких як саморепрезентація, соціалізація і ескапізм [4]. Однак останнім часом деякі дослідники стали пов'язувати проблемне використання соціальних мереж з емоційними розладами, симптомами депресії, занепокоєнням і зниженою самооцінкою. Наприклад, в одному з досліджень було показано, що зловживання соціальними мережами асоційоване з такими психологічними проблемами, як тривога, депресія, а також з академічною неуспішністю і проблемами на роботі [6]. Незважаючи на те, що схильність до зловживання соціальними мережами в даний час не розглядається як окрема від інтернет-залежності проблема, поведінкові та соціальні наслідки вже звертають на себе увагу багатьох психологів.

Цифрові соціальні мережі виконують безліч функцій. Вони є інструментом для розвитку і підтримки міжособистісних відносин, порталом в реальному часі для доступу до інформації, новин, порад і соціальної підтримки, а також канвою для малювання вибіркового і ідеалізованого автопортрета [9].

Хоча загально визнано, що соціальні мережі можуть надавати позитивний вплив на соціальний капітал, наприклад, шляхом зміцнення дружніх відносин і зменшення самотності [5], існують побоювання, що «надмірний» час, що витрачається на соціальні мережі, асоціюється з низькою самооцінкою, загальними проблемами психічного здоров'я і соціально-емоційними труднощами [6].

Існують також докази того, що онлайн-спілкування замінює безпосереднє спілкування [4]. В одному з таких досліджень на канадській вибірці порівнювали наявність особистих друзів з кількістю онлайн-партнерів в соціальних мережах і виявили позитивну кореляцію між чисельністю реальних і онлайн-друзів в соціальних мережах. Таким чином, кількість онлайн-друзів збільшує число близьких людей, позитивно впливаючи на поліпшення психологічного благополуччя.

Згідно теорії «соціального порівняння» яка стверджує, що більш широке використання соціальних мереж пов'язано з більш частими соціальними порівняннями, які з більшою ймовірністю будуть мати негативну спрямованість. Матеріал, який люди вибирають для розміщення в Інтернеті, являє ідеалізовані версії їх істинної життя, і є свідчення того, що молоді користувачі соціальних мереж діють наївно, оскільки вони не розуміють, що те, що презентується в мережі, не відповідає реальності.

Ф. Сабатіні і Ф. Саррачіно вважають, що користувачі соціальних мереж в Італії мають більш високу ймовірність проведення соціальних порівнянь, ніж не користувачі, і що ця тенденція найбільш виражена у молодих людей [8]. Н. Чоу і Л. Едж виявили, що школярі, які проводять більше часу в Facebook, частіше думають, що інші люди щасливіші і живуть краще, ніж вони [3]. Крім того, безліч досліджень свідчить про те, що почуття заздрості у відносинах, безпосередньо пов'язане з використанням Facebook і зниженням емоційного благополуччя. Чим частіше підлітки, особливо дівчатка, використовують соціальні мережі, тим частіше виникають переживання, пов'язані з негативним чином тіла і загальною самооцінкою [9]. Хоча ці проблеми не є новим явищем (в минулому вони були пов'язані, наприклад, з жіночими журналами), Інтернет і соціальні мережі підвищують доступність і безпосередність нереалістичних зображень тіла, посилюючи їх вплив.

Отже, спираючись на попередні дослідження, метою нашої роботи є дослідження взаємозв'язку між такими феноменами, як надмірне користування соціальними мережами та суб'єктивне благополуччя та визначення медіаторної роль самооцінки між цими конструктами. Наша гіпотеза полягає в тому, що низьке суб'єктивне благополуччя може сприяти підвищенню користування соціальними мережами. А самооцінка є змінною, що опосередковує зв'язок між ними.

### Учасники і процедура

Вибірка нашого дослідження складає 78 респондентів (43-жінок та 35-чоловіків), віком від 16 до 44 років. Учасникам була надана загальна інформація про дослідження, і вони були завірені в конфіденційності та повної анонімності відповідей.

### Методологія дослідження

Для емпіричного дослідження були використані наступні методики та методи:

1) Для вивчення суб'єктивного благополуччя: Шкала позитивного та негативного афекту Е.Дінера (SPANE, Ed Diener and Robert Biswas-Diener, 2009) та Шкала «Задоволеність життям» Е.Дінера (адаптація Д.О. Леонт'єв и Е.Н. Осин )

2) Для вивчення рівня користування соціальними мережами: Опитувальник проблемного користування соціальних мереж (*Сирота Н.А., Московченко Д.В., Ялтонський В.М., Ялтонська А.В.*)

3) Для вивчення самооцінки: Шкала самооцінки Розенберга (адаптація А.А.Бодалев)

Для обробки результатів були використані наступні методи математико-статистичного аналізу:

- Для того щоб визначити силу взаємозв'язків між суб'єктивним благополуччям, надмірним користуванням соціальними мережами та самооцінкою ми використовували кореляційний аналіз

- Для аналізу взаємозв'язку між суб'єктивним благополуччям та надмірним користуванням соціальними мережами та медіаторної ролі самооцінки-Регресійний аналіз

### Результати дослідження

У табл. 1 представлені кореляції для всіх перемінних, що використовувалися у цьому дослідженні. Як видно з табл. 1, всі три показники суб'єктивного благополуччя корелюють з конструктором надмірного користування соціальними мережами на статистично значущому рівні.

Примітка: SPANE\_P- Позитивний афект, SPANE\_N - Негативний афект, SL - Задоволеність життям

\* -  $p \leq 0,05$ , \*\* -  $p \leq 0,01$

Проведений кореляційний аналіз виявив прямі взаємозв'язки між шкалами позитивного афекту та задоволеності життям; задоволеності життям та самооцінкою; самооцінкою та позитивним афектом; надмірним користуванням соціальними мережами та негативним афектом.

Були виявлені зворотні зв'язки між шкалою надмірного користування соціальними мережами та самооцінкою, задоволеністю життям, позитивним афектом; між шкалою негативного афекту та задоволеністю життям, позитивним афектом, самооцінкою. Даний зв'язок можна пояснити тим, що якщо людина користується соціальними мережами, надає перевагу онлайн-спілкуванню, використовує соціальні мережі компульсивно, це все супроводжується низьким рівнем задоволеності життя індивіда. Тобто зворотній зв'язок нам говорить про те, що чим вище будуть показники

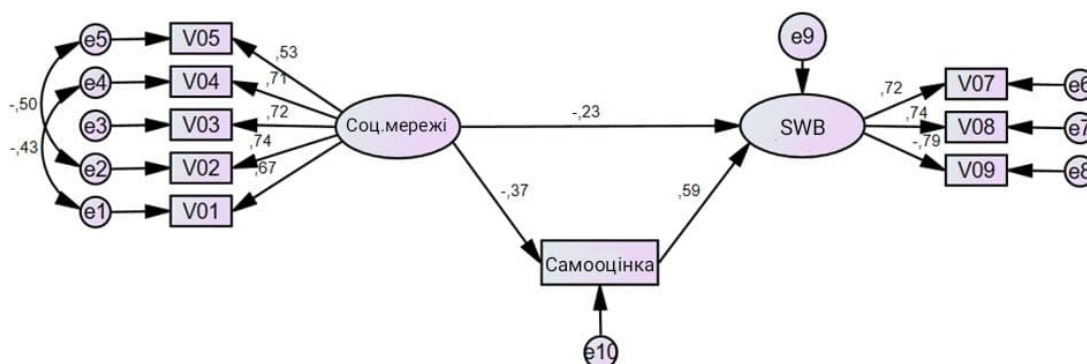
користування соціальними мережами, тим нижче буде показник задоволеності життям.

Таблиця 1

**Кореляції між конструктами суб'єктивного благополуччя, надмірним користуванням соціальних мереж та самооцінкою (N=78)**

	Надмірне користування соціальними мережами	SL	SPANE_P	SPANE_N	Самооцінка
Надмірне користування соціальними мережами	1				
SL	-,322**	1			
SPANE P	-,335**	,611**	1		
SPANE N	,312*	-,512**	-,574**	1	
Самооцінка	-,344**	,475**	,402**	-,619**	1

Для виявлення медіаторної ролі самооцінки у взаємозв'язку між суб'єктивним благополуччям та надмірним користуванням соціальних мереж ми провели моделювання структурного рівняння в програмі AMOS. Його результати представлені на рис. 1.



CMIN = 24,070; Df = 23;  $p = ,400$ ; RMSEA = ,027; CFI = ,994; TLI = ,991

Рис.1 Шляхова модель взаємозв'язку суб'єктивного благополуччя і надмірного користування соціальними мережами: медіаторна роль самооцінки

Примітка: Соц.мережі-надмірне користування соціальними мережами, SWB-суб'єктивне благополуччя, V01- Перевага онлайн-спілкуванню, V02- Регулювання емоцій, V03- Когнітивна поглиненість, V-04 Компульсивне використання, V05- Негативні наслідки, V07- Задоволеність життям, V08- Позитивний афект суб'єктивного благополуччя, V09- Негативний афект суб'єктивного благополуччя

Отже, отримана модель продемонструвала гарні показники відповідності (див рис.1) Три представлених на рисунку параметри є значущі. Результати регресійного аналізу показали зворотню залежність між суб'єктивним благополуччям та надмірним користуванням соціальними мережами. Так, при

збільшенні суб'єктивного благополуччя на 1 умовну одиницю, показник надмірного користування соціальними мережами буде зменшуватися на -0,2, і навпаки збільшення показника користування соціальними мережами буде призводити до зменшення суб'єктивного благополуччя. Виходячи з даних нашого дослідження та тієї теоретичної точки зору, якої ми дотримувались, це говорить про те, що високий рівень суб'єктивного благополуччя негативно впливає на показник надмірного користування соціальними мережами у досліджуваних.

**Висновки.** Отримані результати дозволяють стверджувати що, ми виявили часткову медіацію самооцінки у взаємозв'язку між суб'єктивним рівнем благополуччя та надмірним користуванням соціальними мережами. У гіпотезі нашого дослідження ми виходили з того, що низький рівень суб'єктивного благополуччя буде призводити до того, що людина буде мати більший показник користування соціальними мережами. Можна навіть сказати, що переходження в онлайн для цієї людини виступає копінг-стратегією, захищає її від незадоволеності реальним світом. Якщо ж ми включаємо до цієї структури самооцінку, то у нашому дослідженні ми виявили часткову медіаторну роль самооцінки. Тобто наше дослідження показує що цей конструкт буде мати частковий вплив на взаємозв'язок суб'єктивного благополуччя та надмірного користування соціальними мережами. Тобто рівень самооцінки цих людей, частково вплине на те, скільки людей звернуться до соціальних мереж, використають їх як копінг-стратегію стосовно їх загального незадоволення життям.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бабаева Ю.Д. Войскунский А.Е., Смыслова О.В. Интернет: воздействие на личность. *Гуманитарные исследования в Интернете*. М., 2000. 431 с.
2. Дрепа М. И. Психологический портрет личности интернет-зависимого студента. *Вестник ТГПУ*. 2009. №4. С. 75-81.
3. Chou, H.T. & Edge N. They are happier and having better lives than I am:” The impact of using Facebook on perceptions of others’ lives. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 2012. 15(2). P. 117-121.
4. Fioravanti G., Dèttore D., Casale S. Adolescent Internet addiction: testing the association between self-esteem, the perception of Internet attributes, and preference for online social interactions. *CyberPsychology, Behavior, and Social Networking*. 2012; 15(6). P. 318–23.
5. Kim H.K., Davis K.E. Toward a comprehensive theory of problematic Internet use: Evaluating the role of self-esteem, anxiety, flow, and the self-rated importance of Internet activities. *Computers in Human Behavior*. 2009; 25(2). P. 490-500.
6. Lee D.H, Choi Y.M., Cho SC, Lee JH, Shin MS, Lee DW, et al. Relationship between adolescent internet addiction and depression, impulsivity, and obsessive-compulsivity. *Journal of the Korean Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2006; 17(1). P.10–8
7. Ryan R.M., Deci E.L. On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annual review of psychology*. 2001; 52(1). Pp.141–66

8. Sabatini, F. & Sarracino, F. Online Networks and Subjective Well-Being". *Kyklos*. 2017. Vol. 70, Issue 3. P. 456-480

9. Saunders P.L., Chester A. Shyness and the internet: Social problem or panacea? *Computers in Human Behavior*. 2008; 24(6). P. 24–58.

10. Yao M.Z., He J., Ko D.M., Pang K. The influence of personality, parental behaviors, and self-esteem on Internet addiction: a study of Chinese college students. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. 2014;17(2). P. 104–10.

\*\*\*

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ МАЛОЗАБЕЗПЕЧЕНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ**

**Тільний Володимир Вікторович,**

Національний авіаційний університет, м. Київ

*Науковий керівник:  
старший викладач Чібисова І.В.*

Що соціальний захист – це багаторівнева система економічних, соціальних та правових відносин по управлінню соціальними ризиками суспільства для ліквідації їх негативних наслідків та забезпечення належного рівня життя.

Система соціального захисту об'єднує наступні елементи, а саме: соціальне забезпечення, соціальну допомогу окремим верствам населення та соціальне страхування. Соціальне страхування виступає системою формування доходів соціального захисту населення, а соціальне забезпечення виступає системою здійснення виплат малозабезпеченим категоріям населення [1].

Розв'язання проблем малозахисних верств населення містить різні підходи, що призводять до стійких результатів для окремих груп населення. Проблемою у фінансуванні соціальних виплат є їхня бюджетна складова, тобто чим більше коштів в системі соціальної підтримки, тим більша соціальна нерівність. Одним із напрямків дії нашого уряду повинно стати створення інституту соціальної підтримки, завдання якого буде оптимізація обсягів фінансування соціальних виплат та посилення відповідальності за нецільовим використанням коштів [3].

Розпочаті у 2016 році Урядом впровадження реформ дають змогу втілювати в життя принципи соціальної справедливості та забезпечення постійного підвищення добробуту населення. Однак реформування системи соціального захисту неможливо здійснити без впровадження ефективних фінансових механізмів. Обсяг соціальних трансфертів, які надходять з метою зниження рівня бідності, можна значно зменшити, якщо вони будуть більш адресними і будуть спрямовані тільки для малозабезпечених верств населення.

Сьогодні постає питання вдосконалення податкової системи як основи формування сприятливого економічного клімату для розвитку середнього класу, а також джерел наповнення доходами державного бюджету.

Під час дослідження соціального захисту малозахисних верств населення згідно правового регулювання розглянуто найбільш незахищені групи громадян: особи з інвалідністю, діти з інвалідністю, інваліди та учасники

бойових дій АТО, особи постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС, малозабезпечені сім'ї, сім'ї з дітьми та ін.

Також вивчено досвід провідних європейських держав щодо формування сприятливих моделей соціальної політики та зроблено висновок про наявність у нашої країни потенціалу в реалізації розвитку питання вдосконалення системи соціального захисту малозабезпечених верств населення. Адже використовуючи міжнародний досвід ми можемо застосувати власні норми, які вже існують, більш вдосконаленими в порівнянні до діючого законодавства, створювати щось нове через покращення вже існуючого механізму забезпечення системи соціального захисту населення.

В багатьох управліннях праці та соціального захисту населення районних державних адміністрацій важливою проблемою виступає правильність призначення державних соціальних допомог, особлива перевірка реальності поданих відомостей особами, які звертаються. Одним із варіантів покращення вищезазначеної проблеми є створення спеціальної бази даних по цій категорії населення, де відповідно буде зазначено детальна інформація про отримувачів допомог, що допоможе виявити неправдиво подану інформацію про доходи, майновий стан сім'ї та ін.

Наразі, основними напрямками вдосконалення системи соціального захисту населення в Україні повинно бути:

- забезпечення адресного характеру соціального захисту незахищених верств населення;

- вдосконалення нормативно-правової бази соціального захисту населення, а особливо, закріплення в нормативно-правових документах можливості отримання певних податкових пільг при запровадженні в життя певних соціальних проектів та програм;

- сприяння зайнятості населення шляхом створення нових робочих місць та збереження існуючих, запровадження заходів щодо легалізації робочих місць і детінізації доходів;

- запровадження та розробка системи соціально-економічних нормативів споживання житлово-комунальних, транспортних послуг з подальшим використанням їх при визначенні розмірів соціальної підтримки, та привести регульовані тарифи для населення до економічно обґрунтованого рівня;

- оптимальне розмежування повноважень щодо здійснення видатків між органами влади;

- розробка досконалих та ефективних фінансових механізмів управління соціальним захистом на регіональному рівні, які б враховували фінансові можливості регіону та задовольняли соціальні гарантії, щоб уникнути соціальної напруги;

- особливу увагу потрібно звернути на недержавну складову в системі соціального захисту населення, тобто налагодження партнерських відносин у сфері соціального захисту населення з комерційними банками, страховими організаціями, громадськими організаціями та іншими інституційними одиницями.



Тобто, сучасний розвиток системи соціального захисту населення потребує комплексного підходу при зміні принципів її побудови. Соціальне обслуговування, стимулювання надання соціальних послуг за допомогою прямого бюджетного фінансування та залучення коштів недержавних структур послужить підвищенню соціальних стандартів у державі. Лише комплексне впровадження запропонованих рекомендацій дадуть змогу досягти підвищення ефективності соціального захисту та покращення життя населення, як основної мети реалізації соціально-економічної політики держави [2].

Отже, держава повинна не лише гарантувати, а й забезпечувати різним верствам населення певний так званий «пакет» соціальних послуг та гарантій не лише в разі виникнення ризиків чи несприятливих умов проживання, а й взагалі упродовж усього життя людини.

На нашу думку, впровадження запропонованих рекомендацій дадуть можливість надавати населенню адресні якісні соціальні послуги та здійснювати виплати законодавчо закріплених соціальних гарантій.

#### **Список використаних джерел:**

1. Злупко С.М., Радецький Й.І. Людський потенціал, зайнятість і соціальний захист населення в Україні: навч. посіб. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2001.

2. Лаврухін В. Напрями модернізації механізмів соціального захисту населення в Україні. Режим доступу: [http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2015/2015\\_01\(24\)/11.pdf](http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2015/2015_01(24)/11.pdf).

3. Москаленко В.В. Сутність соціального захисту та його місце в політиці соціальної держави. *Наукові записки*. 2003. Том 21.

\*\*\*\*\*

## **СЕКЦІЯ 2.**

### **Сучасний стан і перспективи використання цифрових технологій в освіті та інших галузях**

#### **МІКРОКОНТРОЛЕРНА СИСТЕМА ПЕРЕДАВАННЯ ПОКАЗІВ ЛІЧИЛЬНИКІВ НА БАЗІ КОМУНІКАЦІЙНОГО МОДУЛЯ LORA**

**Бандровський Назарій Ігорович<sup>1</sup>, Бабчук Сергій Миронович<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup>Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,  
м. Івано-Франківськ

*Науковий керівник:  
Бабчук Сергій Миронович*

В даний час природний газ та електроенергія із сфери простих ресурсів перейшли в площину елементів політичного тиску та стали невід'ємною складовою енергетичної безпеки держави.

Оскільки видобутого в Україні природного газу недостатньо для потреб всіх споживачів, великі його об'єми нашій державі необхідно імпортувати.

Також останнім часом складна ситуація з генерацією електроенергії та її розподілом серед споживачів. Серед причин такої ситуації можна відмітити, плановий та позаплановий ремонт блоків атомних та теплових електростанцій. Також серед причин недостатньої генерації електроенергії є мала кількість запасів енергетичного вугілля та мазуту на теплових електростанціях. В аварійних ситуаціях з генерацією електроенергії Україні доводиться здійснювати запит аварійної допомоги у Білорусі на постачання електроенергії. Зокрема, 2 листопада, системний оператор Укренерго запросив аварійну допомогу Білорусі на постачання електроенергії потужністю 500 МВт для підтримки енергосистеми України [1].

Серед причин необхідності великої кількості газу та електроенергії для різних сфер народного господарства України є застаріле енергоємне обладнання багатьох діючих заводів і фабрик в промисловості, а також використання не енергоефективного обладнання в комунальній та приватній сфері.

Одним із шляхів забезпечення енергобезпеки держави є нарощування робіт з пошуку та збільшення видобутку власного природного газу, збільшення кількості працюючих блоків електростанцій.

Інший шлях вирішення вищеприписаної проблеми є скорочення витрат електроенергії та природного газу в усіх галузях народного господарства.

Серед заходів по скороченню витрат електроенергії та газу є ряд заходів, що пов'язані із забезпеченням належного обліку витрат даних енергоносіїв.

Відомо, що споживання електроенергії та газу відбувається протягом доби нерівномірно. Є години пік і години коли споживання зменшується. В першу чергу у великій мірі це стосується споживання електроенергії.

На відміну від природного газу який в Україні є в резерві в підземних сховищах і в моменти підвищеного попиту в газотранспортну систему може бути подано додатковий об'єм газу звідти, з електроенергією ситуація значно складніша. Вночі енергосистема України може генерувати забагато електроенергії, а в пікові моменти вдень її може не вистачати. Якщо були в наявності в резерві енергоблоки електростанцій то їх вмикали, а коли резервів не має то виникає необхідність до імпорту електроенергії. При чому, вартість аварійно поставленої електроенергії значно вища вартості електроенергії, яка поставляється по звичайним контрактам [2].

В зв'язку з вищевказаним в Україні доцільно було б більш ефективно розподілити використання електроенергії протягом доби. Світовим досвідом стимулювання такого ефективного розподілу споживання електроенергії в різні години доби є впровадження різних тарифів на оплату за використану електроенергію. Певна робота в даному напрямку в Україні вже ведеться.

Зараз існує два основні види лічильників електроенергії – звичайний і диференційований за періодами часу (може бути двозонний і тризонний).

Споживач, у якого встановлений звичайний електрولیчильник, розраховується за одним тарифом.

Диференційований – це сучасний лічильник, який дозволяє вести облік спожитої електроенергії окремо за різним періодом часу (зоною доби). Такий лічильник дозволяє платити за електроенергію за різними тарифами (вночі -

дешевше, вдень - за звичайним тарифом, в піковий період - дорожче). Диференційовані прилади можна запрограмувати на двозонний або тризонний облік.

При встановленні двозонного приладу облік споживання ділиться на два періоди. Вдень, з 7:00 до 23:00 год, споживач платить за електроенергію за повним тарифом, а у нічний час (з 23:00 до 7:00 год) застосовується коефіцієнт 0,5 до тарифу, тобто споживач буде платити на половину менше [3].

При встановленні тризонного приладу обліку доба ділиться на три періоди. У години масового споживання, з 8:00 до 11:00 та з 20:00 до 22:00 год, електроенергія коштує на 50% дорожче від звичайного тарифу. Вночі, з 23:00 до 7:00 год, споживач отримує 60% знижки від звичайного тарифу. В інший час, з 7:00 до 8:00, з 11:00 до 20:00 та з 22:00 до 23:00 год, діє звичайний тариф [3].

Проблема, полягає у тому що у багатьох споживачів електроенергії та природного газу в наявності та використовуються звичайні лічильники, які не дозволяють забезпечити належний контроль витрат енергоносіїв в розрізі годин споживання.

Проведені дослідження показали, що дану проблему з точним обліком енергоносіїв в розрізі годин споживання можна вирішити шляхом впровадження мікроконтролерних систем передавання показів лічильників на базі комунікаційного модуля LoRa, який дозволяє передавати інформацію через радіохвилі до базової станції на велику відстань від 300 м до 30 км.

#### **Список використаних джерел:**

1. Україна запросила постачання електроенергії у Білорусі. URL: <https://biz.liga.net/ua/ekonomika/tek/novosti/avariynaya-pomosch-ukraina-zaprosila-import-elektroenergii-u-belarusi>.
2. В рамках аварійної допомоги Україна купувала електроенергію у Білорусі дорожче. URL: <https://espresso.tv/v-ramkakh-avariynoi-dopomogi-ukraina-kupuvala-elektroenergiyu-u-bilorusi-vtrichi-vchetvero-dorozhche-marunich>.
3. Що таке зонний облік електроенергії. URL: [https://pret.com.ua/article/questions?category\\_id=5b71557a2c8b8334ea5578b2&hard\\_tag\\_id=5b928d692c8b8311901c3946](https://pret.com.ua/article/questions?category_id=5b71557a2c8b8334ea5578b2&hard_tag_id=5b928d692c8b8311901c3946).

\*\*\*

## **ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ПРИ ВИВЧЕННІ ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН**

**Бзіта Анастасія Валентинівна,**

Державний університет «Одеська політехніка»,  
кафедра міжнародних відносин та права

*Науковий керівник:*

*Бабіна Валентина Олександрівна,*

*кандидат політичних наук, доцент кафедри міжнародних відносин та права*

Інформаційні технології є невід'ємною частиною сучасного світу, вони значною мірою визначають подальший економічний та суспільний розвиток людства. У цих умовах революційних змін вимагає й система навчання. Звідси

можна сказати, що актуальність даного питання має місце у сучасному освітньому середовищі, адже нині якісне викладання дисциплін не може здійснюватися без використання засобів і можливостей, які надають комп'ютерні технології та Інтернет.

Оскільки, застарілі методи та засоби навчання не відповідають нинішнім вимогам і не підлягають тенденціям стрімкого розвитку науково-технічного прогресу, то це спонукає до впровадження інноваційних методів навчання та використання й адаптування цих технологій в навчальний процес. Особливо ця проблема гостро постає при формуванні професійних умінь та навичок, оскільки для ефективнішого їх засвоєння, навчальний процес вимагає використання великої кількості наочних матеріалів, та інтерактивних засобів, які в свою чергу позитивно сприяють покращенню досягненню навчальної мети.

Інноваційна діяльність в освітній сфері є принципово важливою відповіддю на виклики сучасності, що обумовлені переходом суспільства до інноваційного типу розвитку і зумовлюють гнучкість системи освіти, її відкритість до нового (у різних сферах людського життя), реалізацію конкурентоспроможних освітніх національних і транснаціональних проектів.

Як відомо, з початком 21 ст. почалася п'ята ера розвитку інформаційно-комунікаційних технологій – глобальне взаємопов'язане суспільство, в якому фірми можуть використовувати комп'ютерні інформаційні технології, щоб працювати зі своїми діловими партнерами та клієнтами в світовому масштабі. Інформація стає ресурсом нарівні з матеріалами, енергією і капіталом. Вона перетворюється в один з найбільш цінних за змістом і масових за формою продуктів цивілізації, споживачем якої стає все людство. Машинна інтуїція (експертні системи) перетворюється на продуктивну силу, а штучний інтелект дозволяє вирішувати якісно нові завдання технічного прогресу [4].

Вивчення сучасних технологій вже не є пріоритетним під час навчання, адже всі учасники навчального процесу сприймають їх уже невід'ємною частиною освітнього процесу. Тому потрібно використовувати їх не тільки як інструмент, але і як джерело саморозвитку. Аналіз основних практичних моделей розвитку інформаційного суспільства дає змогу констатувати, що процес інформаційних перетворень у світі є незворотним, нині створюється нова карта світу – інформаційна, яка відбиває стан цієї сфери в кожному регіоні.

На сучасному етапі розвитку суспільства особливої актуальності набуває проблема формування суспільно-активної, творчої, компетентної особистості, яка самостійно генерує нові ідеї, приймає нестандартні рішення. Останнім часом широкого розповсюдження в педагогічній практиці набули інтерактивні технології навчання, сутність яких у тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учасників. Однією з інтерактивних технологій навчання є проектна робота, яка передбачає створення проекту одним, двома чи групою вихованців. Робота над проектом дозволяє задіяти в процесі навчання не тільки інтелект, досвід, свідомість людини, а також її почуття, емоції, вольові якості, сприяє «зануренню» в навчальний матеріал, визначенню особистістю свого емоційно-ціннісного ставлення до нього, підвищенню ефективності, засвоєння. Проектна робота передбачає включення

механізмів запам'ятовування й відтворення інформації іншим; застосування знань у варіативних ситуаціях; розуміння причинно-наслідкових зв'язків; наведення аргументів і доказів. Проектна діяльність сприяє розвитку ініціативи, самостійності, організаторських здібностей, стимулює процес саморозвитку. Метод проектів сприяє не лише розкриттю можливостей і здібностей, а й усвідомленню, оцінці особистісних ресурсів, визначенню особистісно значущих і соціально ціннісних перспектив.

Вдалим джерелом саморозвитку є програмне забезпечення мультимедійного комплексу, готується у відповідності до предметно-галузевою спрямованості, очікуваного рівня знань студентів, загальної мети відповідної дисципліни, професійних та фінансових можливостей розробників програмного забезпечення. У найпростішому вигляді у якості програмного забезпечення обирається будь-який розробник (майстер) презентацій, наприклад PowerPoint[1].

Підготовка презентацій - серйозний, творчий процес, кожен елемент якого має бути продуманий і осмислений з точки зору сприйняття учня. На підготовку однієї презентації до конкретного уроку з використанням засобів анімації, графіки, аудіозасобів, фрагментів тих же мультимедійних енциклопедій витрачається близько 2-2,5 годин. Зате готова продукція дозволяє відмовитися від всіх інших видів наочності і максимально зосередити увагу викладача на ході уроку, так як управління програмою зводиться до простого натискання на ліву клавішу миші. Програма Power Point дає можливість використовувати на уроці карти, малюнки, портрети історичних діячів, відеофрагменти, діаграми(наприклад, є можливість продемонструвати карти, за якими буде набагато легше орієнтуватися у темі).

Наступний крок – спеціалізоване під окремий курс програмне забезпечення, яке поєднує, наприклад, віртуальну лабораторію для проведення досліджень, мультимедійний підручник, практикум, та ін.

Використання комп'ютера у процесі вивчення англійської мови сприяє виконанню таких завдань: зацікавлення іноземною мовою (під час роботи з навчальною програмою діє методичний прийом «перенесення» студентів в іншомовну ситуацію, наближену до реального життя. Також у студентів виникає крім цього інтерес до роботи з комп'ютером, зокрема до різноманітних комп'ютерних програм).

Особливої актуальності останнім часом у галузі освіти набувають проблеми розробки й впровадження комп'ютерно-інформаційних, зокрема, мультимедійних технологій навчання. Це, як правило, використання – інтерактивної дошки з електронними олівцями(таким чином, буде можливість продемонструвати вирішення певної проблеми на основі прикладу в дипломатичній практиці); - мультимедійного проектора; - комп'ютера викладача; - пристроїв зв'язку (веб-камера, система передачі даних тощо); - спеціалізованого навчального програмного забезпечення, методичних матеріалів; - лабораторного та демонстраційного обладнання [3].

Мультимедійні програми можуть забезпечити принципово нову якість: обмін інформацією між учнем і технічною системою проходить у діалогічній формі, сама

комп'ютерна технологія забезпечує нові можливості щодо організації паралельного навчання і контролю знань, надає реальну можливість практичного впровадження індивідуалізованого навчання. Форми практичного використання мультимедійних програм можуть бути найрізноманітнішими. Мультимедійні матеріали можуть використовуватися перед вивченням навчального матеріалу як вступ до теми ( зорова, слухова або зорово-слухова опора для здійснення пошукової діяльності, подальшого засвоєння учнями знань), як матеріал для самостійного опрацювання навчальної інформації, як засіб контролю та самоконтролю якості і повноти знань учнів тощо.

Найбільшій популярності сучасні технології набули під час пандемії, учні були змушені перейти на дистанційне навчання. Незважаючи на стрімкий розвиток засобів телекомунікації, використання супутникових каналів зв'язку, передача відеозображення через комп'ютерні мережі ввійшло у практику дистанційного навчання в Україні лише нещодавно. Це пояснюється відсутністю розвиненої інфраструктури зв'язку, високою вартістю обладнання й каналів зв'язку.

Електронна пошта економічно й технологічно є найефективнішим способом дистанційного навчання. Вона використовується для передачі змісту навчальних курсів у формі творчих завдань чи консультацій, забезпечення зворотного зв'язку студента й викладача. Однак, її педагогічний ефект обмежений неможливістю їх прямого діалогу.

Під час дистанційного навчання вдалим було б використання документальних фільмів. Більшість документальних фільмів побудовані на архівних матеріалах, інтерв'ю сучасників та учасників подій і можуть розглядатись в якості відеоматеріалів, які дозволяють наблизитися до вирішення завдання формування дослідницьких навичок учнів. Однак, супроводжуючі ці фільми коректні, вивірені коментарі містять, як правило, готові оцінюючі твердження і висновки, які не дозволяють учням, повністю побудувати власні висновки і виступити в якості самостійних дослідників минулого. Тому доцільно використовувати в даному випадку елементи інноваційної технології Ю.Троїцького (навчання без підручника). Переглядаючи певний відеоматеріал, учень може перевірити його за історичними документами, архівними дослідженнями і зробити самостійно висновки [2].

Ведення освітнього блогу теж є цікавим прикладом пізнання корисної інформації. Інноваційний метод навчання ведення блогу може бути реалізований за допомогою програми Edmodo. Edmodo – це освітня технологічна платформа, що пропонує комунікацію, співпрацю та можливість тренерської роботи для загальноосвітніх шкіл, коледжів і викладачів. Мережа Edmodo дає вчителям змогу ділитися вмістом, створювати тести, вікторини та опитування, керувати спілкуванням з учнями, колегами та батьками. Система орієнтована на вчителя: учні та їх батьки можуть приєднатися до Edmodo тільки після запрошення.

Однак найбільшою перевагою є те, що це інтерактивний простір для учнів. Програма має інтерфейс, схожий на Facebook, але це закрита, захищена мережа лише для вчителів та учнів, тому ідеально підходить для застосування методу ведення блогу. Крім того, його застосування допоможе перенести позитивне ставлення до соціальних мереж на вивчення української мови[5].

Ведення блогу – це творче планування, добір гіпотез, систематизація, опис теми в блозі. Цей метод потребує систематичності, і найкраще до нього повертатися бодай один раз на місяць.

Отже, з вищенаведеного можна зробити висновок, що сьогодні інформаційні технології почали активно впливати на повсякденну діяльність будь-якої організації і стали невід’ємною складовою частиною інформаційної інфраструктури цієї організації. Інформаційні технології дозволяють досліджувати та взаємопов’язувати складові ділянки діяльності організації між собою. Вони розвиваються надзвичайно швидкими темпами і захоплюють все ширші сфери діяльності таким чином, що будь-яка конкурентоспроможна діяльність в майбутньому не може бути сформована без детального аналізу можливостей застосування інформаційних технологій. Звідси і випливає, що одним з важливих компонентів будь-якої управлінської діяльності повинна стати інформаційна інфраструктура, яка підтримується сукупністю інформаційних ресурсів та програмно- апаратних засобів обчислювальної техніки та зв’язку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології. Київ: Академвидав. 2004. <http://194.44.152.155/elib/local/r726.pdf>.
2. Пометун О.І. & Пироженко Л.В. (2004). *Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання*. Київ: А.С.К. [https://www.studmed.ru/view/pometun-o-pirozhenko-lv-suchasniy-urok-nteraktivn-tehnologiyi-navchannya\\_aa56c3aeec3.html](https://www.studmed.ru/view/pometun-o-pirozhenko-lv-suchasniy-urok-nteraktivn-tehnologiyi-navchannya_aa56c3aeec3.html)
3. Сучасні інформаційні технології [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://it-tehnolog.com/statti/suchasni-informatsiyi-tehnologiyi>
4. Інформаційні форми роботи в бібліотеці [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://odb.te.ua/3011>.
5. Національні інформаційні ресурси як інтегративний чинник вітчизняного соціокультурного середовища: монографія / [О.С.Онищенко, В.М.Горовий, В.І. Попик та ін.]; НАН України, Нац. б-ка України ім. В.І.Вернадського. Київ, 2014. 296 с. <file:///E:/Downloads/er-0003125.pdf>.

\*\*\*

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ УМОВ СИДЯЧИХ РОБОЧИХ МІСЦЬ ШЛЯХОМ АНАЛІЗУ ТА КОНТРОЛЮ ОСАНКИ ЛЮДИНИ**

**Бріг Ярослав Олегович<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup>Навчально-науковий інститут Інформаційних технологій,  
Державний університет телекомунікацій, м. Київ

*Науковий керівник:  
Жебка Вікторія Вікторівна*

**Вступ.** Згідно з дослідженням, близько 75% всіх працівників у розвинених країнах у свої професійній діяльності працюють у сидячому положенні [1], що призводить до довгочасних порушень у сидячій постаті людини, що в свою

чергу призводить до кістково-м'язових ускладнень у спині, шії, плечах, руках та ногах людини [2, 3]. Хронічні болі у спині вже стають повсякденною проблемою багатьох людей, стаючи майже професійним захворюванням [4].

Серед шляхів боротьби з негативним впливом сидячого образу життя та праці одними з основних є контроль осанки та вправи. Обидва шляхи потребують самоконтролю людини, для деякого – навіть нагадування від гаджетів та пристроїв, що оточують людину.

Тому в останні роки дедалі більшого розвитку набули «розумні» пристрої та допоміжне програмне забезпечення, яке б супроводжувало людину у спробах контролювати стан свого здоров'я. Одним з напрямком досліджень та розробок у цій галузі є дослідження можливих шляхів використання машинного навчання у наведеній проблематиці.

**Аналіз досліджень і публікацій.** «Detection of sitting posture using hierarchical image composition and deep learning» – стаття литовсько-польських науковців, яка досліджує визначення сидячої постані людини використовуючи ієрархічну композицію зображень та глибоке навчання. У роботі пропонується глибока рекурентна ієрархічна мережа побудована на MobileNetV2, яка надає більшу гнучкість шляхом зменшення або ліквідації похибок, які пов'язані з низькою роздільною здатністю чи неповним обсягом обхвату людської постані на зображенні. У роботі досягнена точність 91.47% при частоті кадрів 10fps [5].

«Classification of Children's Sitting Postures Using Machine Learning Algorithms» – стаття шанхайських науковців, ідея якої полягає у використанні п'яти різних методів машинного навчання для визначення сидячої постані людини та порівнянні їх результатів з подальшим визначення найточнішого методу. У роботі розглянуті такі методи машинного навчання - Hidden Markov Models, Naïve Bayes classifier, decision tree, multinomial logistic regression, and support vector machine. Також були використані різні класифікаційні методи, ефективність яких визначалась крос-валідаційним шляхом. У роботі досягнена точність 95.3% [6].

«Sitting Posture Monitoring System Based on a Low-Cost Load Cell Using Machine Learning» – стаття корейських науковців, ідея якої полягає у використанні різних методів класифікації зображень та методів машинного навчання для визначення сидячої постані людини та досягнення якомога точніших результатів. Додатково у роботі створено систему сенсорів для покращення точності результатів. Система SPMS (Sitting posture monitoring systems) являє собою набір спеціальних сенсорів, які відслідковують сидячу постань людини, доповнюючи та уточнюючи дані зображень. Сенсори кріпляться на спинку або сидіння стільця. У роботі досягнена середня точність у 97.20% та максимальна у 97.94%[7].

**Ціль та результати дослідження.** Головна ціль дослідження – виявлення та сформування апарату машинного навчання для визначення осанки людини, що була б ефективною та водночас простою для застосування та інтегрування на робочих місцях людей будь-яких професій, чия робота вимагає праці за комп'ютером.



У дослідженні розглянуто основні методи машинного навчання для розпізнання зображень, а саме KNN, Naïve Bayes, Random Forest, Regression; також згорткові нейронні мережі та різновид їх архітектури LSTM. Як результат дослідження було створено гібридну систему згорткової нейронної мережі з архітектурою LSTM з додатковим застосуванням вищевказаних методів машинного навчання для покращення точності.

Також застосовані різні статистичні та математичні параметри для налаштування роботи та навчання досліджуваної системи такі як: Mean, SD, SR, percentile, kurtosis, skew.

Результати дослідження подані у наступних таблицях (табл.1-5).

**Висновки.** Отже, як видно з результатів, дослідження виявилось досить вдалим, оскільки при вірному налаштуванні, достатньому навчанні та використанні всіх параметрів з гібридною системою, можливо досягнути точності  $\approx 93\%$ .

Таблиця 1

### Оцінка результатів використання Random Forest для визначення осанки

Параметр	Точність	Влучність	F-міра	Повнота
Mean	87,86	0,85	0,92	0,86
Mean, SD	86,12	0,83	0,89	0,88
Mean, SD, SR	90,21	0,90	0,89	0,90
Mean, SD, SR, percentile	90,11	0,92	0,88	0,89
Mean, SD, SR, percentile, kurtosis	90,32	0,90	0,90	0,89
Mean, SD, SR, percentile, kurtosis, skew	90,59	0,90	0,92	0,91

Таблиця 2

### Оцінка результатів використання KNN для визначення осанки

Параметр	Точність	Влучність	F-міра	Повнота
Mean	81,94	0,78	0,86	0,81
Mean, SD	82,49	0,78	0,88	0,81
Mean, SD, SR	82,03	0,78	0,86	0,81
Mean, SD, SR, percentile	82,69	0,779	0,86	0,82
Mean, SD, SR, percentile, kurtosis	82,59	0,80	0,77	0,81
Mean, SD, SR, percentile, kurtosis, skew	82,7	0,81	0,80	0,81

Таблиця 3

**Оцінка результатів використання Naïve Bayes для визначення осанки**

<b>Параметр</b>	<i>Точність</i>	<i>Влучність</i>	<i>F-міра</i>	<i>Повнота</i>
Mean	91,00	0,90	0,90	0,91
Mean, SD	92,92	0,91	0,93	0,93
Mean, SD, SR	92,35	0,89	0,93	0,91
Mean, SD, SR, percentile	88,65	0,87	0,86	0,88
Mean, SD, SR, percentile, kurtosis	90,67	0,90	0,91	0,90
Mean, SD, SR, percentile, kurtosis, skew	90,82	0,90	0,91	0,91

Таблиця 4

**Оцінка результатів використання LSTM для визначення осанки**

<b>Параметр</b>	<i>Точність</i>	<i>Влучність</i>	<i>F-міра</i>	<i>Повнота</i>
Mean	88,49	0,88	0,86	0,87
Mean, SD	89,07	0,87	0,87	0,87
Mean, SD, SR	90,4	0,91	0,90	0,91
Mean, SD, SR, percentile	90,4	0,91	0,90	0,90
Mean, SD, SR, percentile, kurtosis	91,19	0,91	0,90	0,91
Mean, SD, SR, percentile, kurtosis, skew	91,77	0,91	0,90	0,91

Таблиця 5

**Оцінка результатів використання гібриду CNN+LSTM для визначення осанки**

<b>Параметр</b>	<i>Точність</i>	<i>Влучність</i>	<i>F-міра</i>	<i>Повнота</i>
Mean	91,06	0,91	0,91	0,91
Mean, SD	91,31	0,92	0,92	0,92
Mean, SD, SR	91,48	0,92	0,92	0,92
Mean, SD, SR, percentile	91,82	0,93	0,93	0,92
Mean, SD, SR, percentile, kurtosis	92,36	0,94	0,93	0,94
Mean, SD, SR, percentile, kurtosis, skew	92,46	0,95	0,94	0,95

Отримана в результаті дослідження система досить просто у реалізації, оскільки її можливо розгорнути та навчати на відкритих платформах машинного навчання та нейронних мереж з подальшим експортування у вигляді файлів JavaScript або Python для інтеграції з програмним забезпеченням для контролю осанки людини.

### Список використаної літератури

1. Reinecke S. Hazard R., Coleman K. A continuous passive lumbar motion device to relieve back pain in prolonged sitting. *Advances in Industrial Ergonomics and Safety IV*. London, 2002. (Taylor & Francis). С. 971–976.
2. Winkel K. Evaluation of foot swelling and lower-limb temperatures in relation to leg activity during long-term seated office work / K. Winkel, J. Jorgensen. // *Ergonomics*. 1986. №29. С. 313–328.
3. Naqvi S. Study of forward sloping seats for VDT workstations. *Journal of Human Ergology*. 1994. №23. С. 41–49.
4. Hoy D. Brooks P., Blyth R. The epidemiology of low back pain. *Best Practice & Research: Clinical Rheumatology*. 2010. №24. С. 769–781.
5. Kulikajevs A. Maskeliunas R., Damaševičius R. Detection of sitting posture using hierarchical image composition and deep learning. 2021. (PeerJ Computer Science). (7:e442).
6. Kim Y. Classification of Children's Sitting Postures Using Machine Learning Algorithms / Y. Kim, Y. Son, W. Kim., 2018. 8 с. (MDPI). (1280).
7. Roh J. Sitting Posture Monitoring System Based on a Low-Cost Load Cell Using Machine Learning / J. Roh, H. Park, K. Lee., 2018. 18 p. (MDPI). – (208).
8. Buontempo F. Genetic Algorithms and Machine Learning for Programmers / Frances Buontempo., 2019. 234 p. – (The Pragmatic Programmers).

\*\*\*

## ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ШКОЛАХ

**Васильєва Дарина Володимирівна,**

Інститут педагогіки НАПН України

Співробітниками відділу математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України було проведено два опитування вчителів математики щодо організації ними дистанційного навчання. Перший раз опитування проводилось у 2020 році, а другий раз – у 2021 році.

Порівняльне характеристика опитувань свідчить про такі тенденції:

- відсоток вчителів, що проводили синхронні онлайн уроки, порівняно з 2020 роком, у 2021 році зріс з 79,3% до 97,3%;
- у 2020 році вчителі проводили менше синхронних онлайн уроків, ніж заплановане в календарному плануванні, а 2021 році більшість вчителів провели стільки ж синхронних уроків, як і заплановано;
- більше вчителів використовували у 2021 році готові розробки;
- найважче було організувати дистанційне навчання математики для учнів 5 – 9 класів.

77% вчителів математики продовж 2021 року пройшли курси підвищення кваліфікації присвячені змішаному чи дистанційному навчанню.

Крім того, відповідно до результатів опитування, можна зробити такі висновки.

1) Основною проблемою організації дистанційного навчання - відсутність у деяких учасників освітнього процесу гаджетів чи підключення до Інтернету.

2) У дистанційному навчанні зростає роль батьків.

3) Незнання тайм-менеджменту, невміння самотійно організуватися та нестача комунікації призводить до втрати мотивації в усіх учасників освітнього процесу. Тому спостерігається суттєве навантаження на нервову систему як учнів, так і вчителя. Відбувається виснаження кожного учасника процесу навчання (беручи до уваги і батьків).

4) Бажано було б автоматизувати якісь процеси навчання математики. Наприклад, іноді використовувати готові ресурси, що є комплексними (забезпечують і подачу теоретичного матеріалу, і його закріплення). Ці ресурси мають надавати вчителям доступ до учнівських статистик. За таких умов виграють усі: учні самотійно за певним (визначеним учителем) алгоритмом проходять уроки; вчителі не мають перевіряти кожен урок учня, бо система це робить за нього і учні одразу отримують зворотній зв'язок; учні й вчителі мають можливість швидко отримувати кількісну оцінку роботи учнів, аналізувати стан навчання та його динаміку.

Використання та вдале поєднання сучасних програмних засобів навчання може забезпечити усі види навчально-пізнавальної діяльності учнів і професійної діяльності вчителів. Але слід враховувати, що навчальні матеріали, які вчитель пропонує учням, мають бути подані українською мовою й укладені відповідно до діючої програми.

Можна зробити загальний висновок, що для адаптації до змін та навчання в умовах дистанційного навчання потрібен час всім учасникам навчального процесу.

\*\*\*

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ІНОЗЕМНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ**

**Горбачова Олександра Ігорівна, Бабіна Валентина Олександрівна,  
Державний університет «Одеська політехніка», м. Одеса**

*Науковий керівник:*

*Кандидат політичних наук, доцент кафедри міжнародних відносин  
Бабіна Валентина Олександрівна*

Науково-технічна революція сформувала та підтримує перманентний характер глобального процесу інформатизації всіх сфер життя суспільства. Деякі напрями розвивається швидше, інші повільніше, але ми однаково розуміємо, що і темпи інформаційно-технологічного розвитку фактично визначають стан економіки, якість життя людей, і навіть роль країни у

світовому співтоваристві. В умовах динамічно змінної картини світу, глобальної взаємозалежності та конкуренції все більшої кількості країн, ускладнення технологічного фундаменту розвитку цивілізації особливо важливого значення набуває інформатизація сфери освіти в цілому.

У всіх без винятку розвинених і в багатьох країнах, що розвиваються, здійснюються різні за рівнем і масштабами програми інформатизації освіти. Загальносвітовою тенденцією є використання дистанційних технологій навчання, як найважливішого компонента системи відкритої освіти, що інтенсивно розвивається. Необхідність задовольняти сучасні потреби суспільства зумовлює пошук науковцями та викладачами нових ефективних форм і засобів навчання, зокрема у немовних ВНЗ. Удосконалення підготовки майбутніх фахівців неможливе без оптимізації впровадження новітніх освітніх інформаційних технологій та інтерактивних методик у процес профільного навчання іноземної мови. Традиційні засоби й методи викладання у вищій школі все частіше не спрацьовують.

Нині під інновацією освіти розуміють - успішне застосування розроблених технологій. У документах ЮНЕСКО «технологія навчання» розглядається як системний метод створення, застосування та визначення процесу викладання та засвоєння знань з урахуванням технічних та людських ресурсів та їх взаємодії, націлений на оптимізацію форм освіти. Технології формування іншомовної професійної компетентності розглядають як систему дидактичного застосування наукового знання та наукових підходів до аналізу та організації навчального процесу, що враховує емпіричні інновації викладачів та спрямованість на досягнення високих результатів у формуванні професійної компетенції та особистості студентів. Серед переваг інноваційного навчання можна виділити такі:

- установлення дружньої атмосфери між учасниками спілкування;
- студенти мають можливість бути більш незалежними й упевненими ;
- викладач заохочує студентів до співпраці;
- студенти мають можливість подолати мовний бар'єр;
- викладач не домінує;
- слабкі студенти можуть отримати допомогу від сильніших;
- кожен студент отримує певне завдання;
- студенти можуть використовувати свої знання й досвід.

У більшості публікацій науковці, розглядаючи різні аспекти проблеми використання новітніх інформаційних технологій у навчальному процесі, зауважують на збільшенні ролі електронних засобів навчання на всіх етапах навчального процесу та роблять висновки, що інноваційні технології викладання іноземних мов передбачають поєднання інтерактивних методів викладання з використанням технічних засобів навчання (комп'ютерних, мультимедійних, мережі Internet) [1, с.58] пропонують свій досвід щодо проведення мультимедійних конференцій та створення інтерактивних сайтів, вважають за необхідне відкрити новий портал для самоосвіти, де можна було б керувати навчанням мов, пропонувати тести для самоконтролю знань, які

змогли б допомогти студентам визначити для себе рівні володіння мовою, організувати форуми для тих, хто мові навчається [3, с. 37].

Використані інноваційні технології в процесі навчання іноземної мови мають такі ознаки:

- концептуальністю (спираються на певну наукову концепцію);
- системністю (мають усі ознаки системи: логіку процесу, взаємопов'язаність усіх своїх частин, неодмінну загальну цілісність);
- керованістю (володіють можливістю діагностичного цілепокладання, планування, проектування процесу навчання, поетапної діагностики, варіювання засобами та методами з метою корекції результатів);
- ефективністю (ефективними за результатами та оптимальними за витратами, а також гарантують досягнення певного стандарту навчання);
- вихованням (морально виправданими, які сприяють гуманістичному та творчому розвитку студентів);
- відтворюваністю (відтворювані в інших однотипних освітніх установах, іншими суб'єктами).

Інноваційні технології містять такі підходи до викладання іноземних мов, як:

- Інтерактивні методи викладання.
- Використання технічних засобів навчання (комп'ютерних та мультимедійних,) для контролю знань, зберігання і використання навчальних матеріалів.

Суть інтерактивного навчання полягає в тому, що процес навчання організований таким чином, що практично всі студенти залучаються до процесу пізнання. Важливо, що інтерактивні методи навчання можна застосовувати практично для всіх видів навчання: аудиторного, заочного, дистанційного, в Інтернеті тощо. Під час інтерактивних занять викладач і студент знаходяться в рівних умовах. Викладач не викладає матеріал, а стає активним учасником дискусії, направляючи її у потрібне русло.

Важливе місце під час навчання іноземної мови сьогодні займає застосування мультимедійних засобів навчання. Це комплекс апаратних і програмних засобів, що дозволяють користувачеві спілкуватися з комп'ютером, використовуючи різноманітні, природні для себе середовища: графіку, гіпертексти, звук, анімацію, відео. Мультимедійні системи надають користувачеві персонального комп'ютера такі види інформації: текст; зображення; анімаційні картинки; аудіо коментарі; цифрове відео [4, с. 298].

Перспективи використання інформаційних технологій навчання передбачають участь у міжнародних відеоконференціях, мультимедійних презентаціях, фахових проектах, тощо. Таким чином, інноваційні технології є важливою складовою формування професійної іншомовної комунікативної компетенції. Вони відкривають доступ до нових джерел інформації, надають нові можливості для формування професійних та лінгвістичних навичок, дозволяють реалізувати інтерактивні методи навчання.

#### **Список використаних джерел:**

1. Андрущенко О. Англomовне професійне спілкування з використанням ІТ. *Відкритий урок*. 2012. № 1. С. 56–60.
2. Пехота О.М. Освітні технології. Київ: «А.С.К.», 2002. 253с.

3. Гончаренко С.У. Український педагогічний енциклопедичний словник. Видання друге, доповнене і виправлене. Рівне: Волинські обереги, 2011. 522 с.

4. Лозинська О.В. Використання інноваційних технологій у процесі викладання іноземних мов. Іншомовна підготовка працівників ОВС та фахівців із права: тези доп. наук.- теорет. конф. (Київ, 30 квіт. 2015 р.) / ред. кол.: В. Черней, І. Галдецька та ін. К.: Нац. акад. внутр. справ, 2015. С. 89–91.

\*\*\*

## **ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПРАВОВОГО ВРЕГУЛЮВАННЯ ІНТЕРНЕТ-ВІДНОСИН В УКРАЇНІ**

**Демченко Катерина Андріївна,**

ВСП «Фаховий коледж Миколаївського національного університету  
ім. В.О. Сухомлинського», м. Миколаїв, Україна

*Науковий керівник:*

*Рукінова С.С., викладач правових дисциплін, ВСП «Фаховий коледж  
Миколаївського національного університету ім. В.О.Сухомлинського»*

Інтернет є глобальною телекомунікаційною мережею, яка спочатку виникла як засіб зв'язку для вузького кола фахівців, проте з часом швидко перетворилася на масове соціальне явище. Від інших глобальних мереж Інтернет відрізняється як за змістом інформації, так і за умовами доступу. На відміну від інших комп'ютерних мереж, єдиних правил доступу до інформації в Інтернеті не існує. На відміну від будь-якого іншого соціального середовища, мережа Інтернет не є територіально відокремленою і централізовано керованою системою, що дозволяє розглядати її як якісно нове явище з новими правилами взаємодії [1, с. 247-249]. Таким чином, Інтернет – це всесвітня інформаційна мережа загального доступу, яка логічно пов'язана глобальним адресним простором та базується на Інтернет–протоколі, визначеному міжнародними стандартами; це інформаційна система, тобто сукупність телекомунікаційних мереж і засобів для накопичення, обробки, зберігання і передавання даних. Інтернет є екстериторіальним інформаційним простором, що має глобальний, міжнародний характер.

Не дивлячись на це, Інтернет поки ще мало досліджений з точки зору юридичної специфіки відносин, що виникають у зв'язку з його існуванням та практичним застосуванням. Питання правового регулювання відносин, пов'язаних з Інтернетом, стали розглядатися в українському правознавстві тільки в останнє десятиліття. Вони розглядалися як в межах інформаційного права, так і інших галузях права. Тобто Інтернет у цілому не є суб'єктом права, оскільки це не міжнародна організація або юридична особа чи взагалі будь-яка інша організована структура. Інтернет у цілому не є об'єктом права, тому що не існує єдиного конкретного власника мережі, і взагалі не існує суб'єкта, який би управляв чи контролював значну частину цієї мережі. Крім того, Інтернет в цілому не є засобом масової інформації, оскільки власник інформаційного ресурсу не робить жодних активних дій щодо доставки інформації до споживача [2, с.311-314].

Для України проблема правового врегулювання Інтернет-відносин є надзвичайно актуальною. В нашій країні продовжується процес становлення національного та інтеграції до світового інформаційного суспільства. Проблемними для України є питання, що пов'язані з можливістю вільного розповсюдження даних в Інтернеті: охорони авторських прав, забезпечення інформаційної безпеки, запобігання розповсюдженню недобросовісної або таємної інформації, що створює загрозу для прав і законних інтересів фізичних і юридичних осіб, а також для національних інтересів, державної безпеки, економічного і фінансового розвитку країни [3, с.237-239].

У зв'язку з поширенням комп'ютерної обробки даних і передачею їх каналами телекомунікаційних мереж, з'явилися нові питання щодо захисту персональних даних, забезпечення права громадян на отримання інформації з Інтернету, зокрема правової інформації і інформації про діяльність державних органів, запобігання розповсюдженню відомостей, які не відповідають дійсності, зазіхають на честь, гідність громадян або ділову репутацію юридичних осіб, а також пропаганди, спрямованої на розпалювання національної, і релігійної ворожнечі з використанням Інтернету [3, с.203-205].

Однією із головних прогалин законодавства сьогодні, на нашу думку, є відсутність обов'язку особи, яка має намір створити веб-сайт, надати свої персональні дані для ідентифікації її як власника веб-сайту, а також порушення правил електронного документообігу, неправомірне використання електронного цифрового підпису або зловживання цими правами, порушення правил і порядку укладання договорів в електронній формі.

З огляду на простий доступ до мережі Інтернет та швидке зростання кількості її користувачів, на даний момент, актуальним є вирішення питань, пов'язаних із можливостями мережі Інтернет та їх використанням. Такими питаннями, зокрема, щодо вдосконалення організаційно-правового забезпечення поширення інформації мережею Інтернет [3, с.241-243]. Адже питання, пов'язані з функціонуванням Інтернету, стосуються величезних технічних, інформаційних, людських та фінансових ресурсів. А тому вони не можуть залишатися поза увагою публічної влади. Отже, вкрай необхідними є розробка та прийняття законодавчої бази з питання регулювання цих відносин.

Насамперед, на нашу думку, потрібно вирішити два важливих питання: щодо юридичної природи самого Інтернету та про право, застосовне до правовідносин з його регулювання, а саме: яка нормативна база його складає, до якої системи і галузі ці правові норми можна віднести тощо. Тому для предметного аналізу відносин у мережі Інтернет в правовому аспекті спочатку треба визначитися з його галузевим поділом та встановити критерії вивчення кола правовідносин в сфері Інтернету певною галуззю права, тобто визначити правові концепти, на основі яких суспільні відносини в галузі використання Інтернету повинні бути вивчені у межах чинних галузей права. Адже правове регулювання в мережі Інтернет складається з юридичних норм, які входять до складу декількох галузей права: конституційного, адміністративного, цивільного, кримінального, інформаційного, міжнародного та ін.



Для пересічного клієнта представником того, що він називає «Інтернет», виступає постачальник, який надає йому канал зв'язку з відповідним програмним забезпеченням. У тих випадках, коли клієнт здійснює оплату угоду під час підключення до Інтернету, він знає, що його контрагентом виступає організація, що надає зазначену послугу. Представники найбільших мереж Інтернету об'єднані в кілька організацій так званої «Інтернет-спільноти». Проте ці організації не є органами управління мережею.

В Інтернеті розглядають проблеми правового регулювання віртуального простору; використовують дефініції механізму правового регулювання, його структури (норм права, правовідносин), правопорушень тощо. Правове регулювання в мережі Інтернет або Інтернет-право взаємопов'язане з низкою галузевих юридичних наук, серед яких: міжнародне право, у межах якого вивчають питання співпраці країн щодо укладення нових та виконання чинних договорів і угод, що розробляються з метою забезпечення миру та міжнародної безпеки; цивільне право, у якому Інтернет-право оперує поняттями суб'єктів і об'єктів цивільно-правових відносин, договорів купівлі-продажу, поставки, оренди, виконання зобов'язань тощо; фінансове та банківське право, бо під час здійснення фінансових дій в електронній формі Інтернет-право звертається до дефініцій клієнта, документів щодо угоди, податку з фізичних осіб, кредиту, позики, електронного цифрового підпису тощо; адміністративне право, взаємодія з яким відбувається в разі звернення до правових норм, які впливають на діяльність органів державної влади; кримінальне право - у разі здійснення злочину застосовують категорії злочину та покарання, досліджують склади комп'ютерних злочинів: протизаконний доступ до інформації, поширення інформації про терористичні акти або організацію такої діяльності в Інтернеті тощо; інформаційне право, взаємозв'язок із яким проявляється у використанні категоріального апарату (поняття інформації, її особливості, інформаційні системи тощо), а також із практичними розробками [4, с.150-151].

У період 2016-2017 років в Україні тривала активна робота з розвитку профільної нормативно-правової бази та вдосконалення державного регулювання ІТ-сфери. Було прийнято Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України», спрямований на визначення правових та організаційних основ забезпечення захисту інтересів людини і громадянина, суспільства та держави, національних інтересів України у кіберпросторі [5]. Підписавши Угоду про асоціацію з ЄС [6], Україна поступово наближує національне законодавство до європейських стандартів. Так, в березні 2017 р. було внесено зміни до Закону України «Про авторське право і суміжні права», що стало спробою зробити ефективнішим захист порушених прав, адже Закон зобов'язав власників веб-сайтів і хостинг-провайдерів оприлюднювати інформацію про назву, адресу, електронну пошту і контактний номер телефону для зв'язку [7]. Сама ж процедура захисту прав передбачає звернення до власника веб-сайту, на якому здійснюється порушення, або до хостинг-провайдера. Право на звернення кореспондує обов'язок власника або провайдера відреагувати на протиправний контент у визначений термін.

Інтернет не має ознак, які зазвичай характеризують юридичну особу, не має організаційної єдності, не інкорпорований в жодній з країн світу і не створений як

міжнародна організація. Інтернет не має власного відокремленого майна, оскільки використовувані в ньому матеріальні та інформаційні ресурси належать на праві власності різним суб'єктам. Не здатний Інтернет і мати якісь самостійні права та нести обов'язки, так як за будь-якими правовідносинами, що виникають при роботі в Інтернеті, стоїть конкретний правоздатний суб'єкт. Отже, Інтернет не є суб'єктом права, тобто учасником правовідносин. Але, чи може бути Інтернет об'єктом права, з приводу чого виникають правовідносини?

Підключення комп'ютера клієнта до локальної мережі постачальника здійснюється шляхом вчинення декількох юридично значущих дій, природа яких добре відома і не є чимось винятковим – продаж програми входу в Інтернет і апаратного забезпечення (модему), оренда каналу зв'язку. Таким чином, використовується договір купівлі-продажу, договір оренди, а також певною мірою норми про охорону виключних прав на надане програмне забезпечення. У разі придбання будь-якого товару через мережу Інтернет знову-таки застосовується договір купівлі-продажу, право власності на товар, і навіть у випадку не тільки мережевої купівлі-продажу, але і мережевої оплати (наприклад, із застосуванням так званих умовних електронних грошей). Отже, правові відносини породжує не Інтернет як комп'ютерна мережа, а самі об'єкти, які певним чином пов'язані з цією мережею. Інтернет як комп'ютерна мережа не створює будь-яких нових об'єктів і товарів, а лише надає можливості для їх створення, розміщення і реалізації між користувачами мережі.

Правовідносини, що виникають з приводу функціонування мережі Інтернет (Інтернет-відносини), характеризуються такими ознаками: 1) обмін інформації відбувається в електронній цифровій формі; 2) віддаленість суб'єктів цих відносин у просторі; 3) наявність суб'єктів, які не ініціювали ці відносини, проте мали організаційно-технічну можливість здійснити вплив на них; 4) використання програмного забезпечення, технічних стандартів і протоколів; 5) схильність цих відносин до саморегуляції; 6) технологічна складність мережі Інтернет; 7) поширені можливості порушення інформаційних прав суб'єктів цих відносин; 8) технічний, культурний та освітній ценз суб'єктів цих відносин [8, с.49-57].

Суспільні відносини, що виникають у зв'язку з використанням глобальних комп'ютерних мереж, є особливими інформаційними відносинами, спрямованими на організацію руху інформації у суспільстві. Інтернет-відносини обумовлені інформаційною природою комунікацій інформаційного суспільства, бути учасниками яких можливо лише за допомогою гаджета, підключеного до мережі. Особливістю цих відносин також є наявність технічного компоненту, інформаційне наповнення, особливий суб'єктний склад. Це суспільні відносини, що існують в електронно-цифровій формі у кіберпросторі. Варто також зазначити, що суб'єкти цих відносин можуть знаходитися у різних країнах, і їх діяльність врегульовуватися законодавствами різних країн. Але Інтернет-відносини не можуть існувати без використання інформаційно-телекомунікаційних технологій і мереж, бо ці відносини мають інформаційне наповнення щодо контенту в Інтернеті [1, с.253-255; 4, с.151].

Отже, Інтернет-відносини – це новий тип суспільних відносини, що виникають, змінюються та припиняються у кіберпросторі, учасники яких є носіями суб'єктивних прав та обов'язків у мережі Інтернет; це особливі суспільні відносини, які виникають у результаті впливу норм інформаційного, комп'ютерного, міжнародного та інших галузей права, міжнародних договорів на поведінку суб'єктів цих відносин. Це не лише правові, фактичні, етичні відносини, це складні соціальні зв'язки особливої правової, інформаційної та технічної природи [8, с.37-38].

Але до цього часу нормативне регулювання відносин між користувачами, постачальниками та іншими учасниками Інтернету не має правового характеру. Що стосується вже наявних нормативних правових актів, які так чи інакше торкаються правовідносин з приводу Інтернету, то їх можна охарактеризувати наступним чином: існуючі нормативні акти регулюють приватні аспекти функціонування мережі, насамперед питання підключення до неї через постачальників, надання відповідних ліній зв'язку і т. д. Норми, які можна було б застосувати до відносин з приводу Інтернету, містяться в нормах про інтелектуальну і промислову власність, а також у розділі, що умовно іменується «телекомунікаційним правом» [3, с.251-153]. Тому практично відсутнє регулювання відносин з приводу Інтернету як на вітчизняному, так і на міжнародному рівнях.

Правове регулювання Інтернет-відносин - це цілеспрямований вплив на процеси у цифровому середовищі мережі Інтернет правовими засобами з метою їх впорядкування та розвитку. Це також вплив на поведінку суб'єктів права за допомогою норм права, що забезпечує їх нормальну роботу. Інтернет формує особливу інформаційну сферу (Інтернет-сферу), пов'язану з оборотом цифрової інформації. Таким чином, Інтернет-відносини – це суспільні відносини, що пов'язані з соціально-правовим регулюванням віртуального простору.

В Інтернеті не принципово, чи є користувач мережі фізичною або юридичною особою, чи зареєстрований оператор мережевих послуг в якості платника податків. Причому це стосується не тільки таких суб'єктів правовідносин, як фізичні та юридичні особи. Як суб'єкти правовідносин можуть виступати і органи державної влади й місцевого самоврядування. Оскільки доступ до Інтернету в даний час є анонімним, то зазвичай визначення приналежності певного суб'єкта до традиційних відносин в реальному фізичному світі видається досить складним [9, с.67].

Розміщення в мережі Інтернет інформації, доступ до цієї інформації, а також внутрішньо-мережевий обмін інформацією здійснюється за участю спеціалізованих організацій – постачальників Інтернет-послуг. При цьому сам Інтернет, як сукупність інформаційних ресурсів, не підконтрольний конкретній особі певної держави або міжнародній організації. По-перше, провайдер має можливість контролювати інформацію, яка передається в мережу або виходить з мережі при користуванні його послугами. У цьому сенсі провайдер має потенційну можливість встановлювати певні стандарти користування мережею для своїх клієнтів. По-друге, держава має можливість регулювати і контролювати діяльність провайдерів, що надають послуги на її території, за

допомогою різних юридичних інститутів. По-третє, режим інформаційного обміну з використанням мережі Інтернет може бути предметом міжнародно-правового регулювання [10, с.80-81]. Отже, будь-які відносини, що виникають у зв'язку з використанням мережі Інтернет, можуть бути предметом правового регулювання, причому як на внутрішньодержавному, так і на міжнародному рівнях. Водночас такі відносини безумовно мають свою специфіку, яка вимагає певної адаптації юридичних інститутів.

Правові норми, що регулюють діяльність у мережі Інтернет мають змішаний приватно-публічний характер, тобто з одного боку у мережі превалює приватна ініціатива та договірне регулювання (або саморегулювання) її учасників, а тому певна частина норм права щодо мережі Інтернет має диспозитивний характер. Водночас, з іншого боку, у електронно-цифровому середовищі мережі Інтернет також діють імперативні норми права, які характеризуються детальністю регламентації правил поведінки суб'єктів права. Це свідчить про складний характер правового регулювання відносин у цій сфері, що поєднує диспозитивні та імперативні засади [10, с.81-82].

Отже, під правовідносинами в Інтернеті також часто розуміють громадські зв'язки, що утворюються на основі використання мережі Інтернет та інших інформаційно-комунікаційних технологій (наприклад, програмного забезпечення) між постачальниками послуг з доступу в Інтернет, постачальниками інформації та користувачами, які формуються на засадах взаємного визнання даними суб'єктами волі та формальної рівності.

Правовідносини у віртуальному середовищі виступають юридичною формою взаємодії користувачів мережі Інтернет з приводу обміну різноманітною інформацією, мають вольовий характер та у сукупності складаються з комплексу абсолютних і відносних, регулятивних і охоронних правовідносин. Головною особливістю цих правовідносин є те, що суб'єктивні права в них, в першу чергу, розкриваються через власні дії користувачів мережі Інтернет, які спричиняють виникнення, припинення або зміну прав та обов'язків інших учасників мережі Інтернет, а не тільки через обов'язки третіх осіб (інформаційних провайдерів та власників Інтернет-сайтів) [11, с.125-126].

Глобальний характер інтернет-відносин зумовлює необхідність використання міжнародних правових засобів для їхнього впорядкування, серед них: договори (Типовий Закон ЮНСІТРАЛ про електронні підписи), конвенції, угоди тощо [12]. Тому вирішення всіх проблем, пов'язаних з використанням Інтернет-технологій, лише на національному рівні у сьогоденні є неможливим. А тому вкрай необхідним є розвиток міжнародного співробітництва в цій галузі, і, насамперед, у правовій сфері.

Резюмуючи викладене, зробимо висновки, що Інтернет варто розглядати одночасно як технічну і соціальну систему. Відповідно до цього, державне регулювання мережі має здійснюватися з урахуванням інтересів усіх зацікавлених учасників правових відносин. Управління мережею Інтернет повинно відбуватися за принципом розподілу відповідних повноважень між державними органами і громадськими організаціями. Це дозволить уникнути монополізації технічних ресурсів мережі, зайвої цензури контенту, доступу до

баз даних. Метою правового регулювання роботи мережі Інтернет має стати досягнення розумного балансу між свободою і безпекою всіх її учасників.

Правове впорядкування інтернет-відносин має бути спрямованим на те, щоб сприяти прогресивному розвитку суспільства. Специфікою правового регулювання відносин є використання правової основи механізмів державно-приватного партнерства, як системи встановлених законодавством форм, видів і методів регулювання відносин між органами публічної влади, юридичними або фізичними особами, інститутами громадянського суспільства.

Правове врегулювання Інтернет-відносин має бути спеціалізованим, спрямованим на впорядкування відносин, що виникають у зв'язку із використанням цифрових технологій в Інтернеті, пов'язаних зі створенням, функціонуванням і розвитком інфраструктури Інтернету, забезпеченням безпеки населення та держави від загроз в Інтернеті, використанням цифрових технологій Інтернету в економіці; із забезпеченням реалізації прав громадян під час використання цифрових технологій в Інтернеті за допомогою різних засобів (нормативних, технічних, міжнародних, регулятивних, охоронних тощо) з метою організації та забезпечення збалансованого розвитку суспільства.

Отже, враховуючи викладене, зазначимо, що так званий Закон «Про всесвітню мережу Інтернет», на нашу думку, потрібен. Але він повинен містити не лише заборони чи обмеження, а також надавати алгоритм дій учасникам у конфліктних ситуаціях. Поява такого Закону, на наш погляд, не лише врегулює правовідносини між учасниками мережі Інтернет в Україні, а й позитивно вплине на профілактику правопорушень в українському сегменті всесвітньої мережі Інтернет.

#### **Список використаних джерел:**

1. Марущак А.І. Інформаційне право України: підручник. К.: Дакор, 2011. 456 с.
2. Марущак А.І. Інформаційне право: Доступ до інформації: навчальний посібник. К.: КНТ, 2007. – 532 с.
3. Правове забезпечення інформаційної діяльності в Україні. За заг. ред. Ю.С.Шемшученко. К.: Юридична думка, 2006. – 384с.
4. Бортник Н., Єсімов С. Відносини в мережі інтернет як об'єкт правового регулювання. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Юридичні науки*, 2019. В. 6, № 22. С.147-153.
5. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text>.
6. Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами. URL: [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/984\\_011](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/984_011).
7. Закону України «Про авторське право і суміжні права» / URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3792-12#Text>
8. IT-право: підручник. За заг. ред. Яворської О.С. Львів: Видавництво «Левада», 2017. 470 с.
9. Хорошко В.О. Основи інформаційної безпеки: підручник. В.О.Хорошко, В.С.Чередниченко та ін.; за ред. В.О.Хорошка. К.: ДУІКТ, 2008. 186с.

10. Харчук В. Запровадження правового регулювання відносин у глобальній мережі Інтернет. *Юридичний журнал*. 2010. № 12. С. 80-82.
11. Жилінкова І. Правове регулювання Інтернет-відносин. *Право України*, 2003. № 5. С. 124-128.
12. Типовий Закон ЮНСІТРАЛІ про електронні підписи / URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_937#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_937#Text).

\*\*\*

## A MODERN VIEW ON THE ADAPTATION OF LEGAL EDUCATION IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

**Polina Dvornikova,**

Yaroslav Mudryi National Law University, Department of International Law,  
с.Kharkiv

**Marina Khaustova,**

Scientific mentor, Yaroslav Mudryi National Law University, Ph.D. - Department of  
Theory and Philosophy of Law

The development of digital technologies requires traditional educational institutions to search for new innovative solutions to transform existing teaching methods and models and seek new and innovative solutions to acquire specialized skills, including legal knowledge.

The existing education system, contributing to the acquisition of only knowledge, cannot withstand the demands of the times. Teaching methods and models need to be improved based on the development of digital knowledge and skills, as well as social and emotional adaptation.

In the context of digital technologies, approaches to the training of legal personnel are changing on the basis of the development of a comprehensive innovative model for the management of professional training and retraining in the digital economy, including the development of new conceptual and organizational and managerial approaches to the formation of a system of professional training of lawyers; development of forms and directions of legal education (specialization) corresponding to digital reality; updating the content component of legal education [1, 2].

In this regard, a number of authors are working on the "Concept for the development of legal education in the era of the digital economy" aimed at the formation of new standards for the training of lawyers possessing the main competencies in the field of legal regulation of digital society with a developed ecosystem [3]. In high education, the development of students' digital competencies presupposes a certain preparedness of the teaching staff and educational support personnel not only in the field of subject competencies, but also in the implementation of network interaction, the formation of digital content for online learning, assessment and development of subject competences. Full-time, distance, virtual and interactive learning formats in the digital era require the formation and use of digital educational resources in the educational process [4, 5, 6].

Speaking about specific examples of successful digitalization of education, the experience of which other countries will be able to implement into their system, we

can single out three countries that are most successful in terms of student success: Estonia, Singapore and South Korea. In my opinion, due to the similarity of the initial data, it is the experience of Estonia that will be most useful for Eastern European countries, such as Ukraine, Czech Republic, Poland and others.

The digitalization of Estonian education began at the end of 1990. It began immediately with the active participation of state and municipal authorities, business, investors and universities, and this successful interaction continues to this day. The municipal authorities monitor the technical equipment of educational institutions, purchasing new equipment if necessary. Universities such as Tartu and Tallinn University of Technology conduct courses and trainings where teachers acquire skills in working with new equipment, learn innovative teaching methods and get acquainted with the latest achievements in the field of education. Large international (Microsoft, Samsung) and Estonian companies and charitable foundations (Information Technology Foundation for Education, Estonian Association of Information Technology and Telecommunications) organize various competitions, participation in which enables schools and initiative groups to receive grants for purchasing new equipment and passing educational courses. Today, Estonian schoolchildren and students actively use the e-Schoolbag and Opiq services with electronic learning materials from Estonia and other countries.

Digital technologies are becoming an integral part of the teaching and training of lawyers. The most promising and demanded digital educational technologies can be online courses and consultations, public hypermedia textbooks, training-testing systems, virtual simulators, game Internet applications and educational chat-bots [7]. It is the integration of new technologies into the already established teaching practices that becomes the key to success in the digital educational world.

However, a number of authors warn against the excessive introduction of digital technologies in legal education, suggesting a balanced approach to their implementation in the educational process, pragmatically correlating the tasks facing education with those tools that are able to solve them [8]. Also, the unfavorable introduction of online education is manifested in a decrease in the communication skills of students [9]. Many analysts come to the conclusion that in the near future the need for the number of lawyers will only decrease, since legal activity is largely amenable to digitalization, and therefore there is a need to train network lawyers. A reorientation of education is required, aimed at obtaining and assimilating new knowledge [10].

New approaches in the organization of legal education that involve the use of digital technologies include: lifelong learning, learning through experience, adaptive learning, collaboration, flipped learning, and a number of others.

The essence of lifelong learning in legal education is a constant, voluntary and self-motivated search for legal knowledge. It includes five main components: learning to know (mastering learning tools); learning to act (acquire skills in solving legal problems); learning to communicate (work with people or in a team of professionals); learning to be a full-fledged person (healthy lifestyle, spiritual and intellectual development, sensitivity, ethical and aesthetic standards), learning to

learn (acquisition and improvement of professional skills throughout life). Lifelong learning can be called lifelong learning.

Learning through experience is a transformation of the organization of educational and industrial practice, which are widely used in the university. However, on-the-job training in specific responsibilities and tasks, including budding and shadowing, can be complemented by organizing business simulations and games (reproducing processes and situations that provide an interactive learning experience with a controlled level of risk), as well as developing solutions to real-life legal problems and situations. by individual students or groups.

Adaptive learning requires the development of training courses in such a way that students with different initial levels of training can study the discipline according to individual trajectories and achieve uniform learning outcomes determined by the educational program.

Collaboration involves combining the efforts of different groups of professionals, organizations, educational institutions and their structural units to create and promote digital educational courses in the field of jurisprudence [11].

As a tool for organizing collaboration, the leading role is assigned to social networks, including corporate ones, implementing the functions of blogging, group chats and interactive notifications.

Inverted learning assumes that students acquire legal theoretical knowledge independently, by studying special literature, digital educational resources, and group training which is devoted to solving practical legal problems, developing communication skills, in which the teacher plays the role of a mentor.

Thus, the improvement of the system of training lawyers should be based on the use of modern teaching methods that involve the effective use of digital technologies.

#### References:

1. Zhukovskaya N.Yu., Kalinina E.V. Transformatsiya sistemy professional'noi podgotovki yuristov v usloviyakh tsifrovoi ekonomiki (organizatsionno-upravlencheskie aspekty). *Trendy i upravlenie*. 2018. № 4. S. 11–16.
2. Smotrova I.V. Problemnye aspekty yuridicheskoi professii v usloviyakh razvitiya tsifrovoi ekonomiki. *Akademiya prava i ekonomiki*. 2018. № 3 (7). S. 26–29.
3. Zhil'tsov N.A., Cherdakov O.I. K kontseptsii razvitiya yuridicheskogo obrazovaniya v epokhu tsifrovoi ekonomiki. *Yuridicheskii mir*. 2018. № 12. S. 43–51.
4. Akhmetov A.S. K voprosu ob ispol'zovanii informatsionnykh tekhnologii v yuridicheskom obrazovanii. *Pravo i obrazovanie*. 2017. № 10. S. 71–78.
5. Bychko M.A., Komarevtseva I.A. Primenenie tekhnologii distantsionnogo obucheniya pri podgotovke i perepodgotovke yuridicheskikh kadrov: postanovka problem. *Gumanitarnye i yuridicheskie issledovaniya*. 2019. № 1. S. 192–197.
6. Magdilova L.V. Pravovye osnovy obespecheniya informatsionnoi bezopasnosti nesovershennoletnikh. *Yuridicheskii vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2017. № 3. S. 104–108.
7. Ershova I.V., Tarasenko O.A. Tsifrovoe preobrazovanie podgotovki yuristov: ot programmnoi modeli k praktike realizatsii *Yuridicheskoe obrazovanie i nauka*. 2019. № 3. S. 16–21.



8. Troitskii N.A., Trofimova E.V. Problemy i perspektivy tsifrovyykh tekhnologii v yuridicheskom obrazovanii: opyt zarubezhnykh universitetov. *Yuridicheskoe obrazovanie i nauka*. 2019. № 6. S. 3–7.

9. Tsaregradskaya Yu.K. Vysshee yuridicheskoe onlain-obrazovanie: mif ili real'nost'? *Yuridicheskoe obrazovanie i nauka*. 2019. № 1. S. 3–4.

10. Kornev A.V. Tsifrovyye tekhnologii, sotsial'nye protsessy, modernizatsiya prava i vozmozhnoe budushchee rossiiskogo yuridicheskogo obrazovaniya. *Lex Russica*. 2019. № 4 (149). S. 23–30.

11. Abdusalamov R.A., Magdilova L.V. Razvitie yuridicheskogo obrazovaniya v usloviyakh informatsionnogo obshchestva i setevogo vzaimodeistviya. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*. 2018. № 6 (73). S. 133–135.

\*\*\*

## **РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПОЛІТИЧНІЙ СИСТЕМІ**

**Дорошенко Поліна Вячеславівна, Бабіна Валентина Олександрівна,**

Державний університет «Одеська політехніка»,

Кафедра міжнародних відносин і права

*Науковий керівник:*

*Бабіна Валентина Олександрівна, кандидат політичних наук, доцент  
кафедри міжнародних відносин та права*

У сучасному світі інформаційна сфера починає відігравати все більш важливу роль. Як наслідок, для вироблення адекватної державної політики дуже важливим стає визначення логіки та механізмів впливу інформаційного середовища на систему політико-комунікативних відносин [1].

Цифровізація — одна з визначальних тенденцій розвитку людської цивілізації, яка формує більш інклюзивне суспільство та кращі механізми управління, розширює доступ до охорони здоров'я, освіти та банківської справи, підвищує якість та охоплення державних послуг, розширює спосіб співпраці людей, а також дає змогу скористатися більшим розмаїттям товарів за нижчими цінами [2].

Інформація стає одним із засобів вирішення геополітичних проблем і використовується як засіб формування певної суспільно-політичної платформи для просування інтересів регіональних і глобальних гравців у світовій політиці за кордоном. Відображенням теоретичної цінності та актуальності вивчення проблеми інформаційного впливу є велика кількість різноманітних досліджень та зростання інтересу до них як вітчизняних, так і зарубіжних дослідників.

Всю сукупність політико-правових, науково-освітніх й економічних відносин у суспільстві і державі поглинає в собі її інформаційно-комунікаційний простір. Саме в ньому відбувається інтерпретація всіх термінів і понять різних наук, які вивчають матеріальний і віртуальний світи, а тому стає очевидним, що в цьому процесі політична наука не може бути осторонь. У бурхливих умовах трансформації суспільно-політичних процесів вона диференціює й інтегрує проблеми, які утворюють її структурний зміст — діяльність влади та її відносини із громадянським суспільством; політичні

інститути, процеси та системи; технології політичної діяльності та мотивацію політичної поведінки лідерів; політичні аспекти міжнародних відносин; національної безпеки та облаштування в національній державі структур наднаціональної влади. Все це і багато чого з того, що не названо/згадано, цікавить політичну науку, яка сьогодні, зокрема, концептуалізує різні ідеї організації світового інформаційно-комунікаційного простору, в якому генерується, інтерпретується і споживається інформація, взаємодіють інформаційні діячі науково-освітньої, економічної сфери тощо, тобто всіх сфер соціально-політичної діяльності.

Немає сумніву в тому, що світ цифрових технологій, в який ми входимо, — це не лише новий логічний етап розвитку технологічної сфери людства, а й усїєї існуючої правової та соціально-політичної реальності. Поки ще не існує загальноприйнятих і гармонізованих визначень та правових визначень, однак цифрові технології вже стрімко захоплюють плацдарми для наступу. Цифровізація стає найважливішим фактором економічного зростання будь-якої країни і взагалі є сучасним трендом розвитку.

Впровадження в життя будь-яких нових технологій, зокрема цифрових — процес, безумовно, тривалий і несе в собі масу невідомих викликів та небезпек для людства, але провідними країнами світу вже доведено, що впровадження в життя й державне управління нових інформаційно-комунікаційних технологій вимагає від суспільства повної концентрації зусиль і мобілізації уваги на розвиток інформаційно-комунікаційної сфери, оскільки за ціль всюди ставиться завдання охопити всю сукупність науково-виробничих й освітніх процесів суспільно-політичного та економічного життя. Відносини, які пов'язано зі створенням, накопиченням, зберіганням, обробкою, поширенням і захистом всіх видів інформації, завжди були присутні всюди, але в сучасних умовах вони набули особливих якостей і впливають на всі сфери життя суспільства, зачіпають права різних груп і поколінь. Зокрема, істотно зростає значення прав людини і суспільства та держав, пов'язаних з обігом інформації, як-то: свобода вираження, право на інформацію та доступ до інформації, право на недоторканність приватного життя, політичні або ж соціально-економічні права.

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології всюди стають важливою складовою організаційно-технічного забезпечення життя країн. От і в нас Міністерство цифрової трансформації запустило власну ІТ-компанію Дія, розпочавши роботу над амбітними цілями: оцифрувати головні адміністративні послуги, створити єдиний ресурс для отримання всіх державних послуг в смартфоні кожного українця, що у них успішно вийшло.

Процес переходу завдає людині безліч проблем, надає нові можливості і тим самим нові цілі й цінності, зсуваючи звичні кордони прийнятих норм освіти і психічного здоров'я, змінюючи структуру уявлень в багатьох сферах діяльності. Динамічні процеси розвитку цифрового глобального інформаційно-комунікаційного середовища інтегрують у собі, зокрема, й головну проблему сучасності — безпеку і рівність громадян в інформаційно-комунікаційній діяльності, що, в свою чергу, обумовлює необхідність прискореного усунення багатьох інших негативних факторів політико-правового та соціально-

економічного характеру, що стримує всі процеси адаптації до нових виробничих технологій і загальних ідей демократії.

Інформаційно-комунікаційні системи, в яких генерується й обертається змістовна інформація, утворюють елементи і зв'язки інформаційних відносин, швидке зростання кількості людей, зайнятих або причетних до інформаційно-комунікаційної діяльності, їх робота стає однією з масових професій і ставить проблеми, істотно інші в порівнянні з попереднім періодом форми організації їх науково-технічної діяльності, іншого професійного відбору, науково-освітньої підготовки достатньої великої кількості кадрів певного профілю і з потрібними психологічними параметрами, здатних безпосередньо переробляти інформацію, перетворюючи її, себе й технічні засоби в інформаційний ресурс розвитку країни [3].

Усе це з появою цифрових технологій вимагає по-новому відтворювати сам сенс необхідності й існування багатьох наук і технологій, а, головне, змін у науково-освітній діяльності. Високий рівень цифровізації всіх сфер життя людини та її залучення не тільки в споживання, але й виробництво інформації, сприяють формуванню особистості особливого типу, яка існує в специфічному середовищі — інформаційно-комунікаційній сфері. [4]

Отже, можна зробити висновок, що розвинуті інформаційно-комунікаційні технології стрімко розширюють можливості контролю масової свідомості, сприяють підвищенню ефективності використання маніпулятивних технологій з метою впливу на політичну поведінку окремих груп населення, або навіть великих соціальних верств. Таким чином, ефективне управління інформаційно-комунікативними потоками і технологіями стає дієвим інструментом і вирішальним ресурсом політичної влади, яка за рахунок цілеспрямованого управління політичною інформацією досягає максимально можливих результатів з відносно малими затратами.

Разом з тим стрімкий розвиток інформаційних технологій, що привів до виникнення феномену інформаційного суспільства, не лише змінив методологію політичної влади, а й створив умови для формування нової якості громадянської участі у політичному процесі. Поряд з істотним спрощенням організації горизонтальної комунікації між учасниками традиційних форм соціальних рухів виникають нові мережеві структури, що забезпечують швидке залучення громадян у процес координації спільних дій, вироблення і прийняття рішень як на локальному, так і на національному й навіть на глобальному рівнях.

Технологічні досягнення інформаційного суспільства значною мірою звузили можливості державного контролю інформаційних потоків і зумовили виникнення нових викликів. Всесвітня мережа Інтернету вкупі з сучасними засобами комунікації створили умови для виникнення нової форми громадянського суспільства – «міжнародного», яке здатне об'єднувати людей за інтересами і уподобаннями, майже не звертаючи уваги на державні кордони. Звичайно, це не стосується крайніх випадків цілеспрямованого і тотального обмеження, до яких вдаються окремі загальновідомі недемократичні країни.

### Список використаних джерел:

1. Закіров М. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології як фактор еволюції соціально-політичних відносин. Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В. І. Вернадського : зб. наук. пр. Київ, 2017. Вип. 46. С. 11–30.
2. Маркевич К. Цифровізація: переваги та шляхи подолання викликів України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://razumkov.org.ua/statti/tsyfrovizatsiia-perevagy-ta-shliakhy-podolannia-vyklykiv>.
3. Соснін О. Управління сучасною державою: роль цифрових технологій [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://lexinform.com.ua/dumka-eksperta/upravlinnya-suchasnoyu-derzhavoyu-rol-tsyfrovyyh-tehnologij/>.
4. Соснін О. Цифровізація як нова реальність України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://lexinform.com.ua/dumka-eksperta/tsyfrovizatsiya-yak-nova-realnist-ukrayiny/>.

\*\*\*

### ЧАТ-БОТИ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ОПТИМІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО БАНКІВСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Дудинець Лідія Анатоліївна, Паламарчук Павло Сергійович,  
Університет банківської справи, м. Львів

За даними дослідження Accenture Financial Services, 48% клієнтів хочуть, щоб банки допомагали їм з великими покупками і важливими рішеннями — такими як придбання будинку або нової машини. Клієнти сподіваються на співпрацю з банком, який передбачить їх потреби і запропонує не стандартний пакет послуг, а розробить індивідуальну пропозицію на основі історії транзакцій [1].

Для вирішення цього завдання можна використовувати чат-боти. Чат-боти банку — це додатковий канал спілкування банку з клієнтом, який може легко перерости в повноцінного онлайн-асистента. Незважаючи на те, що у більшості банків є клієнт-банкінг у браузері або мобільні застосунки, клієнтам все одно зручніше писати щодо підтримки в месенджерах, а зручність виконання повсякденних операцій може привернути увагу до банку нових користувачів, котрим незручно використовувати вебвий клієнт-банкінг або встановлювати мобільний додаток

Зауважимо, що такі технології активно впроваджуються в роботу різних фінансових установ. Згідно з дослідженням Accenture, банківська індустрія займає третє місце із застосування чат-ботів. Про ефективність текстових та голосових роботів свідчить статистика про скорочення витрат на клієнтське обслуговування, покращення сервісу та збільшення прибутку. Роботи-співробітники допомагають значно зменшити витрати й оптимізувати робочі процеси, а також вони спрощують роботу банків і вдосконалюють обслуговування клієнтів.

Головне завдання чат-ботів, які працюють у банківському середовищі — це зменшити витрати. Це досягається завдяки тому, що за допомогою даної

технології збільшується кількість каналів, через які можна взаємодіяти з клієнтами.

Крім цього, боти підвищують швидкість і якість сервісу банку, оскільки відповідають на питання клієнтів цілодобово. Вони працюють із дзвінками, смс-сповіщення і зверненнями, то установам не потрібно витратити фінанси на call-центри.

З використанням чат-ботів та голосових помічників прийшло поняття «розмовного банкінгу» (Conversational Banking – здійснення банківських операцій та комунікацій за допомогою текстових та голосових онлайн каналів). За оцінками Business Insider Intelligence та Autonomous NEXT, потенціал скорочення витрат від впровадження розмовного банкінгу у фронт-офісні функції становить \$199 млрд.

Банківський чат-бот може приймати запити клієнта з будь-якої точки світу, обробляти заявки, підтверджувати кредити, відповідати на запитання в режимі 24/7 без участі банківських менеджерів. За допомогою чат-бота здійснити банківську операцію стає так само просто і швидко, як відправити СМС.

Глобальний банкінг почав використовувати чат-ботів на основі штучного інтелекту у банківських додатках, щоб отримати наступні переваги: цілодобове обслуговування клієнтів різними мовами; маркетингова персоналізація на основі історії клієнта; можливість оцінки показників задоволеності клієнтів; оптимізований внутрішній робочий процес завдяки охопленню чат-ботами підтримки клієнтів; зменшення витрат.

Зауважимо, що, крім оперативної обробки повідомлень, чат-боти можуть пропонувати послуги, виходячи з індивідуальних запитів, проводити консультації, аутентифікувати користувачів і залучати до спілкування з банком. Максимально задіявши можливості віртуальних помічників, можна побудувати міцні і тривалі відносини з клієнтами банку.

Згідно з аналізом дослідницької компанії **Grand View Research**, ринок чат-ботів досягне \$ 1,23 мільярдів до 2025 року. Сьогодні роботизовані співробітники вже активно працюють у банках по всьому світу. Деякі передбачали, що економія операційних витрат від використання чат-ботів у банківській справі досягне 7,3 млрд доларів у всьому світі до 2023 року [2].

Українська асоціація фінтех та інноваційних компаній спільно з розробником розмовних інтерфейсів та UiPath для банківської сфери компанією Chatbots.Studio провели дослідження, під час якого виявили поточні тренди та практики використання банками ботів та іншої автоматизації у каналах месенджерів та веб-чатах. У звіті, наведеному за результатами дослідження, описані всі функції, які вже доступні клієнтам банків у месенджерах. Дослідження показало, що чат-боти є вже у 38% банків [3].

Чат-боти українських банків зустрічаються у наступних месенджерах: Telegram, Viber та Facebook Messenger. Також деякі банки створили роботів для власних інтернет-сторінок, вони представлені у чат-віджетах на сайтах.

Перелік можливостей роботів українських банків наступний:

1. Управління карткою: отримання CVV коду; зміна ліміту на карті; замовлення та доставка картки; оформлення віртуальної картки; блокування картки, зміна пін-коду;

2. Зв'язок із банком: замовлення дзвінка; адреса найближчого відділення; з'єднання з оператором підтримки у месенджері; консультація персонального банкіра;

3. Фінансові операції: реквізити для додавання в гаманці Google та Apple Pay; шаблони платежів; виписка за рахунком; перекази з картки на карту; курси валют; продаж та купівля валюти;

4. Кредити та депозити: отримання інформації про умови депозиту чи кредиту; можливість оформити депозит чи кредит; погашення кредиту;

5. Інше: оплата послуг мобільного зв'язку; реферальна програма.

У ході дослідження було проаналізовано 53 чат-боти. На рис. 1. перераховані їх функції та частота, з якою вони зустрічаються.

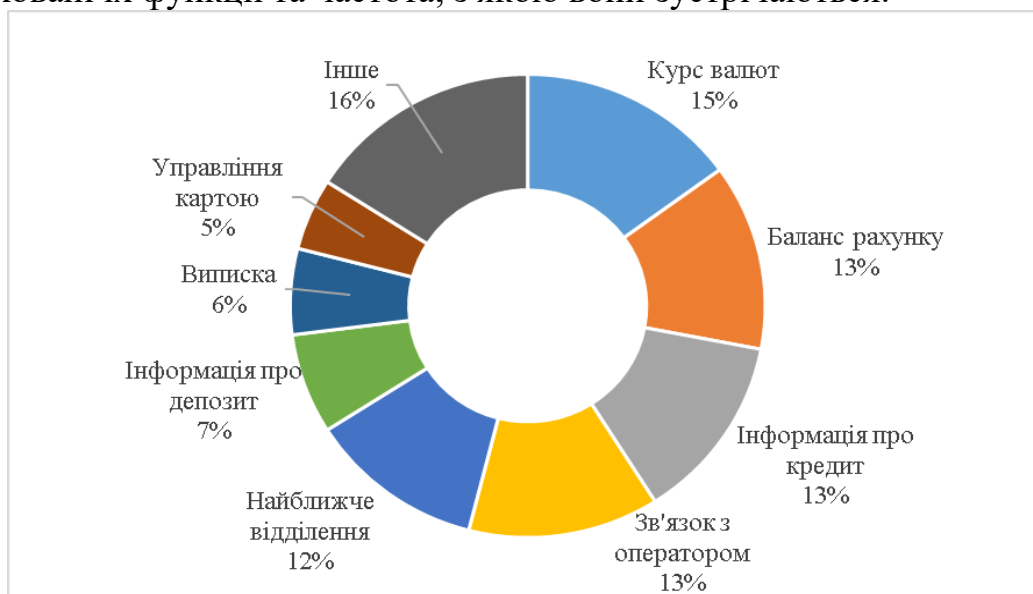


Рис. 1. Функціонал чат-ботів українських банків та частота їх використання. Джерело: складено за даними [3]

Найбільш базовим та універсальним запитом користувачів роздрібного банкінгу є перевірка балансу картки, і ця можливість доступна у 30% банків-ботів. Можливості забезпечення безпеки карток (блокування, зміна ліміту, отримання CVV-коду) зустрічаються набагато рідше – лише у 6% роботів. Доступність у месенджері дає клієнту швидку та безпечну можливість керування карткою без дзвінка до контактного центру та дозволяє банку скоротити кількість голосових звернень та прискорити обробку звернень у клієнтську підтримку. Можливості початку клієнтського шляху, такі як видача (6%) або замовлення (7,5%) картки, банками практично не використовуються, хоча бот у месенджері дозволяє прийняти потенційного клієнта, залучити його та прийняти заявку на оформлення карток.

У сучасному світі реквізити картки продавця, розмір боргу другу за обід у ресторані, необхідність терміново скинути потрібну суму члену сім'ї та інші запити на переказ коштів ми отримуємо найчастіше з месенджерів. Можливість

відправити кошти, не залишаючи діалогу, викликом функції платежу в роботі – найпростіше рішення для клієнта банку. Воно значно простіше, ніж копіювання та перенесення реквізитів з чату в мобільний додаток банку, і допомагає збільшити конверсію. Створення цієї функції не тільки зручно, але й безпечно в роботі. Проте сьогодні лише 7,5% чат-ботів банків дають можливість переказувати гроші з картки на картку. Вільний продаж/купівля валюти представлена тільки в одному боті, в той час як курси валют можна дізнатися в 15 ботах. Поєднання цих двох функцій в одному боті дозволяє створити практичний інтерес клієнтів до виконання безготівкових валютних операцій та операцій з картками. Недоступність обох функцій управління коштами переважно ботів сприймається як потенціал надання більшої кількості послуг цифрового банку месенджерах.

30% ботів вже мають можливість дізнатися інформацію про доступні послуги кредитування та відкриття депозитів. Тільки 4% роботів дозволяють нагадувати клієнтам банків про платежі за кредитами та/або гасити кредитний борг. Можливості генерації кредитних заявок у месенджерах на основі аналізу діалогів підтримки існуючих клієнтів або послуг, що надаються месенджер-платформами, банками поки що не використовуються.

Швидкість відповідей та вирішення завдань контакт-центром значно впливають на задоволеність клієнта та бажання працювати з конкретним банком. У разі конкуренції за мінімальної маржі на продукти банки, своєю чергою, перебувають у процесі постійної оптимізації витрат, у яких стаття «контакт-центр» завжди у фокусі уваги.

Функція з'єднання з оператором є базовою для роботів, додатків та інтернет-банкінгу. Вона реалізована у 30% банк-ботів. Гібридний варіант організації зв'язку з банком – замовлення дзвінка – представлений лише двох ботах. Можливість поговорити чи замовити дзвінок персонального банкіра у ботах ще не представлена. Можливість пошуку найближчого відділення банку реалізована у 28% роботів.

До категорії «Інше» віднесено оплату послуг мобільного зв'язку та реферальну програму як інструмент залучення нових клієнтів. Можливість оплатити мобільний зв'язок вже представлена у 10 ботах. Можливості зростання клієнтської бази через реферальні програми у ботах використовують лише два банки, незважаючи на те, що месенджер є соціальною мережею та дає прості можливості для запрошення друзів.

Підсумовуючи зазначимо, що чат-боти в банківському секторі поступово перетворюються на галузевий стандарт, що змушує банки у всьому світі пристосовуватися до нього. Це наступний логічний крок розвитку дистанційного банківського обслуговування після того, як мобільний банкінг та безкарткові платежі стали нормою.

#### **Список використаних джерел:**

1. Чому бот обслуговує клієнта банку краще, ніж людина. URL: <https://minfin.com.ua/ua/2020/12/04/56573234/>

2. Чат-боти в банківській сфері: як віртуальні співрозмовники використовуються в банках? URL: <https://aiconference.com.ua/uk/news/chat-boti-v-bankovskoy-sfere-kak-virtualnie-sobesedniki-ispolzuyutsya-v-bankah-93750>

3. Чат-боты банков в Украине: что могут и чем помогут. URL: <https://psm7.com/bank/chat-boty-bankov-v-ukraine-chto-mogut-i-chem-pomogut.html>

\*\*\*

## **СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАЛУЧЕННІ ГРОМАДСЬКОСТІ ДО ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ**

**Кравчук Діана Миколаївна, Гоголь Тетяна Василівна,**

Національний авіаційний університет, м. Київ

*Науковий керівник:  
Гоголь Тетяна Василівна*

Цифрова економіка продовжує розвиватися з неймовірною швидкістю завдяки її здатності збирати, використовувати і аналізувати величезні обсяги цифрових даних практично. Безперечно, цифровізація надає багато переваг, мова йде про численні мультиплікаційні ефекти цифровізації, коли в єдиний інформаційний простір включаються усі виробничі ланцюжки. Цифрове суспільство – суспільство, яке інтенсивно та продуктивно використовує цифрові технології для власних потреб (самореалізація, робота, відпочинок, навчання, дозвілля кожного), а також для досягнення та реалізації спільних економічних, суспільних та громадських цілей [1].

Споживачами цифрових технологій виступають, в першу чергу громадяни та держава. Швидкі темпи цифровізації суспільства потребують змін і процедур осучаснення підходів до залучення громадськості до процесів формування та реалізації державної політики.

Цифровізація, серед іншого, передбачає подальший розвиток складових е-демократії – форми суспільних відносин, за якої громадяни та організації залучаються до державотворення та державного управління, а також до місцевого самоуправління шляхом широкого застосування інформаційно-комунікаційних технологій [2].

Основні завдання, що має вирішувати «Е-демократія», це розширення участі громадян та бізнесу в управлінні державою за допомогою онлайн-інструментів; поліпшення комунікації між владою і громадою; збільшення прозорості діяльності органів влади завдяки використанню сучасних технологій доступу до інформації.

Цифрові технології дозволяють впливати на владу через соціальні медіа.

Сплеск пандемії COVID-19 у світі показав, що повсякденне життя нині змінюється дуже різко. В умовах соціального дистанціювання і карантинних заходів, які запобігають поширенню вірусу, використання цифрових технологій може вирішити нагальні питання взаємодії громадянського суспільства та влади.



Спроможність країни користуватися перевагами інформаційних технологій визначають за багатьма параметрами, серед яких: наявність ціленаправленої державної політики, ступінь розвитку інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури; цифрова грамотність суспільства, а також наявність засобів моніторингу та аналізу процесів розвитку [3].

За даними Індексу електронної участі ООН, у 2020 році Україна посіла 46-те місце серед 193 держав-учасниць, піднявшись на 29 позицій у порівнянні з минулорічними результатами [4].

Згідно з рейтингом ООН щодо готовності до діяльності електронного Уряду, у 2020 році Україна розташовується на 69 місці серед країн світу за індексом EGDI. При цьому, у 2018 році Україна була розташована на 82 місці, а у 2016 на 62 місці.

Впродовж 2018 – 2020 років Україна мала прогрес в рейтингу і наразі класифікується як країна з високим індексом онлайн сервісів, її бал становить 0.6824, і в рейтингу вона посідає останню сходинку в високому індексі EGDI – перед дуже високим EGDI. У 2020 році індекс телекомунікацій в Україні становив 0,59, на 100 жителів припадало 120 мобільних телефонів, доступ до інтернету був у 62,55% людей, а до широкосмугового інтернету підключено 12 осіб зі 100 [5].

Особливо важливе значення для активного розвитку цифрових технологій, зокрема, е-демократії, має нормативно-законодавча база. Певні кроки в цьому напрямі в Україні вже здійснено. Україна офіційно приєдналася до міжнародної Хартії відкритих даних 6 жовтня 2016 року на конференції International Open Data Conference (IODC) 2016 року в Мадриді.

У 2016-2018 роках внесено зміни до законів «Про звернення громадян» (запроваджено е-звернення та е-петиції) та «Про доступ до публічної інформації», ухвалено закони «Про електронні довірчі послуги», «Про відкритість використання публічних коштів», зміни до постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про набори даних, які підлягають оприлюдненню у формі відкритих даних».

Урядом схвалено ряд концепцій та планів заходів з їх реалізації, а саме: Концепція розвитку системи електронних послуг, Концепція розвитку електронного урядування в Україні на 2019-2020 роки, Концепція розвитку електронної демократії в Україні, Концепція розвитку системи електронних послуг в Україні, Концепція електронного урядування в Україні, Концепція цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки.

Разом з тим, законодавчо неврегульованим на сьогодні залишається питання нормативного закріплення офлайн та онлайн-форм участі під час ухвалення рішень та голосування. Також потребує ухвалення законопроект про публічні консультації з використанням інструментів е-демократії, оскільки на законодавчому рівні має бути закріплена можливість участі громадян в управлінні державними та місцевими справами у формі електронних консультацій та електронного голосування для ухвалення рішень та забезпечення виборчого процесу.

Незважаючи на значне розширення у 2021 році, порівняно з минулими роками, можливостей доступу громадян через офіційні веб-сайти органів державної влади та інші веб-ресурси до таких інструментів електронної демократії як електронні звернення, електронні петиції, електронні консультації з громадськістю, громадський бюджет (бюджет участі) тощо, рівень їх використання громадянами та інститутами громадянського суспільства залишається низьким. Про це, зокрема, свідчать результати проведеного Державною службою статистики України державного статистичного спостереження «Використання інструментів електронної демократії органами державної влади та місцевого самоврядування у 2019 - 2020 роках» (рис. 1.) [6].

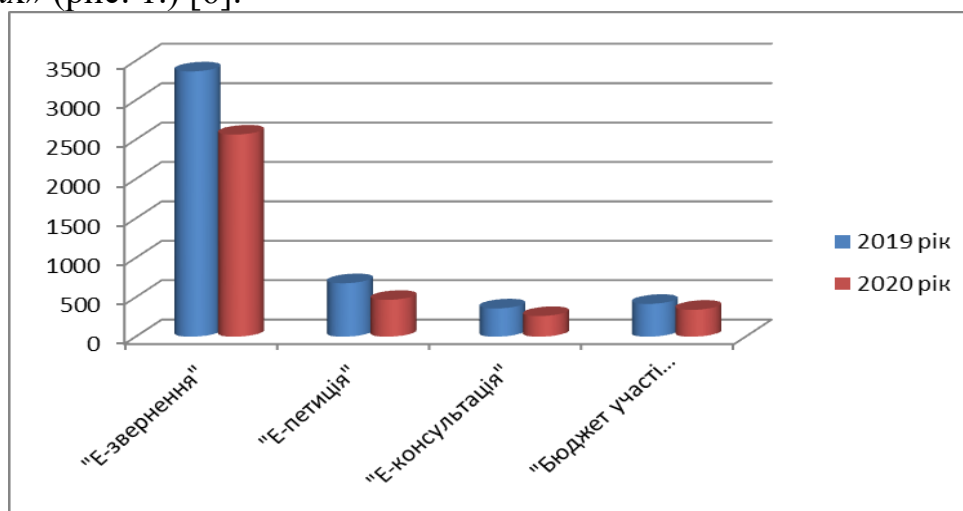


Рис. 1. Кількість органів державної влади та місцевого самоврядування, що надають можливість використання інструментів електронної демократії, за групуванням установ у 2019 - 2020 роках

Для забезпечення належної взаємодії влади з громадянським суспільством, Планом пріоритетних дій Уряду на 2021 рік, затвердженим розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24.03.2021 № 276-р, заплановано розробку платформи для взаємодії органів виконавчої влади з інститутами громадянського суспільства. Вона має забезпечити доступ громадян до єдиної онлайн-платформи взаємодії органів виконавчої влади та інститутів громадянського суспільства, на якій надано можливість участі в електронних консультаціях, подання електронних звернень, запитів та електронних петицій, доступу до інших інструментів електронної демократії та актуальної контактної інформації органів виконавчої влади.

Наразі триває обговорення оприлюдненого на веб-сайті Міністерства цифрової трансформації проєкту постанови Кабінету Міністрів України «Про онлайн-платформу взаємодії органів виконавчої влади з громадянами та інститутами громадянського суспільства»

На онлайн-платформі мають стати доступними такі сервіси, як:

- е-звернення та е-запити – подання звернень та запитів на інформацію онлайн, відстеження статусу їх розгляду та отримання відповіді в особистому кабінеті;

- е-консультації – можливість подавати пропозиції щодо різних питань державної політики, залишати коментарі до проєктів нормативно-правових актів, а також вносити пропозиції щодо їх змісту;

- е-петиції – можливість ініціювати або підтримати вже подану до Кабінету Міністрів України петицію, відстежувати статус її розгляду та гарантовано отримати відповідь;

- е-конкурси – участь у відборі проєктів інститутів громадянського суспільства, яким надаватимуть фінансову підтримку, а також відстеження їхньої реалізації;

- е-голосування – обрання складу громадської ради при органі виконавчої влади;

- е-експертиза – подання запитів на проведення громадської експертизи діяльності органу виконавчої влади та отримання доступу до її матеріалів;

- е-опитування – можливість брати участь в опитуваннях під час розробки та ухвалення державних рішень;

- доступ до урядової інформації – актуальні контакти органів виконавчої влади, публічні звіти топ-чиновників [7].

Важливим моментом у розбудові цифрових сервісів демократії є фінансова підтримка. В рамках технічної допомоги на розвиток цифрових проєктів Європейський Союз у 2020 році виділив 25 млн євро. У жовтні 2021 року Міністерство цифрової трансформації України та U-LEAD з Європою підписали меморандум про взаєморозуміння [8].

З одного боку серед проблеми, які перешкоджають розвитку в Україні цифрових трендів та трансформації української економіки в цифрову у сфері електронного уряду та урядування («держава у смартфоні») експерти вказують на низький рівень автоматизації та цифровізації державних послуг через слабку мотивацію урядових установ, через відсутність розуміння майбутньої вигоди від цифровізації [1].

З іншого боку, розвиток цифрових технологій в Україні гальмує відсутність необхідних компетенцій щодо використання цифрових технологій у громадськості та низький рівень залученості інститутів громадянського суспільства до процесів цифровізації.

Актуальними питаннями на сьогодні є дослідження потреб суспільства у цифровій трансформації, проведення офлайн та онлайн тренінгів для представників громадянського суспільства на тему використання цифрових технологій.

#### **Список використаних джерел:**

1. Україна 2030e - країна з розвинутою цифровою економікою [Електронний ресурс]. [В. Фіщук, В. Матюшко, Є. Чернів та ін.]. Український Інститут Майбутнього. Режим доступу до ресурсу: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>.

2. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» від 15.03.2013. № 386-р / Урядовий кур'єр. 13.06.2013р. № 105.

3. 5 практичних порад: діджиталізуємо громадський сектор [Електронний ресурс]. Громадський простір. 2018. Режим доступу до ресурсу: <https://www.prostir.ua/?news=5-praktychnyh-porad-didzhytalizujemo-hromadskyj-sektor>.

4. Електронна демократія в Україні – дорожня карта для цілі – Україна в ТОП-20 [Електронний ресурс]. Реанімаційний пакет реформ. 2021. Режим доступу до ресурсу: <https://rpr.org.ua/announcements/elektronna-demokratiia-v-ukraini-dorozhnia-karta-dlia-tsili-ukraina-v-top-20/>.

5. Україна посіла 69 місце в рейтингу ООН щодо готовності до електронного уряду [Електронний ресурс]. Українські національні новини. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://www.unn.com.ua/uk/news/1880382-ukrayina-posila-69-mistse-v-reytingu-oon-schodo-gotovnosti-do-elektronnogo-uryadu>.

6. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

7. У 2021 році Мінцифра запускає національну онлайн-платформу електронної демократії [Електронний ресурс]. Міністерство та Комітет цифрової трансформації України. 2021. Режим доступу до ресурсу: <https://thedigital.gov.ua/news/u-2021-rotsi-mintsifra-zapuskae-natsionalnu-onlayn-platformu-elektronnoi-demokratii>.

8. Мінцифра та U-LEAD з Європою підписали меморандум: посилиться цифровізація в регіонах і з'являться онлайн-курси для громад [Електронний ресурс]. Міністерство та Комітет цифрової трансформації України. 2021. Режим доступу до ресурсу: <https://thedigital.gov.ua/news/mintsifra-ta-u-lead-z-evropoyu-pidpisali-memorandum-posilitsya-tsifrovizatsiya-v-regionakh-i-zyavlyatsya-onlayn-kursi-dlya-gromad>.

\*\*\*

## **ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВИХ НАВИЧОК В УЧНІВ ПІД ЧАС ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

**Коваленко Валентина Володимирівна, Мар'єнко Майя Володимирівна,**  
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ.

Нині види цифрових навичок учнів, необхідних для досягнення успіху, сьогодні кардинально відрізняються від тих, які були потрібні ще лише п'ять років тому.

Сучасний стан перебігу подій диктує нам постійний перегляд та оновлення цифрових навичок завдяки новим технологіям та інноваціям – штучному інтелекту, великим даним, блокчейну, «хмарним» обчисленням, технології «Інтернет речей», машинному навчанню та мобільним додаткам. Цей швидкозмінний контекст змушує країни з вже існуючими програмами навчання цифровим навичкам оновлювати свої стратегії, а для тих країн, які ще не запустили національну програму цифрових навичок, - вжити заходів [3]. Розвиток сучасних цифрових технологій сприяє їх ширшому використанню в освітній галузі.

Запровадження технології змішаного навчання сьогодні стає ще актуальнішим у зв'язку із введенням проти епідеміологічних заходів пов'язаних з поширенням COVID-19, оскільки такий формат дозволяє використовувати всі переваги технологій електронного навчання без втрати переваг традиційного навчання, тобто дозволяє повноцінне взаємо доповнене функціонування в межах навчального процесу.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується активним впровадженням цифрових технологій у всі сфери людської діяльності. Проте швидкий розвиток технічного та програмного забезпечення потребує не менш швидкої модернізації всіх компонентів системи освіти. Однією з проблем освіти справедливо вважається невідповідність між характером професійної діяльності сучасного вчителя в умовах зростання інформації, інтенсивного впровадження та використання цифрових технологій і традиційним рівнем підготовки вчителів в педагогічних закладах вищої освіти та курсів підвищення кваліфікації вчителів.

Учитель, який переважно виконує роль наставника в процесі змішаного навчання, повинен ґрунтовно підійти до підбору електронних навчальних матеріалів для кожної окремої теми, що будуть використовуватися та рекомендовані учням. В мережі Інтернет можна знайти багато освітніх сайтів, які пропонують ресурси, спрямовані на формування і вдосконалення навичок і вмій перегляду, детальне та інтенсивне читання на основі як шкільних підручників, так і інтернет-ресурсів, формування та вдосконалення досвіду слухання на основі автентичних відеороликів; удосконалення навичок письма та навичок обчислення, що передбачені в навчальному плані; ефективний розвиток навичок з окремих предметів. Завдання вчителя – визначити цінність запропонованого курсу, його ефективність для учнів певного профілю навчання. Доречним буде створення вчителем карти ресурсів, на якій будуть зазначені основні та додаткові навчальні матеріали, посилання на інтернет-ресурси, якими може скористатися учень [2, с. 22-23].

Однією з суттєвих проблем в організації змішаного навчання є встановлення на скільки учні самостійно виконують домашні та індивідуальні завдання. Можна надати кілька порад [1]:

1. Використовувати електронні системи для перевірки на плагіат (якщо це стосується творів, рефератів тощо).

2. Обмежувати час на виконання завдань (при цьому досить жорстко). В разі порушення даної вимоги знімати бали за затримку роботи.

3. Використовувати функцію перемішування завдань та відповідей (рандомний порядок, якщо це стосується тестів чи опитувань).

4. Розробляти кілька тестів (анкет, завдань) та довільно розподіляти їх між учнями (при цьому, щоб учні не знали кому який тест надіслано, лише власний). При цьому виконання таких завдань важливо обмежити в часі (щоб було менше можливостей зв'язатись один з одним).

5. Завдання краще розробляти завдання самостійно, щоб не було можливості скопіювати текст завдання в пошукову систему та легко віднайти відповідь (в ідеалі використовувати фотографії, скріншоти завдань чи за

власною розробкою зміст завдань та вправ). Слід пам'ятати, що за точною фразою (фразу вводять в подвійних лапках) кожен користувач знайде розв'язок будь-якого завдання.

6. Зосередьтеся на завданнях які не просто відтворюють навчальний матеріал, а дозволяють використати на практиці вивчену теорію. Урізноманітнюйте завдання. Нехай це буде не повне виконання вправи, а лише її фрагмент (виконання до конкретного етапу).

7. Не користуйтеся шкільним підручником для складання завдань контрольної роботи. Якщо вже використовуєте у своїй роботі готові завдання, то робіть це з маловідомих збірників (підручників). І краще, щоб це був скріншот чи малюнок, а не текст (той же текст краще додати як малюнок).

Таким чином, впровадження змішаного навчання можливо призведе до якісної зміни процесу навчання учнів закладів загальної середньої освіти, сприятиме активному впровадженню цифрових технологій, мотивує учнів, надаючи їм можливість працювати самостійно в індивідуальному режимі, самим обирати темп навчання, рівень та об'єми матеріалу. Це можливо лише за умови, що вчитель попередньо розробить дидактичний комплекс з інформаційно-освітнім середовищем, що доповнює шкільний підручник, розширює й поглиблює навчальний матеріал за рахунок можливостей, що надають сучасні цифрові технології.

#### **Список використаних джерел:**

1. Коваленко В.В., Мар'єнко М.В., Сухіх А.С. Використання цифрових технологій у процесі змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти: метод. рекомендації / За ред. М.В. Мар'єнко, А.С. Сухіх. ІТЗН НАПН України. Київ, 2021. 87 с.

2. Маковей О.М., Маковей Р.Г. Стратегії використання моделі змішаного навчання у викладанні іноземної мови в немовних ЗВО. *Інноваційна педагогіка*. Випуск 21. Т. 2. 2020. С. 22-23.

3. Путівник для діяльності національних цифрових коаліцій в контексті розвитку цифрових навичок та компетентностей : веб-сайт. URL: [https://eap-csf.eu/wp-content/uploads/Digital-Skills-Guide\\_UA.pdf](https://eap-csf.eu/wp-content/uploads/Digital-Skills-Guide_UA.pdf) (дата звернення: 10.11.2021).

\*\*\*

## **МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗБАЛАНСОВАНОГО ХАРЧУВАННЯ**

**Курбасов Олександр Олександрович,**

Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

*Науковий керівник:*

*к.ф.-м.н., доцент Ратушняк Тетяна Володимирівна*

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), більше одного мільярда людей у світі мають зайву вагу. Статистика свідчить, що такий стан речей не залежить від соціальної чи професійної приналежності, території, віку або статі людини. В Україні в середньому 20% осіб працездатного віку страждають на ожиріння, а 25% - мають надлишкову масу тіла. Занепокоєння

викликає також той факт, що з кожним роком збільшується число дітей і підлітків, у яких виникає ожиріння. ВООЗ розглядає ожиріння як глобальну проблему, яка підвищує ризик виникнення захворювань серця, діабету другого типу, деяких видів онкології, синдрому обструктивного апное сну, астми та остеоартриту. Людині діагностують ожиріння, якщо індекс маси тіла перевищує 30 кг/м<sup>2</sup>. Індекс маси тіла розраховують як відношення ваги людини (у кілограмах) до зведеного у квадрат зросту людини (в метрах).

Для лікування ожиріння використовують методи, які спрямовано на зменшення надходження калорій та/або збільшення витрат енергії. На сучасному етапі існує декілька підходів до подолання зайвої ваги: немедикаментозні, медикаментозні та хірургічні.

Головне місце в лікуванні ожиріння займає налагодження правильного харчування. Доведено, що тільки поступова, тривала зміна характеру харчування та харчових звичок, що склалися, а не тимчасове обмеження вживання певних продуктів, може привести до успішного зниження ваги. Крім того, для збільшення витрати енергії необхідно збільшувати фізичну активність.

Отже, одним із способів позбавлення від зайвої ваги є харчування з дефіцитом калорій. Для цього потрібно знати свою денну норму кількості калорій, а також денну норму білків, жирів і вуглеводів. Існує декілька методів визначення цієї норми, до яких належить метод Міффіліна-Сан Жеора [1 - 4].

Складемо математичну модель збалансованого харчування.

Нехай для дієтичного (спортивного) харчування визначено  $n$  продуктів, для яких відомі вміст білків, жирів, вуглеводів і калорій, зокрема:

$x_i^{(a)}$  - вага білків у 100 г  $i$ -го продукту,

$x_i^{(b)}$  - вага жирів у 100 г  $i$ -го продукту,

$x_i^{(c)}$  - вага вуглеводів у 100 г  $i$ -го продукту,

$x_i^{(d)}$  - кількість Ккал у 100 г  $i$ -го продукту.

Відома також оптимальна кількість калорій  $S^{(d)}$  та умови обмеження для білків, жирів, вуглеводів:

$$a_1 \leq S^{(a)} \leq a_2, \quad b_1 \leq S^{(b)} \leq b_2, \quad c_1 \leq S^{(c)} \leq c_2.$$

Необхідно визначити вагу кожного з продуктів  $y_i$ ,  $i = \overline{1, n}$  для щоденного спортивного (дієтичного) харчування.

З метою математичної формалізації задачі введемо позначення:

$$\hat{x}_i^{(a)} = \frac{x_i^{(a)} \cdot y_i}{100} \text{ - вага білків } i\text{-го продукту,}$$

$$\hat{x}_i^{(b)} = \frac{x_i^{(b)} \cdot y_i}{100} \text{ - вага жирів } i\text{-го продукту,}$$

$$\hat{x}_i^{(c)} = \frac{x_i^{(c)} \cdot y_i}{100} \text{ - вага вуглеводів } i\text{-го продукту,}$$

$$\hat{x}_i^{(d)} = \frac{x_i^{(d)} \cdot y_i}{100} \text{ - кількість Ккал } i\text{-го продукту.}$$

Тоді задача оптимізації відповідно до методики Міффіна-Сан Жеора формулюється наступним чином:

знайти  $y_i$ ,  $i = \overline{1, n}$ ,

якщо цільова функція  $f(\hat{x}_1^{(d)}, \dots, \hat{x}_n^{(d)}) = \sum_{i=1}^n \hat{x}_i^{(d)} \rightarrow S^{(d)}$

при заданих обмеженнях

$$\begin{cases} a_1 \leq \sum_{i=1}^n \hat{x}_i^{(a)} \leq a_2, \\ b_1 \leq \sum_{i=1}^n \hat{x}_i^{(b)} \leq b_2, \\ c_1 \leq \sum_{i=1}^n \hat{x}_i^{(c)} \leq c_2. \end{cases}$$

Таку математичну модель збалансованого харчування планується реалізувати у програмному додатку мовою JAVA.

### Список використаної літератури

1. Mifflin M. D., St. Jeor S. T., Hill L. A., Scott B. J., Daugherty S. A., Koh Y. O. A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 51. P. 241-247.

2. Как посчитать калории и БЖУ: таблица для расчетов! Режим доступу: <https://goodlooker.ru/tablica-dlya-raschetov-bzhu.html>

3. Ратушняк Т.В., Вишемірська Я.С., Шостак А.С. Математична формалізація методу Міффіна-Сан Жеора. *Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4: Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції (16-17 травня 2019 року): Ірпінь: УДФСУ. 2019. С. 105-106. Режим доступу: [http://ir.nusta.edu.ua/jspui/bitstream/doc/3926/1/2751\\_IR.pdf](http://ir.nusta.edu.ua/jspui/bitstream/doc/3926/1/2751_IR.pdf).*

4. Теоретико-методологічні основи комп'ютерних баз знань в економіці: монографія. Ріппа С.П., Погореловська І.Д., Редич О.В. та ін.; за ред. С.П. Ріппи. Ірпінь: УДФСУ, 2021. 170 с.

\*\*\*

### POWER IS THE ASYMMETRY OF KNOWLEDGE

**Latova Maria Vladimirovna, Ozerniuk Anna Vladimirovna,**

Odessa National Polytechnic University, Odessa

Imagine a world where each of your actions becomes the object of evaluation; where you have a daily history of your actions: how long you've been awake, what taxi you ordered, what fast food you have eaten. You probably have gastritis, and it's confirmed by your recent purchases at the pharmacy. But you don't eradicate a bad habit, you're an irresponsible citizen, so your social rating goes down, and even more, the rating is public information, so friends start deleting you from the contact list because you can harm them. Do you like this world? Though, don't bother to answer, no one will ask you anyway.

Welcome to China.



China, as the world's electronics capital, has begun the process of digitizing personal life. Anyway, we're all in this process, but the apogee of transformation is happening in China, since 2010, the social credit system has been tested. Take us to 2010 in Jiangsu Province, Swining County. Here the first event was held. The experiment was to give an initially equal rating of 1,000, where each action had a consequence. [5] For example, if you took care of pensioners, you get your 50, if you helped the poor, you earned 10 points. But you get minus 15 points for drunk driving. The government also considered a wide range of parameters: education, online behavior, following the traffic rules, etc. If you are an alcoholic who has completed eighth grade, you are given a D rating. It means you're denied work, social services. But if you're an exemplary A-rated citizen, your children are given priority on admission to school, and you are welcome to work.

After Jiangsu, there were more than 30 cities developing their systems. In Hangzhou, the system imposed fines for stowaways, scattered garbage, smoking in prohibited areas. In Shanghai the system imposed for not visiting elderly parents. In Juncheng, the AAA ranked highest, and the bottom ranked D. Even though it's already C-rated, you're not allowed to work in government. With a D rating, a man becomes an outcast, with no jobs, no credit, no trainrides, and when you talk to someone like that, you might lose your ratings. Tied to a certain area, without access to high-paying jobs, such people become cheap labor. Such citizens can regain their ratings. But getting off the blacklist is hard enough: they put millions on it, and they cross off only thousands.[8]

How do collect this data on a person? The government collects information with smartphones help, phones were appeared much earlier in China, because they have penetrated the lives of the people, for example, all Chinese payments are made by telephone. [7]

Each smartphone has an ID card (analogous to our passport). When you buy a ticket for the subway, all the data about you goes to a government institution. In 2020, China launched a unified system of social trust.

During the pandemic, new technologies helped control the spread of the disease. In China, during the quarantine, if a man went outside without a mask, the drone came to him, and the celebrity voice said, "You shouldn't go out without a mask, come home and wash your hands, the drone sees you". [4]

Surveillance cameras have become a major method of controlling population and gather the right information. Hundreds of cameras are pointing at us, but we don't even notice them.

There was such a prison - Presidio Modelo [1], that Jeremy Bent invented [10]; a prison called the perfect one. [6] It was different in structure. On the perimeter of each floor, there were circular single cells, and in the center was a tower with small windows, through which the guard could at any moment to watch the prisoners, but they never knew exactly when they were being watched. This model, when you can't see an observer, is called a panopticon.

The whole of modern society is basically a panopticon. This is what one of the major philosophers of Michelle Foucault believed. [3] Facial recognition cameras, social monitoring applications, fitness bracelets, social media... We're all on edge

24/7. The cameras are all over the place, especially where there are a lot of people. For example, in Moscow, if a large number of people gather, this can be interpreted as protest. It can only be approved where there are facial recognition cameras: to recognize the most active people. The best facial recognition system is not in China, but in Moscow.

Why does the state want access to personal data? Because the state is afraid of losing knowledge. Knowledge is a power. Many states are already losing this race. To whom they lose? One who spends day and night with us. Google knows more about us than close people, our personal physician, and even more than we know about ourselves. [2] It knows when we wake up, when we are in transport, and what kind of medicine we look for, where we go and what goods we need.

Now imagine, while you were reading this article, someone picked up your pulse, temperature, blood pressure and respiration. That's enough knowledge for it to know what makes you laugh or cry or be angry. It's a new level of biometric surveillance. And these neural networks already exist. If corporations and states get access to our feelings, they'll be able to sell us whatever they want: from new gadgets to political programs.

Imagine North Korea in 2030, where you wear a biometric bracelet 24 hours a day. If you listen to a great leader and the bracelet picks up signs of anger, you may simply be executed. It's about the nature of power. When you have a hammer in your hand, everything becomes like hammers. When you have power, it looks like an invitation to intervene.

Power is the asymmetry of knowledge. When one knows more than the other, he has the upper hand. When Jeremy invented his perfect prison, he didn't realize he had described the perfect power mechanism.

But, you know, we still have time, there's one way to get back in power. We have to answer a question, that the ancient Romans have asked, "Quis custodiet ipsos custodes?" (Who is watching the observers themselves?) That formula is the answer. The asymmetry of knowledge must be corrected. Imagine the near future: the store knows your face. It remembers your preferences and offers you his favorite products, on leaving the store; the money is taken off your card. And it's not fantastic! This Amazon already works in America. [9] Stealing just doesn't make sense. When you're open, surveillance plays into your hands. Once we are transparent, we must make transparent our government. Now the whole world is striving for openness.

A society of global surveillance will be replaced by a society of universal trust. And if you: don't sell drugs, don't hide taxes, and don't take backhanders, what are you afraid of? You have nothing to fear.

This is the new reality we live in. You may not like it, but no one will call off surveillance. Coronavirus was another event that changed history. Every crisis gives history another push, bringing the future even closer. A future, in which we and the state must become transparent. [11] Along with that, honest and not committing crimes. Not because we're afraid, but because we want this. Because it's right, because it's the norm!

Now, when we know about these panopticon mechanisms, each of us has gained knowledge, which means that now we have power.

**Sources used:**

1. Ben McAteer. Forgotten structures (pt. 4) — Presidio Modelo. 2018. URL:[https://medium.com/@Ben\\_McAteer/forgotten-structures-pt-4-presidio-modelo-2d6e755a6988](https://medium.com/@Ben_McAteer/forgotten-structures-pt-4-presidio-modelo-2d6e755a6988) (date of application: 10.11.2021).
2. Douglas C. Schmidt, Vanderbilt University. Google-Data-Collection. August 15, 2018. URL: <https://digitalcontentnext.org/wp-content/uploads/2018/08/DCN-Google-Data-Collection-Paper.pdf> (date of application: 9.11.2021).
3. Eugenia Onegina. What is a panopticon or how Google turned the Internet into a perfect prison. <https://theoryandpractice.ru/posts/5346-chto-takoe-panoptikum-ili-kak-google-prevratil-internet-v-idealnyu-tyurmu> (date of application: 10.11.2021).
4. FRANCE 24 English. Drones used to prevent spread of new coronavirus in China. 2020. URL: <https://youtu.be/HMLjbaFOTIM> (date of application: 9.11.2021)
5. Guangming Daily. Economic and social news. Is better for those who are trusted. [<https://bit.ly/2rgQ2xS>] 16th edition. 2016. (date of application: 9.11.2021)
6. Myles Zhang. What was Bentham's panopticon? A computer model. 2019. URL:<https://youtu.be/Myal-NSIIGA> (date of application: 10.11.2021).
7. Nectar Gan, CNN Business. China is installing surveillance cameras outside people's front doors ... and sometimes inside their homes. 2020. URL:<https://edition.cnn.com/2020/04/27/asia/cctv-cameras-china-hnk-intl/index.html> (date of application: 9.11.2021).
8. The Supreme Court of the People's Republic of China. Blacklist of citizens. URL: <http://www.court.gov.cn/> (date of application: 12.11.2021).
9. TJournal . Amazon will introduce cash in stores without cash registers and sellers: what went wrong. 2019. URL: <https://www.forumdaily.com/en/amazon-vvedet-oplatu-nalichnymi-v-magazinax-bez-kass-i-prodavcov-chto-poshlo-ne-tak/> (date of application: 9.11.2021).
10. UCL Culture. How do you move Jeremy Bentham's Auto-icon? 2020. URL:<https://youtu.be/uVWH0X-ecPs> (date of application: 10.11.2021).
11. Yuval Noah Harari. Financial time. the world after coronavirus. 2020. URL:<https://www.ft.com/content/19d90308-6858-11ea-a3c9-1fe6fedcca75> (date of application: 9.11.2021).

\*\*\*

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В  
ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ НА КАФЕДРІ ДИТЯЧОЇ СТОМАТОЛОГІЇ  
ІФНМУ**

**Лісецька Ірина Сергіївна, Ковалишин Андрій Юрійович,  
Хабчук Вадим Сергійович,**

Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ

Використання цифрових технологій у всіх сферах життя - є вимогою століття та дозволяє використовувати нові можливості. Особливо гостро, це питання стосується освітньої сфери. Так, у Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки, зазначено, що

першочерговими завданнями є формування ґрунтової національної політики цифровізації освіти як пріоритетної складової частини реформи освіти [1].

Пандемія коронавірусу COVID-19 та карантинні обмеження змусили майже всі країни переглянути освітні стратегії навчання. Усі заклади освіти, у тому числі й Івано-Франківський національний медичний університет (ІФНМУ), змушені були швидко, практично за один день, зреагувати на нові реалії, загрозу що несе пандемія та перевести викладання дисциплін у дистанційний режим, причому було і залишається важливим, щоб освітній процес тривав та був якісним і безпечним [2,5]. Виникла ціла низка проблем, вирішити які стало можливо шляхом застосування інноваційних цифрових технологій.

Отже, **метою роботи** стало розглянути особливості використання цифрових технологій для організації навчального процесу на кафедрі дитячої стоматології під час дистанційного навчання.

Нині панує час глобальної інформатизації суспільства та швидких змін, тому проблема застосування ефективних шляхів й інноваційних підходів, які сприятимуть якісній підготовці майбутніх кваліфікованих спеціалістів стає актуальним. Одним із способів вирішення цієї проблеми є цифровізація освітнього процесу [3]. Використання цифрових технологій в сучасній медичній освіті надає учасникам освітнього процесу широкі можливості, що дуже важливо в нинішніх реаліях, але одночасно створює певні труднощі та характеризується особливостями. До позитивних наслідків застосування цифрових технологій в освіті можна віднести можливість дистанційного, гнучкого навчання та доступність – дозволяє отримати освітні послуги тим, хто з різних причин не може фізично бути присутнім на навчанні, що є актуальним в наш час [4]. Цифрові технології забезпечили сучасну трансформацію класичних методів навчання, завдяки використанню електронних підручників і часописів, мультимедійних презентацій, новітніх комп'ютерних програм контролю за поточним чи кінцевим рівнем знань здобувачів освіти.

Однак, застосування цифрових технологій для сучасних моделей навчання важливою умовою є розуміння того, що це не підміна викладача, не просто заняття по інтернету, не просто відпочинок вдома, але й час здобування знань в позааудиторних умовах, це виклик не лише для студентів, а й для викладачів, час напруженої роботи для всіх учасників освітнього процесу, з чималим компонентом творчості в пошуку нових підходів та методів оволодіння спеціальністю. Організувати якісне онлайн-навчання за короткий проміжок часу, вміти користуватися електронними ресурсами, бути готовим до технологічних проблем, організувати певним спеціальним чином самостійну роботу студентів, забезпечити можливість її об'єктивного оцінювання, заряджати мотивацією до навчання – ось не повний перелік проблем, з яким стикнулися викладачі. Більшість з них не мали досвіду використання цифрових технологій, онлайн інструментів, навичок дистанційного спілкування із студентами, відповідного методичного та технічного забезпечення віддаленого викладання своїх курсів, адже пара в Інтернеті відрізняється від пари в аудиторії.

ІФНМУ користується сайтом «Хмарні сервіси Office 365», до якого мають доступ усі викладачі та студенти ВУЗу, створене єдине цифрове середовище.

Практичні заняття та лекції з дитячої терапевтичної стоматології під час карантину проводяться в форматі он-лайн конференції в програмі Microsoft Teams (попередньо створюються команди із типом «Клас», які відповідали академічним групам студентів та події в програмі – в календарі відповідно календарно-тематичного плану, запрошуються студенти). Microsoft Teams – центр для командної роботи в Office 365, який є більш спрощеним варіантом систем управління навчанням, проте дозволяє навчальній групі комунікувати та обмінюватися файлами. Програма зручна, тому що об'єднує все в спільному робочому середовищі, яке містить чат для обговорень, файлообмінник та корпоративні програми. Студенти проходять по кожній темі заняття тестові завдання в системі, які були розміщені на [pmk.ifnmu.edu.ua](http://pmk.ifnmu.edu.ua) чи [tests.if.ua](http://tests.if.ua). Відділ інформаційно-аналітичного забезпечення ІФНМУ розробив Інструкцію по збору даних оцінювання студентів. Результат тестування викладач конвертує в бали, відповідно критеріям оцінювання. Розгляд теоретичних питань організовано за допомогою відеозв'язку. Під-час он-лайн заняття викладач опитує тему, корегує відповідь, пояснює моменти, що були незрозумілі, використовуючи попередньо завантажені матеріали – презентації, відео, фото, рентгенограми та ортопантомограми.

Для майбутніх лікарів-стоматологів надзвичайно важливими є оволодіння практичними навичками, робота з реальними пацієнтами, відпрацювання мануальних та комунікативних навичок. Цифрові технології допомагають під час дистанційного навчання хоч частково забезпечити засвоєння практичного аспекту дисципліни за допомогою створення мультимедійних презентацій, яка складається із задач, до кожної задачі три-чотири запитання, клінічного кейсу, по можливості відео.

Взаємодія студентів і викладача при застосуванні цифрових технологій в системі дистанційного навчання відбувається шляхом обміну повідомлень в чаті Teams, а також за допомогою відеозв'язку. Тому новою функцією викладача є пошук діалогових комунікацій, що підвищує мотивацію до навчання, сприяють розвитку пізнавальних інтересів студентів з навчальної дисципліни. Цифрові технології дають можливість кожному викладачу індивідуально розробити подачу матеріалу з дисципліни, постійно розвивати та вдосконалювати власну педагогічну майстерність. Цифрові технології під час дистанційного навчання дають можливість студентам вчитися перебуваючи в будь-якому місці, оскільки комунікація викладача і студента відбувається виключно у віртуальному просторі, навчання стає можливим з будь-якого зручного місця, доступ до нетрадиційних джерел інформації. Важливо зауважити, що основною проблемою залишається можливість доступу до якісного інтернету, а отже, рівних умов для всіх учасників навчального процесу.

**Висновки.** Отже, застосування цифрових технологій під час навчання – є необхідним, цілеспрямованим процесом взаємодії викладача та студента – стоматолога, що ґрунтується на використанні сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій, які дозволяють успішно здійснювати навчання на відстані, що актуально в умовах пандемії COVID-19, однак має свої особливості. Застосування цифрових технологій, особливо під час дистанційної освіти може і повинна зайняти своє місце в системі освіти, оскільки при

грамотній її організації вона може забезпечити якісну освіту, що відповідає вимогам сучасного суспільства сьогодні.

#### **Список використаних джерел:**

1. Дущенко О.С. Сучасний стан цифрової трансформації освіти. *Фізико-математична освіта*. 2021. №2 (28). С.40-45.
2. Вірстюк Н.Г., Оринчак М.А., Човганюк О.С. та ін. Дистанційне навчання з дисципліни внутрішня медицина для студентів-медиків в умовах пандемії COVID-19. *Актуальні питання підвищення якості освітнього процесу: матер. науково-методичної конф. з міжнародною участю*, 18 вересня 2020 р. м. Івано-Франківськ, ІФНМУ. С.6.
3. Гончарова Н.Г., Кірсанова О.В., Светлицький А.О. Реалізація моделей дистанційного навчання у вищих медичних навчальних закладах. *Актуальные вопросы фармацевтической и медицинской науки и практики*. 2014. № 1(14). С. 93-96.
4. Киричок І.В. Особливості використання цифрових технологій в освітньому процесі студентами-медиками. *Інноваційні технології навчання: досвід впровадження та перспективи розвитку: LIV навчально-методична конференція ХНМУ*, 17 березня 2021 року, Харків. Харків, 2021. С. 51-54.
5. Куц О.Г., Омелянчик М.В., Бесараб Г.І. та ін. Дистанційне навчання в системі медичної освіти (перший досвід кафедри нормальної фізіології ЗДМУ). *Медична освіта*. 2017. №4. С. 85-89.

\*\*\*

### **НАДАННЯ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ЛЮДЯМ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ В КОНТЕКСТІ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Литовченко Віталій Петрович,**

Українська військово-медична академія,

магістр медицини, інтерн, лауреат щорічного конкурсу «Молодий вчений року»

**Анотація.** У статті представлено сучасні вимоги до надання медичної допомоги у контексті соціокультурного підходу, за якого обмеження розглядаються як результат дискримінації з боку суспільства, а не стану людини. Результати дослідження дають підстави зробити наступні *висновки*: аналіз фахової літератури, клінічні випадки свідчать про актуальність проблеми комунікації глухих (жестомовних) пацієнтів та лікарів-стоматологів, визначення орієнтирів реформування системи медичних послуг відповідно до сучасних соціокультурних підходів; схарактеризовано основні методи комунікації між лікарем-стоматологом та пацієнтом з важким ступенем порушення слуху.

**Ключові слова:** стоматологічні послуги, доступність, комунікація, порушення слуху, жестомовні пацієнти, особливі комунікативні потреби.

**Вступ.** Сучасні цивілізаційні процеси передбачають впровадження демократичних цінностей, доступність та інклюзивність у різних сферах життя

людини – освіті, культурі, спорті тощо; не є виключення і охорона здоров'я, зокрема стоматологія.

В контексті доступності можемо говорити про концепцію «універсального дизайну», основним гаслом якої є вислів «ban the average, design for the edges» («не думай про середнє, створюй дизайн для крайніх випадків»).

Дедалі частіше лікарі-стоматологи у межах своєї практичної діяльності мають клінічні кейси надання допомоги пацієнтам з особливими потребами, серед яких значний відсоток людей з порушеннями слуху.

Зауважимо, що «порушення слуху – незворотні стійкі ушкодження слухового аналізатора, що призводять до часткової чи повної втрати здатності чути». Ступінь порушення слуху може суттєво відрізнятися: легка, помірна, важка. Глухота – важка ступінь порушення слуху (91 дБ і нижче), за якої самостійне опанування мовленням через слухове сприймання та використання усного мовлення для спілкування стає неможливим. За такого стану слух не є головним «комунікаційним» каналом для сприймання та продукування мовлення. Отже, люди з важким ступенем порушення слуху можуть мати особливі потреби у комунікації (Литовченко, С., 2020).

У контексті соціокультурного підходу до проблеми інвалідності глухота не виступає порушенням («інвалідністю»), натомість можливістю доступу до самотньої культури; обмеження розглядаються як результат дискримінації з боку суспільства, а не стану людини.

Водночас, стоматологічна допомога посідає друге місце після терапевтичної за кількістю відвідувань та перше за негативним сприйняттям процесу лікування. По суті має місце так звана «дентофобія» («стоматофобія») – страх стоматологічного лікування, хронічне психоемоційне напруження перед стоматологічним втручанням, що можуть бути притаманними більшою мірою жестомовним пацієнтам на фоні комунікаційного бар'єру під час прийому у лікаря-стоматолога (Zlyukov, V. L., & SO, L., 2017).

Якісне спілкування лікаря та пацієнта є фундаментальним для клінічної практики. Спілкування – складна система передачі, отримання та інтерпретації інформації; у найпростішому випадку двосторонній процес, що включає надавача та одержувача інформації. Сутність такої взаємодії можна представити як «спільну систему сигналів, яка вимагає їх систематичного кодування та відповідного декодування». Результативне спілкування передбачає, що надісланий сигнал і отриманий сигнал однакові, незалежно від системи, що використовується (слова, символи, зображення тощо). Зазначене вкрай важливе, оскільки дозволяє інформувати, бути поінформованим, обмінюватися інформацією, зокрема щодо причини звернення пацієнта, його історії хвороби, пояснення потреб у лікуванні та отриманні згоди на певний план втручання, наданні відповідних консультацій тощо. Якісне спілкування / комунікація не тільки забезпечує довіру пацієнта до лікаря, сприяє зменшенню тривожності, але також підвищує рівень задоволення медичними послугами в цілому.

Пацієнти з порушенням слуху часто мають серйозні проблеми з отриманням медичних послуг, зокрема стоматологічної допомоги, через те, що

система охорони здоров'я не забезпечує їх особливі потреби в контексті спілкування / комунікації з медичними працівниками. Глухі люди заявляють про брак впевненості та відсутність довіри під час отримання медичних (стоматологічних) послуг. Це, вочевидь, заважає людям з важким ступенем порушення слуху отримати якісну медичну допомогу. (Cannobbio, V. C., Cartes-Velásquez, R., & McKee, M., 2020).

Спільнота глухих людей розглядається як лінгвокультурна меншина, що має власну мову (жестова мова) та власну культуру (культура глухих), відповідно дуже важливо пропонувати рішення та підходи для налагодження якісного спілкування між жестомовними пацієнтами та лікарями, молодшим медичним персоналом й таким чином забезпечити інклюзивний підхід у сфері охорони здоров'я.

Отже, ця публікація є спробою мінімізувати проблеми в комунікації між пацієнтами з порушеннями слуху та стоматологами, як двостороннього спілкування, взаємодії лікаря та пацієнта. Запропоновані технології конструювання інклюзивного медичного середовища сприятимуть якісній взаємодії, без бар'єрному спілкуванню стоматологів з жестомовними пацієнтами на всіх етапах лікування (консультування, встановлення діагнозу, обговорення та пояснення плану лікування, безпосередньо етап втручання, надання рекомендацій тощо).

Актуальність проблеми зумовлює **мету статті** – на основі аналізу теоретичних та клінічних аспектів проблеми доступності медичних послуг для пацієнтів з важким ступенем порушення слуху (жестомовних) визначити ефективні методи комунікації таких пацієнтів із лікарями-стоматологами, що вочевидь сприятиме підвищенню якості медичної допомоги в цілому.

Використано **методи** теоретичного аналізу літературних джерел та результатів сучасних досліджень, представлених в електронних наукових виданнях, включених до наукометричних баз даних PubMed, Index Copernicus, Ulrich's Periodicals, Google Scholar, Web of Science, Scopus, Medline та ін.; обстеження, лікування та консультування жестомовного пацієнта у межах хірургічної підготовки до ортопедичного протезування на базі кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії НМУ імені О.О. Богомольця.

**Результати та їх обговорення.** У 2020 році командою першої леді О.Зеленської було проведено опитування серед українців з проблеми безбар'єрності («Чи бачити Ви бар'єри навколо себе та які саме?»), у якому взяло участь понад 37 тис. осіб і лише 6% з них відповіли, що не відчують будь-яких перешкод. Окрім того, за участі «Київського міжнародного інституту соціології» було проведено соціологічне дослідження щодо наявності бар'єрів в оточуючому середовищі (до цього подібних досліджень не проводилося). Такими бар'єрами є наступні: архітектурні, фізичні, організаційні, інформаційні, інституційні. Бар'єрами також є ставлення людей, існуючі стереотипи і упередження. Результати стали загалом співзвучні з даними опитування та підтвердили значущість проблеми доступності для українців



(56% учасників назвали рівень інклюзії у суспільстві низьким або дуже низьким; 77% вважають актуальним вирішення питання інклюзії в Україні).

Звертаючись до концепції універсального дизайну необхідно зауважити, що згідно даних Центру з питань універсального дизайну в NCSU (North Carolina State University) «універсальний дизайн – це дизайн предметів, середовища, програм, послуг, спрямований зробити їх максимально придатними для використання всіма людьми без необхідності адаптації чи спеціального пристосування». Першим запропонував термін «універсальний дизайн» американець Р.Мейс; так він описував дизайн предметів і середовища, який підходить всім, незалежно від віку, соціального статусу, наявності інвалідності тощо. Проте, учений зазначав, що, використовуючи термін «універсальний», маємо усвідомлювати, що ніщо не є повністю універсальним, завжди будуть люди, які з різних причин не зможуть скористатися певним предметом, наскільки добре він не був би сконструйований. Саме тому універсальний дизайн не виключає допоміжних пристроїв та розумних пристосувань. Теоретичним базисом даної концепції виступає особистісно-орієнтований підхід (person-oriented approach).

Експерти виокремлюють переваги застосування «універсального дизайну» в медичних закладах: сприяє формуванню політики закладу з урахуванням потреб пацієнтів та їхніх родин, надавачів послуг, постачальників тощо; ставить всіх пацієнтів у «центрі» надання послуг; сприяє покращенню стану здоров'я пацієнтів; пропонує рішення, які можуть бути адаптовані відповідно до різних потреб і вимог клієнтів; оптимізує зусилля та полегшує роботу персоналу; формує інклюзивне суспільство, яке враховує людське різноманіття, забезпечує рівність та включення всіх груп населення на рівних умовах; зменшує дискримінацію, створюючи більше можливостей для вразливих груп населення; допомагає людям з особливими потребами бути більш незалежними від сторонньої допомоги, мобільними та соціально включеними; покращує безпеку та комфорт для всіх (Bayda, L., & Ivanova, O., 2019).

Щодо пацієнтів з порушенням слуху реалізація «універсального дизайну» першою чергою передбачає доступність отримання інформації, спілкування (комунікації) лікаря зі своїм пацієнтом.

Розглянемо основні критерії ефективності спілкування (комунікації) важливі у контексті проблеми медичної допомоги:

– засноване на взаємодії, не лише передачі інформації (якщо комунікація розглядається як процес передачі інформації, то співрозмовник, що висловлюється, виходить з того, що його обов'язок як учасника комунікації вважається виконаним, як тільки послання сформульоване і «відправлено»; доцільно ж розглядати комунікацію як інтерактивний процес, завершення взаємодії відбувається саме тоді, коли співрозмовник одержує відгук про те, як його повідомлення було сприйняте та зрозуміле);

– має унеможливити невизначеність, яка у більшості випадків викликає деконцентрацію уваги або тривогу, що своєю чергою заважає ефективному спілкуванню (приміром, пацієнти не знають, чого їм очікувати від консультації, наскільки важливі ті чи інші питання, яка роль лікаря тощо);

- вимагає планування для досягнення конструктивних результатів;
- мобільність комунікаційного процесу (те, що є оптимальним в одній ситуації, може бути неприпустимим в іншій; потреби та запити різних людей постійно змінюються; мобільність передбачає не лише гнучкість, а й емпатію, розуміння, доброзичливість задля кращої взаємодії з пацієнтом);
- спіральність комунікації (Dance, 1967); спіральна модель працює за двома напрямками: по-перше, те, що повідомляє один співрозмовник, впливає на повідомлення іншого «за спіраллю», відповідно комунікація у процесі взаємодії поступово розвивається; по-друге, повторення і повернення до попереднього на дещо іншому «рівні спіралі» принципово важливі для ефективності комунікації. (Silverman, D., Kerts, S., & Dreyper, D., 2018).

На сьогодні актуальними є аспекти щодо реалізації доступності жестомовних пацієнтів до стоматологічного лікування, адже ряд досліджень акцентують, що люди з важким ступенем порушення слуху мають суттєві проблеми із «стоматологічним здоров'ям».

Зарубіжні фахівці також відзначають актуальність проблеми організації якісної комунікації лікарів та пацієнтів з порушеннями слуху.

Важливим кроком у подоланні бар'єру між лікарем-стоматологом та жестомовним пацієнтом став експериментальний курс жестової мови для студентів в Університеті Вест-Індії (UWI) Кінгстон, Ямайка. Програма була впроваджена в 2012 році для здобувачів вищої освіти третього курсу (п'ятирічна освітня програма, ступінь бакалавра, стоматологія).

Згодом було проведено опитування серед випускників, які пройшли курс та розпочали клінічну практику. Анкета включала такі запитання:

1. Чи лікували Ви в межах своєї практики жестомовних пацієнтів? («Так» – 100%; «Ні» – 0%).

2. Якому із наведених способів спілкування Ви віддаєте перевагу у взаємодії з глухим пацієнтом? («З допомогою особи, що супроводжує пацієнта» – 6,25%; «Безпосереднє (пряме) спілкування з пацієнтом жестовою мовою» – 75,0%; «З допомогою перекладача жестової мови» – 12,5%; «В інший спосіб» – 3,25%; «Без відповіді» – 3,25%).

3. Знання жестової мови та культури глухих сприяли покращенню медичних послуг, які Ви надавали своєму пацієнтові? («Ні» – 0%; «Невпевнений» – 6,25%; «Частково» – 28,25%; «Значно» – 62,5%).

Експериментальне підтвердження ефективності «прямого спілкування» у стоматологічній практиці та кореляція набуття знань жестової мови з покращенням медичної допомоги глухим пацієнтам стали передумовою впровадження даної програми як обов'язкової.

На думку експертів, включення жестової мови та культури глухих до навчальної програми не лише унеможливило комунікативний бар'єр, а також сприяло розвитку у майбутніх стоматологів емпатії та навичок етичного спілкування (Jones, T., & Cumberbatch, K., 2018).

За результатами теоретичного аналізу та аналізу клінічної практики можливо визначити три основні шляхи комунікації між лікарем-стоматологом та пацієнтом з важким ступенем порушення слуху (не протезований слуховими

апаратами, кохлеарними імплантатами; протезований, проте слухові апарати часто мають бути відключені при стоматологічному лікуванні через неприємні звукові перешкоди, що спричинені роботою стоматологічного обладнання): через перекладача жестової мови; за допомогою письмового мовлення; шляхом використання пам'ятки-алгоритму лікаря з жестами, необхідними для комунікації під час стандартних стоматологічних маніпуляцій.

Право осіб з порушенням слуху на послуги перекладача жестової мови зазначено у нормативних документах, що забезпечують доступність медичних послуг. Таке право може бути реалізоване шляхом безпосередньої присутності перекладача або у вигляді діджитал альтернативи, приміром дистанційного перекладу через відео зв'язок на платформах «Сервіс УТОГ» (<https://app.service.utog.org/>), Viber, Whatsapp, Skype тощо за участі професійних перекладачів жестової мови; послуга є безкоштовною. Варто відзначити особливу актуальність дистанційного перекладу в умовах карантинних заходів COVID-19.

**Клінічний випадок (приклад).** На кафедру хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії НМУ імені О.О.Богомольця звернулася пацієнтка М., 55 років з метою хірургічної підготовки ротової порожнини для подальшого ортопедичного лікування (протезування), а саме видалення зруйнованих внаслідок каріозного процесу одного зуба та двох коренів на верхній щелепі під інфільтраційною анестезією. Пацієнтка – представник лінгвокультурної меншини людей з порушенням слуху, основний засіб комунікації для неї українська жестова мова. Спілкування відбувалося за допомогою природніх жестів. Було досягнуто достатній рівень розуміння безпосередньо під час стоматологічного втручання.

**Висновки:** Відповідно до реалій сьогодення інклюзія та доступність – одні з паритетних складових єдиної системи охорони здоров'я нашої країни. Отже, система охорони здоров'я, стоматологія зокрема, не може вибудовувати комунікативний складник з опорою лише на «стандартні конвеєрні підходи».

Аналіз фахової літератури, клінічні випадки свідчать про актуальність проблеми комунікації глухих (жестомовних) пацієнтів та лікарів-стоматологів, визначення орієнтирів реформування системи медичних послуг відповідно до сучасних соціокультурних підходів.

За результатами теоретичного аналізу, аналізу стоматологічної практики запропоновано технологічні аспекти конструювання медичного середовища, які можуть бути використані в процесі надання стоматологічних послуг особам з особливими потребами. Схарактеризовано основні методи комунікації між лікарем-стоматологом та пацієнтом з важким ступенем порушення слуху: через перекладача жестової мови; за допомогою письмового мовлення; шляхом використання пам'ятки-алгоритму з жестами, необхідними під час стандартних стоматологічних маніпуляцій.

Стаття не висвітлює розглянуті питання повною мірою, представляє найбільш актуальні їх аспекти. Важливими є створення умов для комунікації жестомовних осіб та лікарів, організація тренінгів та обговорень, що дають можливість співставлення проблем та спільного пошуку шляхів їх вирішення.

### Список використаних джерел:

1. Bayda, L., & Ivanova, O. (2019). Universalnyy dyzayn v medychnykh zakladakh: posibnyk.
2. Cannobbio, V. C., Cartes-Velásquez, R., & McKee, M. (2020). Oral Health and Dental Care in Deaf and Hard of Hearing Population: A Scoping Review. *Oral health & preventive dentistry*, 18(1), 417–425. <https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a44687>.
3. Zlyvkov, V. L., & SO, L. (2017). Spys Hippokrata: osnovy psykholohiyi spilkuvannya dlya medychno PRATSIVNYKIV. Nizhyn: Vydavets PP Lysenko MM4, 208.
4. Jones, T., & Cumberbatch, K. (2018). Sign language in dental education-A new nexus. *European journal of dental education : official journal of the Association for Dental Education in Europe*, 22(3), 143–150. <https://doi.org/10.1111/eje.12285>.
5. Lytovchenko, S. (2020). Dystantsiyne navchannya ditey iz porushennyamy slukhu: rekomendatsiyi uchasnykam komandy suprovodu.
6. Sylverman, D., Kerts, S., & Dreyper, D. (2018). Navyky obshchenyya s patsyentamy.
7. Yabe M. (2020). Healthcare providers' and deaf patients' interpreting preferences for critical care and non-critical care: Video remote interpreting. *Disability and health journal*, 13(2), 100870. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2019.100870>.

\*\*\*

## ЕВОЛЮЦІЯ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННИХ ЕНЦИКЛОПЕДИЧНИХ ВИДАНЬ ОСВІТНЬОЇ ТЕМАТИКИ

Лупаренко Лілія Анатоліївна<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,  
м. Київ

**Енциклопедія** (від грец. Ἐγκύκλιος παιδεία – коло загальноосвітніх знань) – упорядкована за алфавітом або певною системою збірка відомостей з усіх галузей знання чи з окремої його ділянки [4].

**Електронна енциклопедія** – це електронне довідкове видання, що містить відомості з однієї, декількох чи усіх галузей знань та практичної діяльності, викладені у вигляді статей із можливим залученням таких елементів мультимедіа, як зображення, анімація, аудіо- та відеоматеріали тощо, а також має зручну (спрощену) систему пошуку та дає змогу переходити з однієї статті на іншу за допомогою гіперпосилань у тексті, розміщене на електронному носіїв інформації або в мережі Інтернет [1]. Таке джерело інформації охоплює найповніший, об'єктивний, достовірний, науково-вивірений довідковий матеріал для задоволення інформаційних потреб людини [2, с. 400].

Інформаційні технології для оцифрування та підтримки енциклопедичних видань успішно використовуються вже понад 30 років. Вперше успішний досвід переходу від паперового до електронного формату продемонструвала редакція найвідомішої в світі друкованої енциклопедії «Britannica». Електронна

версія цього видання з'явилася ще у 1981 році й успішно поширювалась на компакт-дисках з 1989 р. 1994-го вона стала доступною для читачів у мережі Інтернет, а в 2012 р. – остаточно перейшла у формат онлайн [3].

Найпершою ж суто електронною (без паперових відповідників, однак не мережною) енциклопедією вважається «Encarta», що з'явилася 1993 року. У 1992 році корпорацією «Microsoft» придбано права на видання «Funk and Wagnalls», що покладено в основу розроблення цієї енциклопедії. Наприкінці 1990-х років придбано права на видання електронної версії «Collier's Encyclopedia» і «New Merit Scholar's Encyclopedia», зміст яких також було включено. Останню найповнішу версію видання «Encarta», що містить понад 68 тисяч статей, безліч статистичної інформації, зображень, фрагментів відео, історичних карт, вбудований словник та інтерактивну карту світу, було випущено у 2007 році в DVD-форматі [3].

1993 року Ріком Гейтсом було організоване масштабне обговорення з широким колом науковців ідеї створення першої інтернет-енциклопедії, що дозволяла б усім користувачам створювати і додавати статті в центральний каталог. Цей проєкт отримав назву Interpedia, який, зрештою, залишився на стадії планування і не був реалізований.

З появою в 1995 р. wiki-технології з'явилася велика кількість інтернет-енциклопедій, як універсальних, так і вузькоспеціалізованих. Основним і найвідомішим wiki-проєктом лишається «Вікіпедія», розгорнута в 2001 р. на базі безкоштовного англomовного енциклопедичного онлайн-проєкту «Нупедія». Попри те, що цей ресурс входить до першої десятки найвідвідуваніших користувачами в інтернет-просторі нашої країни (<https://www.alexa.com/topsites/countries/UA>), слід відмітити, що якість і точність представлених у ньому даних не відповідають високому науковому рівню, оскільки не всі дописувачі мають належну фахову компетентність з тематики статей.

Нині в інформаційному просторі можна виділити два типи наукових електронних енциклопедій [5]:

– *цифрові версії друкованих енциклопедій* (паперово-електронні) – електронні копії паперових аналогів:

✓ *представлені у вигляді електронних книг* PDF, DjVu або FB2-формату, що зберігають відповідну сторінкову структуру і розмітку та розміщуються в електронних бібліотеках, репозитаріях, архівах, на сайтах установ («Енциклопедія історії України», «Українська мова: енциклопедія», «Мала гірнича енциклопедія»);

✓ *представлені у вигляді сайту* – мають власну веб адресу в межах того чи іншого сайту (але не мають власного сайту), тож не можуть «мігрувати» в Інтернеті, як PDF-файли. Такі видання позбавлені прив'язки до друкованого оригіналу з посторінковою розміткою тексту, натомість у них забезпечено можливість шукати довідковий матеріал завдяки навігації сайту («Енциклопедія історії України» (<https://cutt.ly/5m5BE2M>), «Енциклопедія Сучасної України» (<http://esu.com.ua>), «Астрономічний енциклопедичний словник»

(<http://astro.lnu.edu.ua/astro>),  
(<http://leksika.com.ua/legal>)).

«Юридична енциклопедія»

– *власне онлайн-енциклопедії* (або веб-енциклопедії, інтернет-енциклопедії, мережні енциклопедії) – окремі самостійні енциклопедичні веб-проекти, із спеціально розробленим сайтом, технічні можливості якого забезпечують швидкий пошук енциклопедії в мережі та зручність пошуку, читання, редагування, опрацювання відомостей в ній. Текстовий контент таких Інтернет-ресурсів може бути доповнено звуковим, фото- чи відеорядом («Britannica» (<https://www.britannica.com>), «Українська мінералопедія» (<http://mineralopediainkraine.com>), «Вікіпедія» ([wikipedia.org](http://wikipedia.org))).

Також електронні енциклопедії можна класифікувати за такими критеріями типологічного поділу [4]:

– за цільовим призначенням: наукові, науково-популярні та популярні видання;

– за читацькою адресою: для масових читачів, фахівців окремих галузей знань, для дітей;

– за структурою: алфавітні, систематичні або ж алфавітно-систематичні енциклопедії;

– за характером інформації: універсальні, галузеві, спеціалізовані та регіональні енциклопедії.

У наш час високофункціональні сайти електронних енциклопедій передбачають наявність гіпертексту, актуальної щоденної інформації-календаря про відомих осіб, стрічки енциклопедичних новин, інтеграції із соціальними мережами та можливості лишати коментарі в обговореннях статей, біографічних документів, листування, мультимедійних блоків (музеї, 3-d тури аудіо книги), фотогалерей та іконографічних матеріалів (фотодокументів, ілюстрацій з видань), відеоматеріалів (документальних і документально-постановочних фільми) та ін.

Серед прикладів якісних зразків електронних енциклопедій та електронних інформаційно-довідкових ресурсів, що доступні онлайн та містять статті освітньої тематики:

– *Оксфордська дослідницька енциклопедія освіти* (Oxford Research Encyclopedia of Education) (<https://oxfordre.com/education>) – частина великої електронної Оксфордської дослідницької енциклопедії, динамічної цифрової енциклопедії, що постійно оновлюється провідними світовими вченими і дослідниками.

– *Encyclopedia.com* – колекція інтернет-енциклопедій, що містить достовірні відомості та матеріали з надійних опублікованих джерел, таких як Oxford University Press та Columbia Encyclopedia.

– «*Национальная педагогическая энциклопедия*» (<https://didacts.ru>) – довідковий проєкт Національної енциклопедичної служби Росії, що об'єднує термінологічні словники освітньої тематики різних поколінь.

– *Енциклопедія «Історія педагогіки»* (<https://cutt.ly/bjaKo4G>) – web-енциклопедія, що призначена розширити за рахунок мультимедіа зміст курсу, а також створити структуру, що відповідає сучасним вимогам кредитно-

модульної системи. Створена для підготовки і самопідготовки студентів. Засновник – Херсонський державний університет.

– *Електронна енциклопедія освітян України (EDUPEDIA)* (<https://galaktika2005.wixsite.com/edupedia/participants>) – електронний проєкт, що містить інформаційні статті про заклади освіти, освітян та включає Банк обдарованих дітей. Крім того, на сайті EDUPEDIA містяться тези, інноваційні напрацювання, новаторські починання представників галузі. Засновниками є ГО «Спілка освітян України» та УІВЦ «Галактика».

До основних переваг, що надають електронні енциклопедії освітянам та науковцям можна віднести безкоштовний доступ до науково-достовірних енциклопедичних знань, швидкий і зручний пошук по сайту й тексту завдяки системі навігації та гіперпосиланням, можливість цитування й обміну посиланнями на статті, копіювання та виведення друк потрібного тексту, можливість створення власних та редагування інших статей у енциклопедіях із відкритим доступом.

### Список використаних джерел:

1. Черниш Н. Редагування енциклопедичних видань: теорія і практика : навч. посібник для студентів спец. "Видавнича справа та редагування". Львів, 2015. 235 с.

2. Жежнич П., Гірняк М. Особливості формування енциклопедії в сучасних умовах розвитку інформаційних технологій. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2012. № 732. С. 400–405.

3. Железняк М. Українська електронна енциклопедистика: тенденції розвитку та місце в інформаційному просторі держави. *Енциклопедичний вісник України*. 2017. Ч. 8–9. С. 7–21.

4. Українські електронні та паперові енциклопедичні видання: основні здобутки і перспективи: наук. збірник / НАН України; Ін-т енциклопедичних досліджень. Київ: Академперіодика, 2015. 252 с.

5. Железняк М., Іщенко О. Академічні онлайн-енциклопедії в контексті розвитку сучасного інформаційного простору. *Енциклопедичний вісник України*. 2018. Ч. 10. С. 39-49. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/entsvuk\\_2018\\_10\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/entsvuk_2018_10_6) (дата звернення : 01.03.2021).

\*\*\*

## ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ САМООСВІТИ ТА ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ Лю Сюньлей<sup>1</sup>, Коваленко Валентина Володимирівна<sup>1,2</sup>,

Навчально-науковий інститут неперервної освіти Національного авіаційного університету<sup>1</sup>

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України<sup>2</sup>

В умовах цифрового суспільства та стрімкого вдосконалення інформаційно-комунікаційних технологій освіта людини є нагальною необхідністю, покликаною гарантувати професійну зайнятість та забезпечити різнобічний розвиток і самовдосконалення. Дорослі можуть самостійно обирати форми та засоби для підвищення власної кваліфікації, існує безліч організацій, що пропонують освітні

послуги. Проте, найбільш ефективним та доцільним способом підвищення майстерності особистості є самоосвітня діяльність [5].

Погоджуємо із зазначеним у роботі [4], що цифровізація суспільства та розвиток освітньої галузі не можуть розгортатись ізольовано один від одного. Ці два напрямки – доповнюють та підтримують один одного, сприяючи взаємному вдосконаленню. Оскільки, відкритий доступ до інформаційних ресурсів є одним із вирішальних факторів ефективної діяльності людини, саме використання ресурсів мережі Інтернет допомагає у вирішенні проблеми самовдосконалення та самоосвіти. В сучасних умовах затребуваною є високоосвічена особистість, яка докладає зусилля не тільки до власного розвитку, а й до розвитку суспільства. Тому застосування цифрових технологій створює нові можливості, відкриває нові перспективи для тих, хто займається самоосвітою.

Лук'янова Л.Б. та Аніщенко О.В. [2] наголошують, що наразі популярним для сучасної особистості стає принцип «освіта впродовж життя». Звичайно, «освіта впродовж життя» трактується як найбільш універсальна та включає всі форми освіти дорослих (сімейна, шкільна, вища). Це не технічний або юридичний термін із точно визначеним змістом, а здебільшого загальнокультурний термін для визначення нової парадигми переходу від поетапної ступеневої системи освіти до індивідуальної. Головними принципами «освіти впродовж життя» є: нові базові вміння для всіх з метою забезпечення неперервного доступу до освіти, одержання і оновлення вмінь, необхідних в інформаційному суспільстві; інноваційні методики викладання та учіння для системи неперервної освіти – «довжиною та шириною в життя»; збільшення інвестицій у людські ресурси; нова система оцінювання набутої освіти з метою врахування та визнання результатів неформальної та інформальної освіти; розвиток наставництва та консультування з метою забезпечення вільного доступу до інформації про освітні можливості людини по всьому світу тощо. Отже, неофіційна, самоорганізована освіта і є самоосвітою, що виражена у виді інформальної або неформальної освіти.

В той час, коли неперервна освіта стала одним із провідних факторів соціального й економічного розвитку всіх розвинених країн світу, коли виникла велика різноманітність її організаційних форм, навчально-методичного забезпечення та технологічного здійснення освітнього процесу, стало зрозуміло, що лише формальна освіта не в змозі задовольнити стрімке зростання різноманітних освітніх потреб дорослих людей. Тому набувають актуальності такі види освіти, як неформальна та інформальна. В сегментах їх напрямків особистість може реалізувати самоосвіту та саморозвиток [3].

У дослідженні Давидової В.Д. [1] вказано, що особливого успіху в поєднанні формальної та неформальної освіти для дорослих досягла Швеція, яка є однією з найбільш економічно розвинених світових країн з ефективною системою соціального захисту населення та високим рівнем освіти. Значну роль у становленні шведського демократичного суспільства відіграє неформальна освіта дорослих, яка має понад сторічну історію свого розвитку зробила значний внесок у розвиток країни. У Швеції для визначення неформальної освіти дорослих застосовується термін «фолкбілднінг». Найбільші громадські рухи та організації (рух профспілок, споживачів, пенсіонерів, охорони навколишнього середовища,



спортивні, молодіжні та конфесійні організації) тісно пов'язані та підтримують цей різновид освіти. Унікальність шведської неформальної освіти полягає в тому, що майже три чверті населення країни залучені в неперервну пізнавальну діяльність, яка реалізується в гуртках для дорослих та народних вищих школах і ґрунтується на доступності та добровільності, забезпечуючи умови для навчання упродовж життя [1].

Оскільки цифрові технології постійно вдосконалюються й мережа інтернет поповнюється новим контентом, актуальним є розгляд особливостей застосування цифрових технологій для самоосвіти і саморозвитку особистості дорослої людини. В мережі інтернет розміщено багато освітнього інструментарію та навчального матеріалу, щоб здійснювати ефективну самоосвіту у рамках неформальної або інформальної освіти. Актуальними для самоосвіти є такі інформаційні ресурси, як: сайти, соціальні мережі, електронні бібліотеки, відео-сервіси, що пропонують матеріали для самоосвіти особистості. Інформаційні ресурси містять багато теоретичного та практичного матеріалу, практичних рекомендацій, статей, порад, пропозицій щодо участі в різних тренінгах (вебінарах, майстер-класах), індивідуальних консультаціях, запрошення до навчання тощо.

#### **Список використаних джерел:**

1. Давидова В.Д. Неформальна освіта дорослих у навчальних гуртках Швеції: автореф. ... канд. пед. н. / КНУ ім. Тараса Шевченка. К., 2008. 20 с.

2. Лук'янова Л.Б., Аніщенко О.В. Освіта дорослих: короткий термінологічний словник. Освіта дорослих: короткий термінологічний словник. К., 2014. 108 с.

3. Пічугіна І.С. Сучасний стан застосування інформаційно-комунікаційних технологій для самоосвіти та саморозвитку особистості дорослих. *Інформаційні технології в освіті*. 2015. № 24. С. 173-194.

4. Пічугіна І.С. Самоосвіта дорослих в сучасному комп'ютерно орієнтованому середовищі. *Збірник матеріалів I Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2013»*. К.: ІТЗН НАПН України. 2014. С. 103-106.

5. Яцишин А.В., Коваленко О.М. Музична самоосвіта дорослих у сучасному інформаційному суспільстві. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2016. 10 (54). С. 28-33.

\*\*\*

## РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ У СУЧАСНОМУ ЦИФРОВОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Ляшок Богдан Олегович<sup>2</sup>, Коваленко Валентина Володимирівна<sup>1,2</sup>,  
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України<sup>1</sup>,  
Навчально-науковий інститут неперервної освіти Національного авіаційного  
університету<sup>2</sup>

Погоджуємося із зазначеним [6], що пріоритетом сучасного навчання і виховання студентів у закладах вищої освіти є розвиток творчого потенціалу майбутнього фахівця, здатного до перетворення соціуму і побудови нових форм суспільного життя, нестандартного виконання власних професійних функцій. Для реалізації цього завдання від науково-педагогічних працівників сучасних університетів вимагається розуміння методологічних і психолого-педагогічних аспектів навчальної, науково-дослідної та трудової діяльності, логіки навчальних дій з розвитку продуктивних здібностей особистості студента.

В умовах стрімкого розвитку цифрового суспільства, в якому головними продуктами виробництва є інформація та знання, майбутньому фахівцеві недостатньо володіти лише інформацією, необхідно вміти правильно нею оперувати й отримувати об'єктивні знання про дійсність. У зв'язку з цим актуалізується потреба формування науково-дослідницької компетентності майбутнього фахівця як готовності та здатності до науково-дослідницької діяльності [1].

Наразі важливою умовою якісної підготовки студентів у закладах вищої освіти України є формування здатності до науково-дослідницької діяльності. Дослідницький характер навчання забезпечує високий рівень самостійності, створює умови для співпраці, співтворчості викладача і студентів, сприяє формуванню останніх навичок самостійної пізнавальної активності [6].

У відповідності до вказаного вище головною та вирішальною перевагою сучасного випускника вищої школи є володіння такими якостями, як компетентність, відповідальність, академічна і соціальна мобільність, орієнтованість у суміжних галузях діяльності, готовність до ефективної науково-дослідницької роботи, готовність до самоосвіти та самовдосконалення [1], сформована цифрова та інформаційно-дослідницька компетентності.

У різних наукових публікаціях дано визначення поняттям «інформаційна компетентність», «дослідницька компетентність», «науково-дослідницька компетентність» та «інформаційно-дослідницька компетентність». Розглянемо кілька з них, які є важливими для нашого дослідження.

Сапожников С.В. [6] «дослідницьку компетентність майбутнього фахівця» визначає як інтегровану якість (характеристика) особистості, яка визначає її готовність і здатність до поетапного розв'язання дослідницьких задач, які виникають у реальних життєвих ситуаціях, у різних сферах діяльності, на основі використання знань та умінь з навчального й життєвого досвіду відповідно до сформованої системи загальнокультурних та професійних цінностей з метою отримання нових знань шляхом застосування методів наукового пізнання.

У роботі [2] «дослідницьку компетентність студентів вищих педагогічних навчальних закладів» визначено, як складну систему сукупності наступних компонентів: теоретичний, діагностичний, проєктивно-конструктивний, операційнопроцесуальний, інтерпретаційно-рефлексійний, комунікативний.

У дисертації Нечипуренка П.П. [4] окреслено певні характерні властивості дослідницької компетентності, а саме:

1) дослідницька компетентність, як і будь-яка інша компетентність, є складним особистісним утворенням, яке може бути схарактеризоване через знання та уміння, необхідні для здійснення та організації дослідницької діяльності, позитивне ставлення до неї та усвідомлення її значущості незалежно від того, виконується вона особисто або спільно;

2) дослідницька компетентність, характеризуючи здатність особистості до виконання дослідницької діяльності, може розглядатися за її видами: від навчально-дослідницької на різних етапах її формування у предметних галузях та науково-дослідницької у науковій галузі;

3) формування дослідницької компетентності нерозривно пов'язане із розвитком загально навчальних (академічних) компетентностей, може розглядатися як їх складова та є необхідною умовою для професійного розвитку й самовдосконалення особистості;

4) оскільки дослідницька компетентність є інтегральним утворенням, вона може бути описана на різних рівнях: предметному, міжпредметному та загальнометодологічному;

5) найвищий рівень сформованості дослідницької компетентності досягається у процесі самостійної творчої дослідницької діяльності.

Мовчан Т. під науково-дослідницькою компетентністю студента будь-якої спеціальності розуміє важливу складову професійної компетентності, що являє собою комплекс знань, умінь, навичок, які властивістю особистості та забезпечують успішне й ефективне здійснення нею навчально-наукової та науково-дослідницької діяльності у процесі становлення фахівця та в подальшій професійній діяльності [3].

Яцишин А.В. [7] визначила поняття «інформаційно-дослідницька компетентність аспірантів і докторантів» як готовність і здатність особистості на основі опанованих знань, умінь і навичок застосовувати цифрові технології для планування, організації, проведення власного наукового дослідження, а також для виконання аспірантами завдань освітньої складової з ОНП підготовки.

У роботі [6] йдеться про те, що науково-дослідна діяльність спрямована на одержання суспільно значущих нових знань про певні об'єкти, процеси або явища і має у своєму процесі певні етапи (стадії): етап планування (проєктування) дослідження, етап застосування методів до об'єкта дослідження з метою отримання потрібних результатів, етап формулювання та інтерпретації результатів дослідження. Відповідно до цих етапів науково-дослідна діяльність студентів повинна містити такі компоненти: а) проєктувальний компонент, який передбачає наявність у студента умінь, навичок та здатностей виявляти та формулювати наукові проблеми, визначати об'єкт та предмет дослідження, формулювати мету та гіпотезу дослідження, визначати основні поняття; б) інформаційний компонент,

який передбачає володіння студентами методами збирання даних відповідно до висунутих гіпотез, створення баз емпіричних даних, опрацювання різноманітних першоджерел тощо; в) аналітико-синтетичний компонент, який передбачає здатність студентів до вибору і використання універсальних та спеціальних методів наукового дослідження, наявність в них розвинутого логічного мислення, творчих здібностей і якостей (інтуїція, здатність до інсайту, відкриття, продуктивного мислення); г) практичний компонент, який передбачає створення, передавання та упровадження результатів наукового дослідження у практику [6].

У закладах вищої освіти та під час здійснення науково-дослідницької роботи, студенти здійснюють підготовку різноманітних завдань і виконують курсові, реферати, дипломні (магістерські) роботи, а також можуть підготувати наукові статті, матеріали до виступів на семінарах і конференціях. Такі види дослідницької діяльності спрямовані на розвиток у них навичок творчої самостійної роботи, а також поглибити рівень вивчення певних питань або тем. Кваліфікаційна (дипломна, магістерська) робота має узагальнюючий характер, оскільки є своєрідним підсумком підготовки фахівця. Вона є самостійним оригінальним науковим дослідженням студента, у процесі якого він сам упорядковує накопичені наукові факти та доводить їх наукову цінність або практичну значимість [5].

Отже нині для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності здобувачів освіти, потрібно: створити сучасне web-орієнтоване середовище, що дозволить забезпечити адаптивність до здібностей, можливостей та інтересів дослідників, сприятиме розвитку їх інформаційно-дослідницької компетентності; організувати доступ до нових джерел інформаційних ресурсів і мереж інформації для розширення джерельної бази психолого-педагогічних досліджень; проводити семінари, майстер-класи для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності із застосуванням різних цифрових систем [7]. Також, важливим для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності студентів є застосування електронних бібліотек та інституційних репозитаріїв.

Саме електронні бібліотеки закладів вищої освіти та наукових установ в різних формах подання акумулюють в своїх фондах сучасні інформаційні ресурси, створені студентами, викладачами, аспірантами, докторантами у результаті проведення наукових досліджень. Тому, особливу роль у розширенні доступу до останніх досягнень науки і освіти відіграють інституційні репозитарії, що забезпечують подання інформаційних ресурсів в електронному вигляді і віддалений доступ до них через мережу інтернет у будь-який час. Тим, хто навчається, щоб мати позитивний результат, необхідно: уміти шукати, вільно працювати з відомостями, даними та орієнтуватися в різноманітних інформаційних ресурсах, вміти використовувати пошукові системи мережі інтернет [7]. Розвиток цифрової та інформаційно-дослідницької компетентності студентів безпосередньо впливає на успішне виконання курсових та дипломних робіт.

У публікації [5] наголошено, що застосовуючи матеріали інституційного репозитарію на кожному з етапів підготовки, студенти отримують вільний доступ до інституційного репозитарію, що дає їм можливість використовувати актуальну

навчально-методичну документацію і відкриті матеріали досліджень інших студентів і викладачів. З іншого боку, студент, виконуючи дослідження, може використовувати систему й поповнювати репозитарій власними матеріалами.

Підсумовуючи зазначене вище, робимо висновок, що розвиток інформаційно-дослідницької компетентності студентів у переважно відбувається інтуїтивно та хаотично, у процесі виконання науково-дослідницької діяльності. Тому нами пропонується для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності студентів застосовувати електронні бібліотеки, інституційні репозитарії та наукометричні бази даних, що також вплине на якість виконаних студентами курсових та дипломних робіт.

#### **Список використаних джерел:**

1. Винник М.О. Формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів в умовах освітнього середовища вищого навчального закладу: дис. ... к.пед.н.: 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. Херсонський державний університет. Херсон, 2016. 239 с.

2. Любчак Н.М. Теоретичні аспекти визначення сутності дослідницької компетентності майбутнього вчителя. *Проблеми сучасної педагогічної освіти*. 2013. Вип. 39(4). С. 33-40.

3. Мовчан Т. Науково-дослідницька компетентність у складі ключових компетентностей іноземних студентів філологів. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2018, №10 (84). С.107-118.

4. Нечипуренко П.П. Інформаційно-комунікаційні технології як засіб формування дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії: автореф. дис.... канд. пед. наук: 13.00.10 – ІКТ в освіті. Кривий Ріг, 2017. 24 с.

5. Олексюк В.П., Олексюк О.Р. Інституційний репозитарій: можливості застосування у навчальному процесі. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2012. №6(32). Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/755/578>.

6. Сапожников С.В. Деякі аспекти формування дослідницької компетентності студентів закладів вищої освіти України у процесі фахової підготовки. *Фізико-математична освіта*. 2019. Випуск 3(21). С. 127-132.

7. Яцишин А.В. Теоретико-методичні основи використання цифрових відкритих систем у підготовці аспірантів і докторантів з наук про освіту. дис. ... д.пед.н.; 13.00.10 – Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Київ, 2021, 636 с.

## **МАРКЕТИНГОВІ КОМУНІКАЦІЇ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я КОМУНАЛЬНОЇ ФОРМИ ВЛАСНОСТІ В ІНТЕРНЕТ- СЕРЕДОВИЩІ**

**Мариновська Наталія Володимирівна<sup>1</sup>, Іжевський Павло Григорович<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова,  
здобувач вищої освіти ступеня магістра за спеціальністю 073 Менеджмент,

<sup>2</sup>професор кафедри, доктор економічних наук, доцент кафедри,  
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

В даний час відбувається подальша трансформація мережі закладів охорони здоров'я, які перетворюються із бюджетних закладів у комерційні підприємства, а отже конкурують за пацієнта з приватними закладами. У майбутньому конкуренція між медичними установами різної форми власності за надання медичної допомоги пацієнтам тільки посилюватиметься. У зв'язку з цим перед закладами стоять непрості завдання забезпечення попиту із боку населення на медичні послуги, у тому числі платні, просування платних медичних послуг. Отже, актуалізуються питання формування ефективної маркетингової комунікації з дійсними та потенційними пацієнтами. Враховуючи активний розвиток цифрових технологій, питання використання маркетингових комунікацій закладів охорони здоров'я комунальної форми власності в інтернет-середовищі набувають актуальності.

Досвід роботи вітчизняних закладів охорони здоров'я показує, що сформований порядок прийняття й реалізація маркетингових рішень не систематизований належним чином, а фахівці й керівники слабо озброєні методологією й технологією маркетингових комунікацій. Для вирішення таких питань повинна бути сформована система управління. Її основне призначення – вчасно формувати мету розвитку, ставити проблеми й завдання, знаходити способи й організувати досягнення цілей.

Для покращення управління комплексом маркетингових комунікацій необхідним є проведення комплексної діагностики внутрішнього та зовнішнього середовища. Стратегічна діагностика потенціалу підприємства та його маркетингових комунікацій спроможна вирішувати наступні завдання [1]:

- комплексно оцінювати стан та ефективність використання маркетингових комунікацій за елементними складовими, які його формують;
- виявляти недоліки (критичні точки, «вузькі місця») формування і використання маркетингових комунікацій;
- визначати резерв конкурентних переваг використовуючи наявні маркетингові комунікації;
- виявляти сильні і слабкі сторони підприємства, а також можливості подальшого розвитку завдяки ефективному використанню маркетингових комунікацій;
- прогнозувати подальший розвиток маркетингових комунікацій підприємства на основі розроблених заходів, які сприятимуть підвищенню рівня ефективності діяльності підприємства;
- формувати інформацію про маркетингові комунікації підприємства, яка

буде частиною загального стратегічного плану розвитку суб'єкта господарювання.

Слід відмітити, що у комунальних закладах охорони здоров'я маркетингова діяльність та управління маркетинговими комунікаціями знаходиться лише на стадії формування. Це пов'язано із обмеженими фінансовими ресурсами та їх цільовим використанням, відсутністю у структурі закладів маркетингового відділу або відповідної посади, а застосування маркетингових інструментів обмежується періодичним розміщення у соціальних мережах інформації про заклад, підтримці сайту тощо. При цьому маркетингові комунікації, переважно, працюють в одному напрямі – від закладу до споживача, зворотній зв'язок здійснюється лише у випадку надходжень скарг від пацієнтів.

З функцією маркетингових комунікацій в мережі інтернет добре справляється сайт медичних закладів. На думку експертів у сфері інтернет-маркетингу [2;3], важливе правило, яке має засвоїти керівництво закладу - основний сайт закладу, на якому пацієнт як споживач медичних послуг почувається некомфортно, асоціюватиметься у нього не тільки з низькою якістю ресурсу, але й з невисокою якістю медичних послуг, а в результаті і з несучасним іміджем медичного закладу загалом. У таблиці 1 нами систематизовано основні питання, що висвітлюються на офіційних сайтах та соціальних мережах закладів охорони здоров'я комунальної форми власності, а також запропоновані рекомендації до розширення сфери використання маркетингових комунікацій.

Інтернет пропонує нові маркетингові можливості для державних та комунальних лікувально-профілактичних установ яких дозволить зайняти своє місце на ринку медичних послуг поряд із приватними клініками. Але поки що питання «наскільки ефективно зможе використати можливості сучасних інформаційних комунікацій державний сектор медицини» залишається відкритим. Якісний, сучасний вебсайт з чітко продуманим медичним інтерфейсом закладів охорони здоров'я комунальної форми власності також додатково допомагає придбати або посилити імідж установи у цільовій аудиторії як сучасного медичного закладу, що йде в ногу з часом, а це надзвичайно важливо в умовах посилення конкуренції медичних установ за пацієнтів. Кожен відвідувач веб-сайту закладу має зрозуміти, що відвідав сайт сучасної, дуже надійної медичної організації, яка готова зробити все від неї залежне, щоб її пацієнти залишились задоволеними.

**Аналіз використання маркетингових комунікацій закладів охорони здоров'я комунальної форми власності (на матеріалах Хмельницької області)**

Елементи маркетингових комунікацій	Стан використання	Перспективи
<b>Офіційний сайт закладу</b>		
Цілі та завдання маркетингових комунікацій	Завдання: показати можливості клініки: рівень оснащення сучасною медичною апаратурою; високий професіоналізм медичного персоналу; комфортні умови надання медичних послуг; продемонструвати, що благодійні (і не лише) кошти використовуються за призначенням	Мета - просування медичного закладу та збільшення доходів. Проінформувати про медичні послуги, знижки та акції; продемонструвати високорозвинену корпоративну культуру та турботу про персонал; показати залучення клініки до важливих соціальних подій, що сприяють розвитку та покращують якість життя місцевого співтовариства; надихнути меценатів та благодійників на фінансову підтримку закладу
Формати контенту	Загальні відомості про лікарню Інформація для пацієнтів: графіки прийому лікарів, перелік платних послуг. Публікації про новини, успіхи клініки та досягнення лікарів та медичного персоналу	подяки пацієнтів та/або їх рідних; історії хвороби, лікування та щасливого одужання пацієнтів; внутрішні корпоративні заходи, що демонструють корпоративну культуру управління персоналом клініки, її повагу до праці та досягнення, щоденну тяжку роботу співробітників
Електронні інструменти	Можливість надіслати електронного листа Електронний кабінет лікаря	Створення електронного кабінету пацієнта Створення електронної реєстратури Створення електронного опитувальника про якість медичних послуг
<b>Соціальні мережі</b>		
Формати контенту	фотографії із коментарями; відео з коментарями; картинки з написами; перепости матеріалів на медичну інформацію; публікації про новини, успіхи клініки та досягнення лікарів та медичного персоналу; просування благодійних фестивалів та заходів	подяки пацієнтів та/або їх рідних; історії хвороби, лікування та щасливого одужання пацієнтів; внутрішні корпоративні заходи, що демонструють корпоративну культуру управління персоналом клініки, її повагу до праці та досягнення, щоденну тяжку роботу співробітників
Візуальна складова	Яскравий дизайн та позитивні фото, що привертають увагу,	Застосування професійної фото та відеозйомки робочих моментів



вмісту	демонструють життєрадісність. Однак фотографії з Інтернет джерел, незначна кількість фото, що відображають «реальні» ситуації з клієнтами закладу	закладу: «реальні» фото з клієнтами закладу, робочих буднів працівників тощо
Юзабіліті облікового запису	Гарна читабельність.	З контактів у профілі зробити робоче посилання, що дозволяє перейти на офіційний сайт закладу або інший ресурс, де можна вже отримати детальну інформацію
Частота оновлення контенту	Посередня активність: один новий пост приблизно в 1-2 тижня	Один новий пост практично кожен робочий день. Стабільна середня активність - щотижня публікуються 4-6 постів

Примітка. Систематизовано автором.

### Список використаних джерел:

1. Борисова Т.М. Вектори розвитку маркетингової діяльності некомерційних суб'єктів сфери охорони здоров'я України URL: <https://cutt.ly/aTL4ljb>.

2. Haimowitz, I. Health Relationship Marketing. [Б. м.] : Gower Publishing Limited, 2011. 262 p.

3. How Healthcare Nonprofits Can Navigate Requirements for Fundraising and Marketing. Blackbaud, 2013. URL: <https://www.npengage.com/files/Healthcare/How%20Healthcare%20Nonprofits%20Can%20Navigate%20Requirements%20for%20Fundraising%20and%20Marketing.pdf>.

\*\*\*

## ЧАТ-БОТИ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ НАДАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОСЛУГ

**Нетребенко Арсеній Олександрович,**

Державний університет телекомунікацій, м. Київ,

студент групи ППЗ-51 кафедри Інженерії Програмного Забезпечення

*Науковий керівник:*

*Жебка Вікторія Вікторівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри Інженерії програмного забезпечення Державного університету телекомунікацій,*

Соціальні мережі є невід'ємною частиною інформаційного побуту більшості користувачів Інтернету. Вони об'єднують мільярди людей і кожен з нас використовує їх як засіб для спілкування на великій відстані.

Соціальна мережа – це веб-сайт або інша служба у Всесвітній павутині, яка дозволяє користувачам створювати публічну анкету, скласти список користувачів, якими вони можуть спілкуватися [1].

Завдяки популярності соціальних мереж зростає їх конкуренція та методи використання, тому у більшості з них користувач має можливість фільтрувати

інформаційне поле, котре пропонується соціальною мережею на основі його активності та кола вподобань.

Проте можливість спілкуватись, створюючи нові зв'язки з іншими користувачами, та підтримуючи наявні, за допомогою чатів, на протязі всього часу існування соціальних мереж залишається їхньою основною функцією.

Чат – це засіб обміну повідомленнями в мережі, в режимі реального часу, а також програмне забезпечення, що дозволяє організовувати таке спілкування. Характерною особливістю є комунікація саме в реальному часі або близька до цього.

Ще п'ятнадцять років тому, у чатах більшості соціальних мереж, користувачі мали можливість надсилати лише текстові повідомлення один одному, але оскільки чати розвивалися разом зі зростанням кількості користувачів – їхні сучасні можливості вражають увагу. Чати сьогодення дозволяють надсилати статичні і анімаційні зображення, відео, аудіо-записи, голосові повідомлення та документи. Проте розвиток чатів не зупинився лише на цих можливостях і вони стали платформою для реалізації чат-ботів.

Чат-бот – це програма, яка була розроблена на основі технологій машинного навчання, нейронних мереж або скриптів. Вона створюється людиною для людей, навчається під певне коло цілей та імітує розмову з людиною в Інтернеті за допомогою інтерфейсу чату.

Починалося все з елементарної програми, з назвою “Еліза”. Перший в історії чат-бот, наслідуючи психотерапевта, спілкувався з пацієнтами в форматі листування. Алгоритм був побудований на методі перефразування і відпрацюванні техніки активного слухання. З огляду на відповіді користувача, Еліза спілкувалася і давала поради.

Сьогодні технології пішли далеко вперед, розширивши спектр застосування чат-ботів. Вони використовуються як для отримання інформації, розваг, так і для бізнес-цілей, наприклад, консультування з продукту або послуги.

Чат-боти у наш час присутні в більшості чатів мереж, та, залежно від того, як вони були запрограмовані, ми можемо розділити їх на дві великі групи: ті, які працюють за заздалегідь підготованими командами – прості чат-боти, і ті, які працюють на основі нейронних мереж – інтелектуальні чат-боти.

Прості боти працюють відповідно до заздалегідь створених сценаріїв, котрі керуються за допомогою команд. Обробку всіх наявних у чат-боту команд і випадків, в яких користувач надсилає команди, котрі не знаходяться у переліку доступних – розробник повинен реалізувати окремо, використовуючи регулярні вирази або пакети строкового аналізу які є частинами бібліотек для розробки чат-ботів.

Інтелектуальні чат-боти покладаються на штучний інтелект при спілкуванні з користувачами. На відміну від простих чат-ботів, інтелектуальні відповідають пропозиціями на основі отриманих від користувача повідомлень. Крім того всі слова та контекст їх використання зберігаються для подальшого використання у навчанні нейронної мережі.

Завдяки тому, що обидві категорії чат-ботів базуються на готовому візуальному інтерфейсі чату соціальної мережі – розробникам не потрібно витрачати час на його створення та підтримку різних платформ і операційних систем, оскільки доступність чат-боту визначається безпосередньо мережею, в

якій його реалізують. Ці фактори дозволяють сфокусуватися на розробці взаємодії чат-боту з користувачем, обробці та зберіганню даних, а також отримання інформації допомогою наявних програмних інтерфейсів сторонніх ресурсів та окремих застосунків, що відкриває розробникам можливості створення як швейцарських ножів у світі чат-ботів, котрі мають безліч різнопланових функцій у своєму арсеналі, так і аналогів хірургічних скальпелів, функції яких заточені під одне завдання.

Користувач самостійно обирає яку інформацію він хоче отримувати та контролювати за допомогою чат-ботів, що дозволяє в купі з їх великим різноманіттям тримати руку на пульсі потоків інформації, при цьому не покидаючи мережі, до якої відноситься чат-бот.

Незалежно від технологій реалізації, чат-боти завжди мають тематичні напрямки, яких існує безліч. Найпопулярнішими з них на сьогодні є отримання новин з запропонованих джерел, відстеження показників вартості цінних паперів та крипто валют, отримання інформації стосовно епідеміологічного стану за наданою користувачем геолокацією, візуалізації та зберігання показників метеорологічних умов у вибраній точці на земній кулі, конкурсів та тестувань для корпоративних заходів в умовах віддаленої роботи, контроль стану безпеки об'єктів нерухомості, вивчення нової мови, розваги, медичних консультацій та інші.

При користуванні послугами сучасного бізнесу, можна помітити що кожен його інструмент для вибудовування комунікації «бізнес-клієнт» намагається створити відчуття близьких, дружніх відносин покупця і компанії. Чат-боти – не виняток. Лише декілька років тому їх вважали нововведенням, а зараз це обов'язкова умова для якісного сервісу.

Якщо дивитись на чат-ботів крізь призму сприйняття власника бізнесу в Інтернеті, то можна уявити собі ніби ми наймаємо на роботу співробітника, у якого ніколи не виникне захворювань - тобто він не йде на лікарняний, він ніколи не відпочиває, бо може працювати 24 години поспіль, 7 днів на тиждень, та одночасно спілкується з великою кількістю користувачів, виключаючи можливість людської помилки у подібних умовах. Для людей, які не люблять дзвонити і довго слухати про переваги продукту це неймовірно зручно. Також це набагато швидше, ніж дзвонити в технічну підтримку і чекати з'єднання з оператором, що суттєво сприяє покращенню користувацького досвіду і позитивно впливає на ключові показники котрі стоять перед бізнесом.

Дослідження показують, що сьогодні користувач активніше спілкується за допомогою текстових повідомлень і лояльніше ставиться до формату листування, що в купі з даними від статистичних видань, про те що в 2021 році кількість повідомлень в соціальних мережах зросла в 1,5 рази, у порівнянні з минулим роком, дозволяє стверджувати, що чат-боти є чудовим інструментом для надання інформаційних послуг у різних сферах діяльності та потреб людини.

#### **Список використаних джерел:**

1. Buss A, Strauss N. Online Communities Handbook: Building Your Business and Brand on the Web. Berkeley, CA: New Riders, 2009.

\*\*\*

## **ВИРІШЕННЯ СПОРІВ ПРО ВИЗНАННЯ НЕДІЙСНИМ КРЕДИТНОГО ДОГОВОРУ**

**Овчарук Олексій Костянтинович,**

Міжрегіональної Академії управління персоналом,  
студент 2 курсу магістратури Хмельницького інституту

*Науковий керівник:*

*Петлюк Ю. С., к.ю.н., доцент, доцент кафедри права та правоохоронної діяльності Хмельницького інституту Міжрегіональної Академії управління персоналом*

Аналізуючи вирішення спорів про визнання недійсним кредитного договору, варто зазначити, що належне судочинство у справах, що впливають з кредитних відносин, по суті, належить до моральних основ довіри громадян як гарантії їх прав, оскільки в умовах світової фінансової кризи вплив кредитних відносин на громадян та їх фінансове становище є не лише позитивним. Під час фінансової кризи позичальники втратили здатність належним чином виконувати свої зобов'язання за кредитними договорами, тоді як у багатьох банків виникали проблеми з поверненням грошей вкладників.

Як правило, банки подають позови до суду про стягнення боргів за кредитними угодами, про звернення стягнення на заставу або іпотеку. Позичальники стверджують, що договори недійсні, оскаржують дії банків щодо підвищення процентних ставок за кредитами. Гаранти звертаються до суду з позовами про визнання недійсними договорів поруки. Вкладники висувають вимоги до банків щодо повернення депозитів та процентних платежів за користування депозитом.

Унаслідок цих обставин кількість справ цієї категорії в судах зростає настільки, що вони складають основну частину всіх цивільних справ у судах загальної юрисдикції.

Згідно з узагальненням Апеляційного суду м. Києва, протягом 2019-2020 років у місцевих районних судах Києва розглядалися такі категорії спорів:

- щодо кредитних договорів, договорів банківських вкладів, договорів поруки, застави та іпотеки;
- про застосування стягнення на майно, закладене або заставлене;
- про дострокове стягнення всіх сум за кредитним договором;
- про стягнення сум з позичальників та з поручителів, у тому числі у разі смерті позичальника;
- пов'язані з виконанням договірних зобов'язань в іноземній валюті;
- оскарження дій (бездіяльності) кредиторів.

Справи, що виникають з кредитних відносин, ґрунтуються на законодавчій вимозі – суперечці щодо права, яка передається до суду. У них беруть участь сторони з протилежними інтересами (кредитор, боржник, поручитель тощо), а процесуальні особливості цієї категорії визначаються їх сутнісним характером [1, с. 409].

Вимоги до кредитного договору досить детально прописані у законах. Відповідно, якщо текст документа суперечить цим правилам, він може бути визнаний недійсним повністю або частково.

Визнання недійсним кредитного договору можливе, якщо:

- людина, яка підписала договір, не володіє повною цивільною дієздатністю;
- волевиявлення позичальника на підписання договору не було вільним;
- зміст договору суперечить законодавству.

Взяти кредит можуть лише працездатні люди. повна дієздатність настає з досягненням повноліття. Але бувають винятки. Наприклад, якщо особа молодша 18 років, але перебуває у шлюбі, в судовому порядку може бути визнана дієздатною. Відповідно така особа має право укласти договір позики.

Ще в трьох випадках ви можете отримати повну дієздатність у суді, навіть якщо особі немає 18 років. Це можливо, якщо підліток офіційно працевлаштований, зареєстрований як підприємець або є батьком або матір'ю дитини.

Винятки також застосовуються у зворотному напрямку: дієздатність може бути обмежена або особа може бути визнана недієздатною. Водночас суд призначає опікуна чи піклувальника.

Якщо банк видав кредит неплатоспроможному, договір автоматично вважається недійсним. Інша справа, якщо стороною кредитного договору була особа з неповною цивільною дієздатністю або неповнолітній. Щоб не виконати договір, опікун або батьки повинні опротестувати документ. Для цього їм слід звернутися до кредитора з вимогою протягом місяця з дня, коли стало відомо про угоду. В іншому випадку буде вважатися, що вони схвалили дії підопічного. Це означає, що визнати договір недійсним у суді буде практично неможливо [1, с. 410].

Банки приділяють особливу увагу судовим процесам, які вимагають визнання недійсним кредитного договору. Судова практика свідчить, якщо позивач досяг своєї мети, банк продовжує подавати позов до апеляційної та касаційної інстанцій. Найчастіше рішення місцевого суду скасовується.

Питання недійсності кредитного договору слід порушувати у ситуаціях, коли:

- боржник був змушений укласти договір;
- боржник був обманутий щодо істотних умов договору;
- боржник неправильно зрозумів умови договору;
- складні обставини змусили боржника підписати договір на вкрай не вигідних умовах [2, с. 67].

Найчастіше в суді позичальники посилаються на той факт, що кредитор неправильно або неповно повідомив їх про умови угоди. Наприклад, він приховував реальну вартість кредиту або не попереджав про валютні ризики. Але більшість цих аргументів розбиті одним фактом: позичальник підписав договір, а тому ознайомився з умовами та погодився з ними.

Тому перед підписанням кредитного договору радимо проконсультуватися з юристом. Це допоможе уникнути ризиків і розкриє всі приховані платежі та хитрощі банку.

*Чи можна визнати недійсним онлайн-кредит?* Кредитний договір укладається у письмовій формі. Іноді позичальники неправильно розуміють цю умову і визнають недійсними договори, укладені в Інтернеті.

Але це помилка. Інтернет-контракт рівнозначний письмовому. А електронний підпис підтверджує згоду позичальника з усіма умовами кредиту, а також підпис кульковою ручкою.

У результаті незнання вищенаведеного нюансу з електронними підписами, що здійснювались за допомогою смс-повідомлення в якому був одноразовий код боржники почали отримувати судові рішення не на свою користь. Як приклад наведемо таку справу:

*«У липні 2019 року Діана звернулася до суду з позовом до «Кредит-Капітал» про визнання кредитного договору недійсним. Жінка скаржилася, що відповідач дошкуляв їй дзвінками про повернення кредиту, хоча договір кредитування вона не підписала. Суд вивчив електронний договір від 13 травня 2019 року, наданий кредитором, і не знайшов підстав для визнання його недійсним. Справа дійшла до Верховного Суду. Останній роз'яснив, що жінка підписала договір за допомогою одноразового ідентифікатора, що повністю відповідає вимогам закону про електронну комерцію».*

Отже, проаналізувавши вирішення спорів про визнання недійсним кредитного договору, варто зазначити, що зміст норм процесуального права має дати судам можливість розглядати справи про визнання недійсним кредитного договору та позбавити сторони можливості зловживати своїми процесуальними правами. Зміст матеріального права не повинен дозволяти судам застосовувати різні підходи до їх тлумачення, але відповідно до прийняття протилежних судових рішень за подібними позовами. Належний порядок судового розгляду у випадках визнання кредитного договору недійсним має бути гарантією дотримання прав осіб, які беруть участь у розгляді справ цієї категорії.

#### **Список використаних джерел**

1. Штефан М.Й. Цивільне процесуальне право України: підруч. для студ. юрид. спец. вищ. навч. закл. Київ: Концерн «Видавничий Дім «Ін Юре», 2015. 624 с.
2. Шпак Н.О., Ярошевич Н. Б., Побурко О. Я. Фінанси, гроші та кредит : навч. посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 416 с.

## РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ФІЛЬМОТЕКОЮ ЗА ДОПОМОГОЮ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ C#

**Окупнярек Катерина Олегівна,**

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

*Науковий керівник:*

*проф. каф. ПЗ, д.т.н., доц. Жебка В.В.*

Фільмотека (фільм + грец. Theke — сховище, ящик; англ. Stock Library) — установа, що займається збиранням, зберіганням, технічною обробкою кінофільмів, а також їх вивченням і популяризацією. У фільмотеках зберігаються художні, науково-популярні, документальні і навчальні фільми. Фільмотеками також називають приватні домашні збори фільмів і серіалів[1].

Ера відеокасет закінчилася, коли на ринку з'явилися дешеві DVD диски. А зараз і зовсім відпала потреба в носіях, оскільки можна скачати аудіо та відео матеріали, картинки, програми в Інтернеті.

На сьогоднішній день існує велика кількість фільмотек, які відрізняються за дизайном, наповненням, тематикою, проте можливості в них однакові. Дуже складно знайти фільмотеку, яка відрізняється функціями. Тому поставлено завдання розробити щось нове та цікаве для користувача.

Метою роботи є розробка додатку для управління персональною фільмотекою. Встановлена мета обумовлює наступні завдання:

- розробити методику і програмні модулі для представлення фільмотеки;
- розробити інформаційну модель системи;
- обрати сучасні, швидкодіючі та надійні інструменти та методи розробки;
- написати і налагодити програмний продукт;
- розробити прийнятний графічний інтерфейс для відображення фільмотеки.

При створенні програмного забезпечення були використані такі засоби реалізації:

- середовище розробки Microsoft Visual Studio 2019;
- мова програмування C#;
- фреймворк .Net Framework;
- фреймворк ADO.NET Entity Framework;
- технологія Windows Presentation Foundation (WPF);
- мова розмітки XAML;
- бібліотека Material Design in XAML Toolkit для розробки графічного інтерфейсу користувача;
- база даних Microsoft SQL Server 2017 та Microsoft SQL Server Management Studio 17.

Для проектування додатку буде використано шаблон MVVM, який полегшує відокремлення розробки графічного інтерфейсу від розробки бізнес логіки, відомої як модель. Також програмний продукт буде мати трирівневу архітектуру, що передбачає наявність наступних компонент програми: клієнтський застосунок (зазвичай говорять «тонкий клієнт» або термінал),

підключений до сервера застосунків, який в свою чергу підключений до серверу бази даних[2].

Даний додаток дасть змогу створювати власну фільмотеку, виконувати наступні функції: відображення всієї фільмотеки, CRUD-операції, сортування, фільтрація, збереження інформації в файл. Також мати адаптивний та зручний інтерфейс користувача та підтримку різних мов.

Таким чином, враховуючи все вищевказане, можна з впевненістю сказати, що додаток для управління фільмотекою дасть змогу зберігати та виконувати різні функції над власною фільмотекою.

#### **Список використаних джерел:**

2. Фільмотека - Вікіпедія [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Фільмотека>

3. Триярусна архітектура – Вікіпедія [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Триярусна\\_архітектура](https://uk.wikipedia.org/wiki/Триярусна_архітектура).

\*\*\*

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНІЙ І КАРТОГРАФІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

**Гуцул Тарас Володимирович, Романюк Наталія Іванівна,**  
Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича,  
кафедра землевпорядкування та кадастру

**Постановка проблеми.** Цифрові технології в сучасному світі є вимогою століття. Їх використання охоплює всі сфери життя, і виявляє нові можливості та шляхи в існуючих. Економічний ефект від впровадження цифрових технологій дозволяє автоматизувати складні, відповідальні процеси, часто небезпечні процеси, збільшити обсяги виробництва, прискорити загальний темп розвитку. Прогрес цифрових технологій на сьогоднішній день виводить сферу Інтернет-технологій на передову позицію за інноваційністю. Діяльність цифрових технологій базується на дискретній системі, в основі котрої методи кодування та передачі інформації. Це дозволяє оперативно здійснювати безліч різнопланових операцій за мінімальний проміжок часу. Феномен цифрових технологій полягає в універсальності, швидкості та можливості повної автоматизації роботи. Все ж таки основною функцією цифрових технологій на сьогодні опирається на обмін інформацією.

Поширення цифрової інфраструктури такої як мобільні пристрої, бездротові мережі, персональні комп'ютери сприяє інтеграції їх у економічне та суспільно-політичне життя усіх розвинених країн. Це формує нові напрямки та стратегії розвитку міжнародної економіки. Для високорозвинутих країн характерна тенденція переходу від традиційної до цифрової економіки за рахунок заміщення.

**Аналіз останніх досліджень.** Україна намагається не відставати та впроваджувати через «діджиталізацію» використання цифрових технологій у всі сфери діяльності. Найбільші інвестиції спрямовані в економічний сектор,



але існує низка проблем, які не сприяють швидкому та якісному темпу використання цифрових засобів на державному рівні.

Потреби сучасного суспільства в зборі, аналізі та візуалізації значних масивів просторової інформації обумовили швидкий розвиток специфічного сегменту – геоінформаційних систем. Значний перелік функціональних можливостей та методів ГІС-аналізу сформував їх доступність для широкого спектру споживачів.

Потреба створення електронних топографічних планів обумовлена як теоретичними дослідженнями, так і вимогами практики. Протягом останніх кількох років спостерігається динамічний розвиток цього напрямку інформаційних технологій, в першу чергу завдяки розробці технічних та системних засобів. Прагнення до систематизації та оновлення картографічного забезпечення цілих міст, деталізації ситуації до рівня окремих земельних ділянок, врахування змін навколишнього середовища підтримують постійну актуальність та зростання вимог до створюваних картографічних матеріалів та баз даних просторової інформації.

Теоретичні та прикладні завдання, що вирішуються за допомогою електронних топографічних планів, охоплюють практично всі галузі інтелектуальної діяльності: науку та техніку, освіту, культуру, бізнес, а їхні функціональні можливості зумовлюють реалізацію наукового, практичного та освітнього аспектів. Особливого розгляду потребує методика підготовки збору просторових даних, котра реалізується різними методами, зокрема через інструментальні топографічні знімання, дешифрування знімків та образів та ін.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** На сучасному етапі соціально-економічного розвитку України для реалізації земельної реформи, формування кадастру нерухомості та природних ресурсів, розвитку навігаційної інфраструктури транспортних коридорів, ведення моніторингу екологічної ситуації, інтегрування в міжнародні структури та в глобальний інформаційний простір важливе значення має застосування геоінформаційних технологій. Вони створюються у результаті застосування новітніх високих технологій, зокрема:

- даних дистанційного зондування Землі, включаючи багатозональне, інфрачервоне, лазерне та радарне знімання;
- глобального супутникового позиціонування, включаючи ГНСС GPS та ГЛОНАСС для використання під час розв'язання геодезичних задач, включаючи побудову або згущення геодезичних мереж, а також для інших задач позиціонування, безпосередньо пов'язаних з масовим виробництвом геопросторових даних;
- цифрового картографування, створення цифрових моделей місцевості та баз геопросторових даних як основи для подальшого геоінформаційного аналізу та моделювання;
- публікації цифрових картографічних матеріалів, включаючи WEB-картографування в Інтернеті та створення інтерактивних електронних картографічних творів;

- лазерного наземного та аерокосмічного сканування місцевості та різноманітних об'єктів для створення високоточних фотореалістичних тривимірних моделей.

Для території України мова йде про сотні тисяч та мільйони, об'єктів і явищ, які повинні бути закоординованими (геокодованими) та розміщеними в єдиному геоінформаційному просторі. Тому, Верховна Рада ухвалила, а Президент підписав Закон від 13.04.2020 № 554-IX «Про національну інфраструктуру геопросторових даних», який набув чинності з 1 січня 2021 р.

До цього закону всі геоінформаційні ресурси створювалися за відомчим принципом без узгодженої технологічної політики та єдиних методичних засад. Процеси збирання, вимоги до структури, складу та якості геопросторових даних не координувалися, дані реєструвалися з використанням різних масштабів, класифікації та програмно-технологічних засобів. У результаті, за рахунок бюджетів різних рівнів (державного, обласного, районного та міського) у органах державної влади чи органах місцевого самоврядування неодноразово збиралася та повторно оновлювалася однакова інформація.

Принципами створення та функціонування національної інфраструктури геопросторових даних є:

- актуальність, достовірність, повнота, цілісність, точність, обґрунтованість, офіційність геопросторових даних;
- інтегрованості та інтегрування геопросторових даних, одержаних з різних джерел;
- безстроковості та безперервності функціонування національної інфраструктури геопросторових даних;
- відкритості геопросторових даних та метаданих;
- інноваційності.

Геопросторові дані поділяються на базові геопросторові дані та тематичні геопросторові дані.

Національна інфраструктура геопросторових даних (НІГД) – взаємопов'язана сукупність організаційної структури, технічних і програмних засобів, базових та тематичних наборів геопросторових даних, метаданих, сервісів, технічних регламентів, стандартів, технічних специфікацій, необхідних для виробництва, оновлення, оброблення, зберігання, оприлюднення, використання геопросторових даних та метаданих, іншої діяльності з такими даними.

**Висновки та рекомендації.** Впровадження та розвиток НІГД позитивно впливатиме на розвиток кадастрових систем, а саме: глобалізацію, урбанізацію, електронне урядування, зміни клімату, потреби природокористування, технології 3D-візуалізації та аналізу, стандартизацію, інтегрованість.

## **ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ПРОГРАМІСТІВ У ЗАКЛАДАХ ПЕРЕДВИЩОЇ ОВІТИ**

**Сідорко Марія Миколаївна<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup>Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ.

На сьогоднішній день все більшої популярності набувають технології віртуальної реальності через швидкий розвиток цифрових та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Технології віртуальної реальності також поступово з'являються в освітніх установах і використовуються в різних галузях, зокрема: будівництво та проектування, медицина, військова сфера, автомобільна індустрія, архітектура та дизайн, спорт, інженерія, туризм тощо. Основна перевага таких технологій – це можливість часткового або повного занурення у розроблену реальність, коли такі самі дії просто не можливі в звичайних умовах; додаткова – здатність проаналізувати переваги та недоліки запланованих дій, а також змодельовати варіанти розвитку майбутніх подій.

За допомогою ІКТ людина занурюється у віртуальну реальність телеекрана, монітора комп'ютера, мобільного телефону, плеєра, листавши сторінки популярних журналів, романів, детективів, забуває про реальні проблеми тощо [2].

Віртуальна реальність, у свою чергу, це створене технічними засобами середовище, яке передає зорові, звукові та інші відчуття. Зокрема, навчання майбутніх техніків-програмістів, мабуть як найбільше може бути пов'язаним із віртуальним середовищем. Створення надскладних 3D моделей, візуалізація внутрішньої будови компонентів або симуляція різного роду процесів, які неможливо чи проблемо реалізувати у навчальному процесі – це невелика частка можливостей, які віртуальна реальність може надавати без великих витрат та ризику під час навчання.

На даний час актуальність застосування передових методів навчання техніків-програмістів у різних країнах світу набирає нових обертів. Станом на 2021 рік на території Китаю за допомогою даної технології, молоді фахівці під час навчання моделюють мікросхеми та компоненти, які в подальшому застосовують у хірургічній галузі, яка потребує точності та надійності [4]. Техніки-програмісти США у свою чергу розробили середовище віртуальної реальності, яке застосовують у тренуванні збройних сил та поліції без будь-яких ризиків для здоров'я осіб які приймають участь у навчанні [1].

Майбутні техніки-програмісти, на даний час, це основоположна професія, яка в подальшому охоплює безліч ланок новітнього суспільства. Застосування віртуальної реальності для навчання – це насамперед актуалізація та майбутній професіалізм фахівців, які здобувають знання у середовищі, яке самі і можуть вдосконалити.

Психологія здобуття нових знань на даний час дуже змінилася у порівнянні із минулим століттям. Сьогодні потрібно враховувати особливості розвитку й формування того покоління, яке навчається в закладах передвищої освіти. Оскільки, юнаки та дівчата постійно перебувають в смартфонах, важче

усвідомлюють нову інформацію, уважні на заняттях всього перші 15-20 хв, то відповідно навчальний матеріал повинен бути наочним з елементами віртуальної реальності. У свою чергу, віртуальна реальність це повне заглиблення, без відволікання на зовнішні фактори, а ще новітній пристрій, який не залишить байдужим майбутнього техника-програміста. Фахівець може доторкнутися до приладу або об'єкту який створив, що краще надає відчуття вагомості внеску власної розробки.

Підготовка висококваліфікованих кадрів вимагає використання в освітньому процесі новітніх технологій, останніх наукових, методичних та навчальних розробок, які переходять від створення макетів до побудови ілюзії «повного занурення» у віртуальний світ. Перехід на дистанційне навчання стимулював використання технологій віртуальної реальності. Як зазначає Климнюк В.Є. «віртуалізація освіти відкриває принципово нові можливості для вирішення двох найважливіших і актуальніших проблем сучасності:

- підвищення доступності якісної освіти (у тому числі для осіб з обмеженими фізичними можливостями);
- безперервності процесу освіти протягом усього людського життя, що вже сьогодні є загальновизнаною вимогою, яка проголошена в документах ЮНЕСКО»[2].

Виділяють п'ять основних переваг застосування AR/VR технологій в освіті: наочність, безпека, максимальне залучення, зосередженість, результативність [3].

Очевидно, що використання та впровадження технологій віртуальної реальності в освітньому процесі є актуальним. Зумовлено це тим, що:

- віртуальна реальність є досить новою галуззю та має великий потенціал для використання під час навчання;
- використання цих технологій дозволяє в певній мірі студентам спробувати себе в ролі дослідника і не нашкодити оточуючому середовищу.

Перспективами подальших досліджень є створення спеціальних методичних рекомендацій щодо використання технологій віртуальної реальності у підготовці майбутніх техніків-програмістів у закладах передвищої освіти.

#### **Список використаних джерел:**

1. Військовий комплекс [Електронний ресурс]. Режим доступу <https://lookinar.com/uk/vijskova-promyslovist/>.
2. Климнюк В. Є. Віртуальна реальність в освітньому процесі / В. Є. Климнюк. Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. 2018. № 2. С. 207-212. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZKhUPS\\_2018\\_2\\_30](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZKhUPS_2018_2_30)
3. Віртуальная реальность в образовании [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://vrgeek.ru/2016/07/21/2467\\_obrazovanie-v-vr](https://vrgeek.ru/2016/07/21/2467_obrazovanie-v-vr).
4. У Китаї почали використовувати віртуальну реальність для реабілітації наркозалежних [Електронний ресурс]. Режим доступу <https://www.vz.kiev.ua/u-kytayi-pochaly-vykorystovuvaty-virtualnu-realnist-dlya-reabilitatsiyi-narkozaleznyh/>.

## EDUCATIONAL MANAGERS' ADMINISTRATIVE ACTIVITY UNDER CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING

Semenets-Orlova Inna,

Interregional Academy of Personnel Management, Kyiv

Global changes in the economy lead to the creation of new types of organizations capable of functioning effectively in market conditions in public sector. These include, in particular, *virtual organizations*, which we can interpret as a socio-economic system with defined (at this time) and dynamic boundaries, i.e. as a set of people whose activities are integrated on the basis of information and communication technologies to achieve a common goal or goals, and real relationships between people are transformed into relationships between their “images”.

Virtual organizations are an innovative model of organization that quickly adapts to dynamic changes in the environment and transforms into structures necessary for the production of products and services depending on market needs, using the latest technologies: communication, knowledge management technologies (storage and retrieval systems data), environmental monitoring, production management and resource planning of the organization.

The Covid-19 pandemic has contributed to radical changes in organizations, including remote work organizations, which have set new expectations for flexibility, working conditions and life balance. As a result, organizations are forced to review their work practices and standards, and managers to learn to manage remotely their team, organize cooperation, evaluate the performance of employees, and motivate them by changing approaches to communication and interaction with colleagues. Thus, the trends of informatization of society have significantly influenced the creation of new types of organizations and led to a change in traditional ideas about the organization.

The empirical study examines the features of educational managers' administrative activities in the context of distance learning during a pandemic. To achieve this goal, the questionnaire “Assessment of administrative style” (Blake, & Mouton, 1964) was used. The questionnaire is aimed at determining the vectors of educational managers' activity and the level of development of administrative styles. With the help of the questionnaire “*Assessment of managerial style*” (Blake, & Mouton, 1964), the vectors of educational managers' activity were studied.

The survey provided an opportunity to examine the direction of the management of educational institutions for the vectors that represent two areas of managers' administrative activity: “*focus on the job*” (to achieve the objectives of tasks, management of subordinates and the concept of the leader's the behaviour) and “*focus on people*” (in interpersonal relationships and needs of subordinates).

The vector “*task orientation*” means that educational managers in decision-making focuses primarily on achieving goals and objectives, they are “problem solvers”, people for them mostly exist as a means to achieve goals. The vector “*people-oriented*” means that educational managers are primarily focused on people and relationships with them.

The study involved 253 educational managers aged 35 to 65 years. Among them are 184 women and 169 men. Descriptive statistics methods were used for statistical processing and analysis of data.

As a result of a sociological survey of educational managers on the readiness to carry out administrative activities in distance learning to the question “How do you assess your level of readiness to carry out administrative activities in the implementation of employees’ remote work?” only 18.5% of respondents rated their level as high, 43.4% of respondents indicated a medium level and more than a third of respondents (38.1%) indicated a low level of readiness to carry out administrative activities in the context of changes caused by the pandemic (Fig. 1).

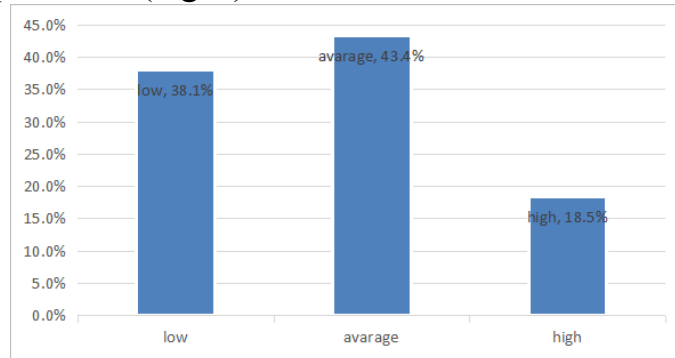


Fig.1. The level of educational managers’ readiness to carry out administrative activities in conditions of changes (Source: composed by the authors based on the research results)

It confirms the fact that most educational managers are not ready to manage educational organizations in the face of the changes caused by the COVID-19 pandemic. Let's analyse the results of an empirical study on the levels of development of the main vectors of educational managers’ activity (Table 1).

Table 1

**Levels of development of vectors of educational managers’ activity orientation (in% of the total number of respondents)**

Source: composed by the authors based on the research results

Vectors of management orientation	Levels of development		
	High	Average	Low
Staff orientation	44.5	36.8	18.1
Task orientation	22.6	26.2	50.6

A high level of “*people orientation*” was found in 44.5% of educational managers, i.e. almost half. For such managers, the subordinates’ responsibility is important, based on the trust, respect and personal growth of each team member, providing employees with good working conditions, fair pay, creating a favourable socio-psychological climate in the teaching staff. A high level of “*task orientation*” was found in 22.6% of educational managers, i.e. in one fifth of respondents. We are talking about managers who are able to structure tasks, outlining the problem and clearly indicating what, how and in what timeframe should be done.

The obtained data show an *insufficient level of* educational managers’ orientation “*on the task*” and a significant predominance of “*people-oriented*” over this type of orientation. This indicates a lack of balance between “*people-oriented*” and “*task-oriented*”, which is an important condition for the effective operation of the team of the educational organization.

## **ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ТРЕНЕРІВ З ТХЕКВОНДО ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ТРЕНУВАНЬ ДЛЯ ДІТЕЙ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Семенюк Артем Євгенович,**

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ

Наразі все більшої популярності набувають такі види спорту як дзюдо, айкідо, джиу джитсу, тхеквондо, карате та ін. А так само багато видів оздоровчих практик тайци-цюань, йога й ін. Популярність східних єдиноборств полягає не тільки в успіхах спортсменів європейських країн, але й, насамперед, у притягальній силі мистецтва самої боротьби. Зокрема, в тхеквондо яскраво виражено сполучення фізичного вдосконалювання й духовного розвитку особистості [4].

Додатково на популяризацію та розширення шкіл з тхеквондо у світі вплинула політика всесвітньої федерації тхеквондо, що спрямована на організацію і проведення симпозіумів, семінарів для обміну досвідом, ознайомлення з новими методами навчання і вдосконалення майстерності тхеквондистів. Окреслені заходи сприяли спортсменам з європейського континенту увійти до еліти світового спорту і завоювати золоті та срібні медалі у найбільших змаганнях з тхеквондо [5].

У публікації вказано, що [7] наразі для підготовки спортсменів і проведення спортивних тренувань активно застосовують різні цифрові технології. Вони використовуються у комп'ютерній діагностиці спортивних навантажень, організації тренувань, забезпеченні корисного та ефективного живлення організму, організації підготовки керівних кадрів, спортсменів та майбутніх вчителів фізкультури.

Дослідники [6] наголошують, що наразі для різних галузей, і зокрема для сфери спорту розробляються різні мобільні додатки і програмні продукти, хмарні технології збору та аналізу тренувальних даних, засоби реєстрації, обробки і аналізу біомеханічних параметрів і техніки рухів, системи відеоаналізу, різноманітні засоби візуалізації даних. Також, ці самі науковці окреслюють напрямки використання цифрових технологій для спорту: контроль і оптимізація техніки спортивних рухів; статистичний аналіз і графічне зображення цифрового матеріалу; підготовка та обробка результатів змагань з різних видів спорту; контроль фізичного розвитку і підготовленості тих, хто займається; створення комп'ютерних тренажерів; застосовуються монітори серцевого ритму, крокоміри, відеоаналіз рухів та ін. [6].

Підготовку сучасних тренерів з тхеквондо потрібно модернізувати у напрямку активнішого застосування цифрових технологій і технічних засобів, адже постійно відбувається вдосконалення цифрових технологій і поява нових технічних засобів, програмного забезпечення та ін.

Погоджуємося з тим, що у роботі з сучасними дітьми та молоддю важливим є удосконалення різних форм, методів, а головне засобів. Оскільки щоб зацікавити дітей займатися спортом і просто вести здоровий спосіб життя потрібно активно застосовувати цифрові технології і засоби. Переконані, що

застосування цифрових технологій для організації тренувального процесу в гуртках і спортивних секціях з різних видів спорту, зокрема з тхеквондо є ефективним і перспективним [3].

На підставі аналізу наукової літератури [1, 4, 6, 7] та власного досвіду [3, 8] окреслено основні напрями застосування цифрових технологій для удосконалення організації занять та тренувань з тхеквондо:

- використання програмних засобів для розрахунку фізичних критеріїв спортсмену (різноманітні калькулятори калорій, ваги та ін.);
- використання відеоматеріалу (відеоуроки, зображення вправ та ін.);
- застосування електронних пристроїв, які фіксують фізичний стан здоров'я спортсмена;
- використання спеціалізованих сайтів організацій, асоціацій, змагань;
- застосування технології віртуальної і доповненої реальності;
- використання електронних соціальних мереж для інформаційної підтримки, презентації діяльності і залучення нових членів;
- застосування різноманітних месенджерів (Telegram, Viber, WhatsApp та ін.) для роботи з міні групами (гуртки, секції), для інформування батьків про діяльність гуртків та секцій та ін.

Застосування цифрових технологій з метою вдосконалення навчально-тренувального процесу у роботі з дітьми та молоддю є актуальним і ефективним. Важливим є добір, за спеціальними критеріями, різних цифрових технологій і цифрових засобів для модернізації процесу організації тренувань з тхеквондо [3]

Підсумовуючи викладене вище, наголосимо, що для підготовки і підвищення кваліфікації тренерів з тхеквондо першочерговим є оновлення програм підготовки і змістовне та технологічне їх доповнення щодо різних напрямів застосування цифрових технологій для подальшої професійної діяльності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Chukhlantseva N., Chukhlantsev A. Використання активних відеоігор у сфері фізичного виховання і спорту. *Traektorîâ Nauki*. 2017. 3(2). 4.1–4.11. doi:http://dx.doi.org/10.22178/pos.19-5.
2. Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури і спорту: збірник наукових праць. Харків : ХДАФК, 2019. Випуск 3. 136 с.
3. Семенюк А.Є., Яцишин А.В. Застосування цифрових технологій для інформаційної підтримки тренувань з тхеквондо. *Збірник матеріалів VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь-2020»* (Київ, 21 жовтня 2020 р.). К., 2020. С.42-45.
4. Теплий В.М. Тхеквондо: особливості підготовки юних спортсменів. Магістерська робота зі спеціальності 8.010203 – «Спорт». Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, 2009, 85 с.
5. Цільова комплексна програма підготовки національної збірної команди України з тхеквондо (ВТФ) на участь в Іграх XXXII Олімпіади 2020 р. у м.Токіо (Японія) на 2017-2020 роки. Міністерство молоді та спорту України. 14 с.



6. Чухланцева Н.В., Чухланцев А.І. Exergaming: сполучення фізичних вправ і ігор. *Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення II Всеукраїнська науково-практична конференція*, Харків, 2017. С. 186-194.

7. Шаров С.В., Хромишев О.В. Аналіз програмних засобів для інформаційної підтримки тренувань з бодібілдингу. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. 2015. Vo 1. 2, No 2. С.111-117.

8. Яцишин А.В. Семенюк А.Є. Застосування відеоігор спортивної тематики у роботі зі школярами. *Розвиток науки і техніки: проблеми та перспективи: збірник тез Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з нагоди відзначення Дня науки – 2020 в Україні* (м. Київ, 21 травня 2020 р.). Київ: ДНДІ МВС України, 2020. С. 389-391.

\*\*\*

## **ЕФЕКТИВНЕ ТА БЕЗПЕЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

**Мар'єнко Майя Володимирівна, Сухіх Аліса Сергіївна**

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ.

З початком введення карантинних обмежень, постала проблема вибору організації форми навчального процесу: дистанційна чи змішана. Більш того, частина вчителів закладів загальної середньої освіти була практично не готова до використання жодної з цих форм навчання.

Оскільки часто спостерігається ототожнення понять «дистанційне навчання» та «змішане навчання» слід чітко їх виокремлювати. Різниця між дистанційним та змішаним навчанням (згідно з рекомендаціями МОН) [1]:

– дистанційне навчання: опосередкована взаємодія суб'єктів засобами онлайн-технологій є визначальною. Такий вид навчання визначено Законом України «Про освіту» як окрему форму здобуття освіти – дистанційну.

– змішане навчання: є підходом, педагогічною й технологічною моделлю, методикою, що поруч з онлайн-технологіями спирається також і на безпосередню взаємодію між учнями та вчителями в аудиторії.

Якщо ж розглянути практичну складову реалізації змішаного навчання, то постає питання: «З чого розпочати?». Послідовність кроків організації змішаного навчання [2]:

1. План тем та видів діяльності. При цьому план тем може збігатись з тим, що передбачений очною формою проведення занять. Головний акцент слід зробити на видах діяльності. Адже треба визначити конкретні види, які зможуть охопити формування всіх навичок та засвоєння матеріалу.

2. Оцінювання результатів навчання. Оцінювання слід спланувати таким чином, щоб була можливість практичного оцінювання конкретних дій учня. Це мають бути не абстрактні рівні встановлення тієї чи іншої оцінки, а з визначенням конкретних практичних результатів. Можливо, розглянути варіант гнучкого визначення рівня знань в залежності від окремої теми (розділу).

3. Формулювання результатів навчання. Це і є той практичний результат, який вчитель зможе оцінити з точки зору: матеріал засвоєно чи ні. Це має бути конкретний перелік вмій і навичок, результат розв'язання окремих видів завдань (вправ). Те, що можна фізично перевірити й оцінити.

4. Визначення видів діяльності. Які види діяльності опанував учень? Що в нього виходить краще (гірше)? Які саме види діяльності будуть залучені в рамках вивчення даної теми? Саме на ці питання вчитель має знати відповіді під час планування змішаного навчання.

5. Забезпечення самостійності виконання завдань учнями. Це дуже складний пункт в плануванні, оскільки ще мало вивчений. Можна перевіряти вірогідність виконаних завдань через вхід з різних акаунтів, контролювати присутність учнів на уроках, по почерку виконаних письмових робіт, перевірка виконання завдань в режимі реального часу, контролювати ввімкненість камер та під час відповіді перевіряти зоровий контакт.

Найбільш поширеними платформами для реалізації змішаного навчання є:

- Google Клас;
- Microsoft 365;
- Moodle.

Також потрібно включати використання спеціалізованих хмарних сервісів, що можуть бути відокремленими від обраної хмарної платформи (не інтегрованими).

Оскільки специфіка кожного предмету вимагає використання різноманітних онлайн лабораторій, побудови моделей, перевірки явищ, унаочнення специфічних понять тощо.

Розглянемо основи цифрових навичок, які необхідно донести до дитини, враховуючи її вік та психологічні особливості з точки зору збереження здоров'я та цифрової безпеки учнів. Якраз створення безпечного для життя та здоров'я середовища є одним з базових складників Національного технопарку, якості освіти, метою якого є трансформація національної системи освіти, розбудова Нової української школи та забезпечення якісної та доступної освіти [3].

Питаннями курсу можуть бути:

- формування в учнів уявлення про поняття цифрових технологій, їх різновидів із зазначенням відмінностей, недоліків та переваг, можливостями використання для вирішення різноманітних навчальних, професійних, життєвих завдань;

- формування уявлення про ризики некоректного використання цифрових технологій, негативні наслідки для організму людини;

- переконання у необхідності збереження здоров'я власних очей, зору, опорно-рухового апарату, здатності до стійкої працездатності при використанні цифрових технологій;

- формування знань та умінь про створення безпечного робочого середовища (робоче місце) при використанні цифрових технологій, як у закладах освіти, так і в домашніх умовах;

– розвиток навичок учнів щодо профілактичних заходів для збереження здоров'я очей, спини та суглобів, правильної постави та тривалої працездатності при роботі з цифровими технологіями;

– формування уявлень в учнів про комп'ютерну залежність як деструктивне, небезпечне для здоров'я явище, хворобу ХХІ століття; надання рекомендацій про способи її уникнення;

– формування вмінь розпізнавати фішингові посилання, фільтрувати спам, як правильно вносити паролі та персональні дані у формах на сайтах у мережі Інтернет;

– формування в учнів уявлення про кібербулінг як негативне і небезпечне соціальне явище, надати рекомендації про способи його уникнення.

Оскільки більшість часу діти шкільного віку проводять у ЗЗСО та за екраном гаджетів вдома при змішаному навчанні, важливе значення має створення умов для безпечного навчання, формування здоров'язбережувальних знань у всіх суб'єктів навчального процесу, зокрема учнів.

Таким чином, використання змішаного навчання спроможне якісно змінити процес підготовки учнів в ЗЗСО, сприяє активному впровадженню та оновленню цифрових технологій. Все це стає можливим лише за умови, що вчитель створює єдиний дидактичний комплекс з інформаційно-освітнім середовищем, що не дублює базовий підручник, а збагачує й поглиблює навчальний матеріал шляхом можливостей, що надають сучасні цифрові технології. Наявність відповідних знань, умінь, навичок здоров'язбережувального використання таких засобів, сформованість ціннісних установок, переконань у доцільності дотримання необхідних заходів й обмежень, а також мотивація до цього, дозволить створити підґрунтя для безпечного використання цифрових технологій.

#### **Список використаних джерел:**

1. Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти [Електронний ресурс]. Доступно: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/rekomendacij-shodo-vprovadzhennya-zmishanogo-navchannya-u-zakladah-fahovoyi-peredvishoyi-ta-vishoyi-osviti>.

2. Коваленко В. В., Мар'єнко М. В., Сухих А. С. Використання цифрових технологій у процесі змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти: методичні рекомендації, ІТЗН НАПН України, 87 с, 2021.

3. Національний технопарк з підвищення якості освіти: трансформація системи, розбудова НУШ, якість і доступність [Електронний ресурс]. Доступно: <https://mon.gov.ua/ua/news/nacionalnij-tehnopark-z-pidvishennya-yakosti-osviti-transformaciya-sistemi-rozbudova-nush-yakist-i-dostupnist>.

**МІЖНАРОДНОГО РІВНЯ ДИСТАНЦІЙНА САМООСВІТА З  
БІОІНФОРМАТИКИ МАГІСТРІВ ВИШІВ І АСПІРАНТІВ НДІ НАНУ**  
**Єгор Олександрович Терпіловський<sup>1</sup>, Анна Михайлівна Манжула<sup>2</sup>,  
Віктор Борисович Распопов<sup>3</sup>,**

<sup>1</sup>Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України,

<sup>2</sup>Софтверна компанія Oxagile, м. Мінськ, Білорусь,

<sup>3</sup>експерт-консультант, кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
директор Науково-навчального центру прикладної інформатики  
НАН України

**Анотація.** Ця стаття орієнтована на студентів і аспірантів природничих відділень вишів України, аспірантів НДІ НАН України, які в нинішніх «короновірусних» умовах змушені здобувати освіту дистанційно. Далеко не всі юні обізнані, що нині можна безоплатно долучитися в онлайн режимі до опанування фундаментальних основ сучасної науки «біоінформатика», розв'язуючи цікаві навчальні задачі з програмування і з геноміки, які містяться на навчальній англійській інтернет-платформі *ROSALIND.info*. Автори цієї публікації запрошують академічно обдаровану молодь, що навчається, долучитися до розробки аналогічного україномовного навчального-методичного цифрового контенту з основ біоінформатики.

**Вступ.** Людство вже відчуло користь від ГМО – *генетично модифікованих організмів*. Наприклад, генно модифіковане насіння кукурудзи, вироблене фірмою «Монсанто», дозволило суттєво посилити стійкість до шкідників і підвищити врожайність цієї зернової культури. Інший приклад: застосування в фармацевтичній індустрії *ГМО-бактерій* дозволяє напрацьовувати корисні для людини ліки, такі як *інсуліни*, необхідні пацієнтам, хронічно хворим на цукровий діабет. В основі сучасних біотехнологій ГМО – модифікація генетичного коду – молекул ДНК і РНК. *Мета авторів цієї статті* – познайомити учасників конференції з можливостями навчального онлайн-тренажеру з біоінформатики **Rosalind.info**. Маємо надію, що в ході спільного використання цього інтернет-ресурсу, дистанційного спілкування юних один з одним нам вдасться згуртувати академічно обдаровану молодь, наших однолітків, які мріють у майбутньому стати науковцями, аби в подальшому у складі міжнародних наукових колективів *досліджувати актуальні проблеми біоінформатики*.

**Навчальний онлайн-тренажер з біоінформатики.** Нижче розповідається про можливість англійського навчального онлайн-ресурсу **Rosalind.info**, орієнтованого на початківців-біоінформатиків, який розміщений в мережі за адресою <http://Rosalind.info/problems/locations/> (Рис. 1). Цей навчальний ресурс використовується адміністрацією сайту для заочного конкурсного відбору талановитої молоді, для запрошення юних на подальше стажування або на працевлаштування в провідні наукові лабораторії Росії і США, які спеціалізуються з актуальних досліджень у галузі *біоінформатики і геноміки*.

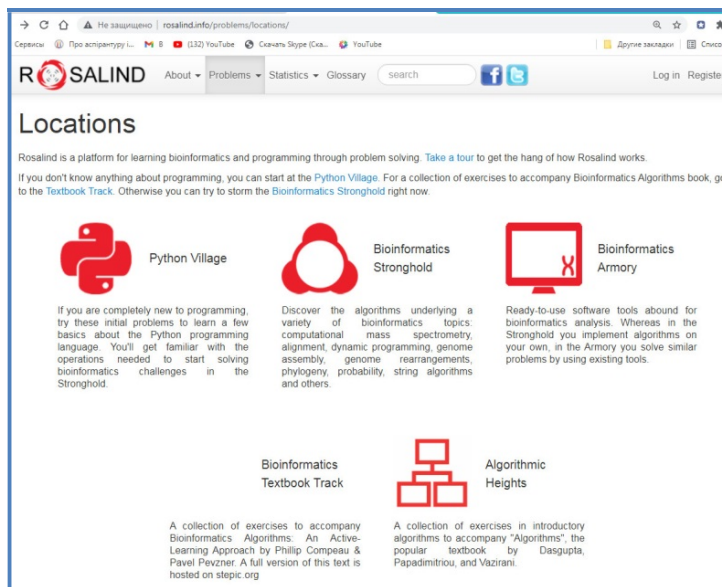


Рис. 1

**Rosalind.info** містить кілька розділів:

- початкове знайомство з мовою програмування *Python* ;
- колекція, майже із 100 завдань, - для програмістів; в задачах юним пропонується опанувати певні алгоритми обробки генетичних даних, скласти відповідні програми і протестувати їх на контрольних даних (зазначимо, що програмувати можна не обов'язково мовою *Python*; користуватися можна мовами програмування C, C++, Java або іншими);
- колекція англomовних електронних підручників і методичних посібників, в яких викладено теоретичні аспекти генетики, наведено супутні біологічні поняття і знання з історії біології, біографії персоналій тощо, пов'язані з суттю запропонованих для розв'язку задач.
- Окремо відвідувачу сайту пропонується зареєструватися, щоб у подальшому, уже у якості конкурсанта, учасника заочної міжнародної олімпіади, напрацьовувати власний рейтинг, власне «портфоліо» творчих досягнень.

Розробники і адміністратори сайту **Rosalind.info** використовують цей ресурс, зокрема, поточні рейтинги конкурсантів, щоб відібрати найталановитіших учнів, і щоб запросити кращих з них до безоплатної очної участі в міжнародних наукових школах і форумах з біоінформатики. Нажаль, такого дбайливого відношення до юних талантів нині бракує у можновладців нашої держави...

**Комп'ютерно-математичні методи біоінформатики.** Інформація про спадковість живого організму зберігається у молекулі ДНК, геометричну структуру якої – у вигляді *подвійної спіралі* двох комплементарних молекул (див. Рис. 2), - в 1953 році встановили нині всесвітньо відомі генетики *Джеймс Уотсон* і *Френсіс Крік* [1]. Саме за це відкриття наукова спільнота удостоїла їх почесної Нобелівської премії (1962 р.).

Детальніше про цих видатних вчених та про хронологію відкриття ними просторової структури ДНК йдеться у навчальному слайд-фільмі, - див URL: <https://ru.calameo.com/read/003168372855b5755efce>

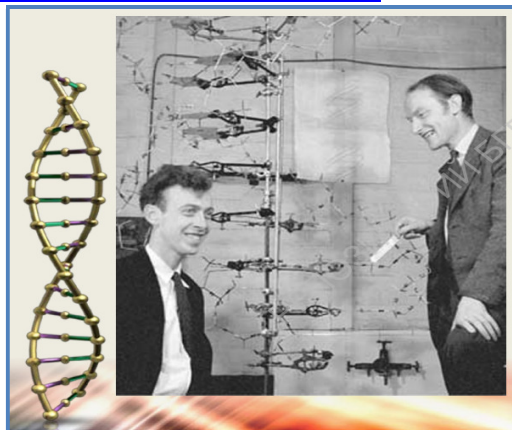


Рис. 2

*Джеймс Уотсон* і *Френсіс Крік* зокрема прояснили, що нуклеотиди {A, C, G, T} кожної з комплементарних спіральних молекул, які утворюють подвійну спіральну молекулу ДНК, знаходяться у такому співвідношенні: {A $\rightleftharpoons$ C} і {G $\rightleftharpoons$ T}.

На сайті *Rosalind.info* є, наприклад, така навчальна на задача для програміста:

**Задача 1.** Скласти програму, що за кодом однієї з спіралей ДНК «генерує» код комплементарної до неї спіралі (REVC, див. Рис 3).



Рис. 3

Програма на мові *Python*, яка за правилами комплементарності і відомим кодом заданої молекули відновлює невідомий код комплементарної до неї молекули, наведена нами на Рис. 4

```
File Edit Format Run Options Window Help
dna = input("Enter a DNA string: ")[:-1].upper()
lst = list(dna)

for char in range(len(lst)):
    if lst[char] == 'A':
        lst[char] = 'T'
    elif lst[char] == 'T':
        lst[char] = 'A'
    elif lst[char] == 'C':
        lst[char] = 'G'
    elif lst[char] == 'G':
        lst[char] = 'C'

print("".join(lst))
```

Рис. 4



Кількість літер {A, C, G, T} в кодї, які кодують всю генетичну інформацію про розвиток людини - від зачаття дитини в утробі матері і аж до смерті індивіда, - фантастично велика і складає приблизно 3 мільярди нуклеотидів, які згруповані в 22 хромосомах кожної людської клітини. Вперше генетичний код людини було розшифровано в 2003 році. В цьому епохальному міжнародному науковому проєкті GENOM, виконання якого тривало майже два десятиліття, брали участь декілька сотень видатних вчених, в числі яких були і математики-програмісти, які розробили і застосували на практиці дуже складні алгоритми дискретної математики, призначені для відновлення коду ДНК з дуже об'ємної множин автоматично секвенованих фрагментів коду ДНК. Про сутність цієї наукової задачі йдеться, наприклад, в англomовній книзі [2]. Автор навчального посібника – математик-програміст Павло Певзнера; йому поталанило бути в числі науковців, задіяних в 90-ті роки ХХ ст. у виконанні міжнародного проєкту GENOM. В 2010 році П. Певзнер ініціював створення навчального сайту *Rosalind.info*, інформаційний контент якого формували науковці різних країн, які брали участь у виконанні проєкту GENOM. (Детальніше про творчість вченого див. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Певзнер\\_Павел\\_Аркадьевич](https://ru.wikipedia.org/wiki/Певзнер_Павел_Аркадьевич))

Наведемо для ілюстрації ще два приклади завдань з сайту *Rosalind.info* (дивись Рис. 5 і Рис. 7). Ці задачі демонструють етапи синтезу білків на підставі генетичної інформації, закодованої триплетами певних нуклеотидів в подвійній спіралі молекули ДНК.

### Задача2. «Перекодувати» генетичну інформацію з ДНК в РНК

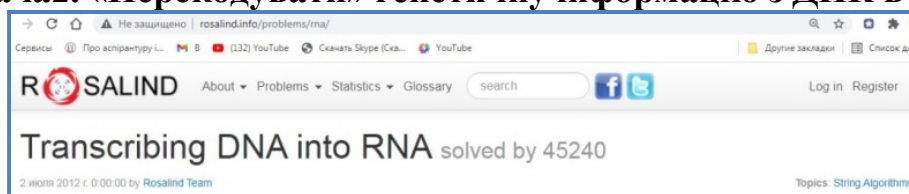


Рис. 5.

В ДНК інформація про білки закодована нуклеотидами, позначеними в кодї певними символами - {A, C, G, T} (в чотирьохлітерному алфавіті). В живій клітині кожний фрагмент коду ДНК спочатку перекодується в молекулу РНК, яка складається з дещо іншого набору нуклеотидів; їх прийнято позначати такими літерами: {A, C, G, U}. Програма на мові Python, яка моделює цей процес, наведена нижче, - див. Рис. 6.

```
File Edit Format Run Options Window Help
dna = input("Enter DNA string: ").upper()
rna = ""

for char in dna:
    if char == 'T':
        rna += 'U'
    else:
        rna += char

print(rna)
```

Рис. 6

### Задача 3. На підставі коду РНК «синтезувати» білкову молекулу

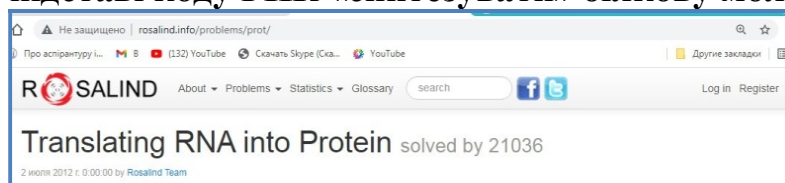


Рис. 7.

Протеїни (тобто білки) складаються з амінокислот, причому кількість типів амінокислот в живому організмі є обмеженою і дорівнює 20; вони позначаються літерами латинського алфавіту (крім літер {B, J, O, U, X, Z}). Кожна з амінокислот білка закодована в коді РНК трьома літерами (триплетом). Тому програма на мові Python, яка моделює процес синтезу білків в живому, має вигляд, який наведено на Рис. 8.

```
File Edit Format Run Options Window Help
codons = {"UUU": "F", "CUU": "L", "AUU": "I", "GUU": "V",
          "UUC": "F", "CUC": "L", "AUC": "I", "GUC": "V",
          "UUA": "L", "CUA": "L", "AUA": "I", "GUA": "V",
          "UUG": "L", "CUG": "L", "AUG": "M", "GUG": "V",
          "UCU": "S", "CCU": "P", "ACU": "T", "GCU": "A",
          "UCC": "S", "CCC": "P", "ACC": "T", "GCC": "A",
          "UCA": "S", "CCA": "P", "ACA": "T", "GCA": "A",
          "UCG": "S", "CCG": "P", "ACG": "T", "GCG": "A",
          "UAU": "Y", "CAU": "H", "AAU": "N", "GAU": "D",
          "UAC": "Y", "CAC": "H", "AAC": "N", "GAC": "D",
          "UGC": "C", "CAA": "Q", "AAA": "K", "GAA": "E",
          "UGG": "W", "CAG": "Q", "AAG": "K", "GAG": "E",
          "UGU": "C", "CGU": "R", "AGU": "S", "GGU": "G",
          "CGC": "R", "AGC": "S", "GGC": "G", "UGA": ".", # Stop
          "CGA": "R", "AGA": "R", "GGA": "G", "UAG": ".", # Stop
          "CGG": "R", "AGG": "R", "GGG": "G", "UAA": "."} # Stop

rna = input("Enter RNA string: ").upper()
prot = ""

for i in range(0, len(rna), 3):
    prot += codons[rna[i] + rna[i + 1] + rna[i + 2]]

print(prot)
```

Рис. 8

В навчальному курсі з комп'ютерно-математичних основ біоінформатики, розробленому в *Науково-навчальному центрі прикладної інформатики НАН України*, йдеться про нові методи аналізу коду ДНК, які з достатньою для практичних потреб ймовірністю дозволяють виявляти в коді фрагменти, що кодують той чи інший з білків [3]. Типів білків, які неперервно синтезуються в організмі здорової людини, майже 30 тисяч. Зазначимо, що мутації в коді ДНК призводять до збоїв в синтезі білків, і як наслідок – до захворювання людини. Наприклад, збій в природньому синтезі *інсуліну* викликає хворобу пацієнта на *цукровий діабет*. Саме тому актуальною науково-практичною проблемою є задача картографування генів в коді ДНК, суть якої полягає у встановленні розташування всіх ділянок коду, які кодують той чи інший з 30 тисяч типів білків.

Цю ж комп'ютерно-математичну проблему в 2005-2015 роках досліджували член-кореспондент НАН України професор *Анатолій Михайлович Гупал* з аспірантом Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України *Олексієм Островським*, в минулому - талановитим студентом бакалаврату Московського фізико-технічного інституту (МФТІ, - URL:



<https://mipt.ru/> ) і магістратури Київського академічного університету НАН України (КАУ, - URL: <https://kau.org.ua/> ), - див. фото дослідників на Рис. 9, 10. Результати їх піонерських досліджень були представлені *Островським О.В.* в дисертації [4], а згодом були узагальнені в науковій монографії [5].

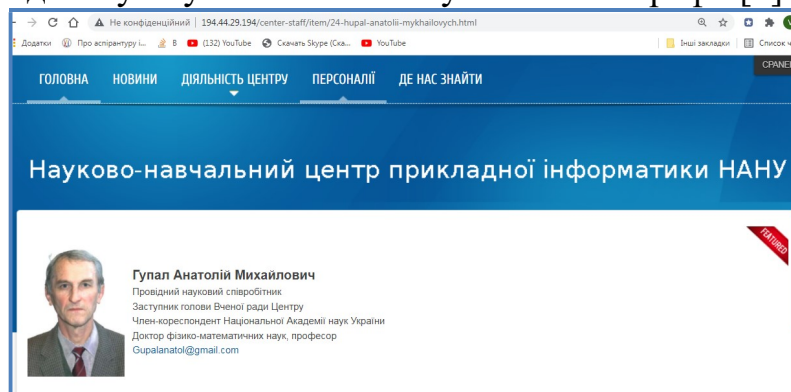


Рис. 9

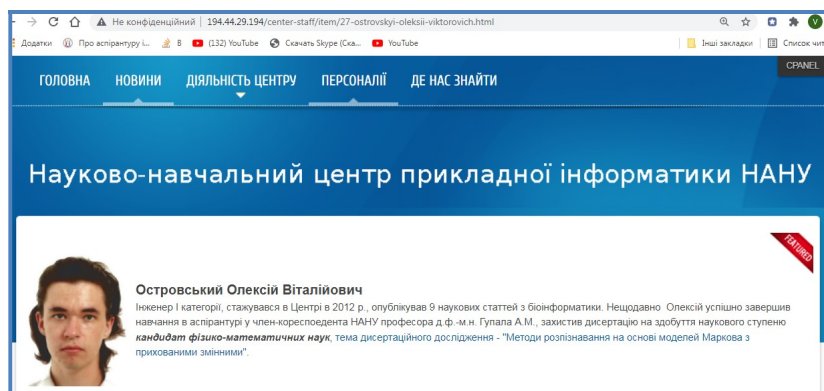


Рис. 10

Завдання, розміщені на навчальному сайті *Rosalind.info*, загалом зрозумілі для юних програмістів, які мріють стати науковцями, аби у тісній співпраці з генетиками, хіміками, фізиками, математиками і біологами досліджувати закони живої природи. Живі клітини мають складну будову: вони утворюються із неживих органічних молекул, які містяться у водневому розчині клітини, і перебуваючи у тепловому «броуновському русі», неперервно «штовхають» одна одну. Якимось чином, поки що незрозумілим науковцям, в живій клітині під впливом потоку теплової і фізико-хімічної енергії неперервно виконується певна генетична програма дублювання неживих органічних молекул, з яких розбудовуються молекулярні структури, фіналом чого стає поділ живої клітини на дві ідентичні. Тобто у живому організмі постійно реалізується програма дублювання клітин. У цьому і проявляється сенс життя!

Високо організоване соціальне життя на планеті Земля, думається, виникло не вперше. Нинішня технічно розвинена цивілізація розквітла, особливо за останні три століття, - під впливом визначних наукових відкриттів *Майкла Фарадея (1791-1867)*, *Генріха Рудольфа Герца (1857-1894)* та багатьох-багатьох інших експериментаторів і теоретиків науки XVIII-XX століть.

Науковці дослідили і підкорили електромагнітні сили, які втримують в органічних молекулах окремі атоми, зорганізують процес життя в водному

розчині живої клітини. Про складну і надзвичайно захоплюючу фізику і хімію в живому йдеться в цікавій монографії [6]. В одному з розділів цієї книги розповідається і про сімейство коронавірусів, представником яких є нині поширений у соціумі вірус *COVID-19*, що нині спричинив всесвітню пандемію (зазначимо: поки що *достовірно не відомо*, чи був цей вірус штучно створений методами ГМО в секретних наукових лабораторіях технологічно розвинених країн для військових потреб, чи він має суто природне походження, - див. [7]).

**Висновок.** Щоб і наша країна «не пасла задніх» в дослідженнях з біоінформатики і геноміки, щоб і вітчизняні науковці була в змозі проектувати нові генетично модифіковані організми для потреб сільського господарства і фармакології, досліджували ГМО-віруси та створювали вакцини від них, маємо сприяти формуванню національних колективів молодих дослідників, які знатимуться з біоінформатики.

Автори цієї статті – *Єгор Терніловський*, аспірант Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, математик-програміст софтверної компанії Global Logic, м. Київ, і *Анна Манжула*, здобувач наукового ступеню доктора філософії, Android-програмістка софтверної компанія Oхagile, м. Мінськ, вже мають певний досвід розробки комп'ютерних мультимедійних програм навчального призначення (див. Рис. 11, [8, 9] ). Тож запрошуємо зацікавлену наукову молодь до участі у *прикладному науковому проекті з розробки навчально-методичного цифрового контенту на италт описаного вище навчального сайту **Rosalind.info***.

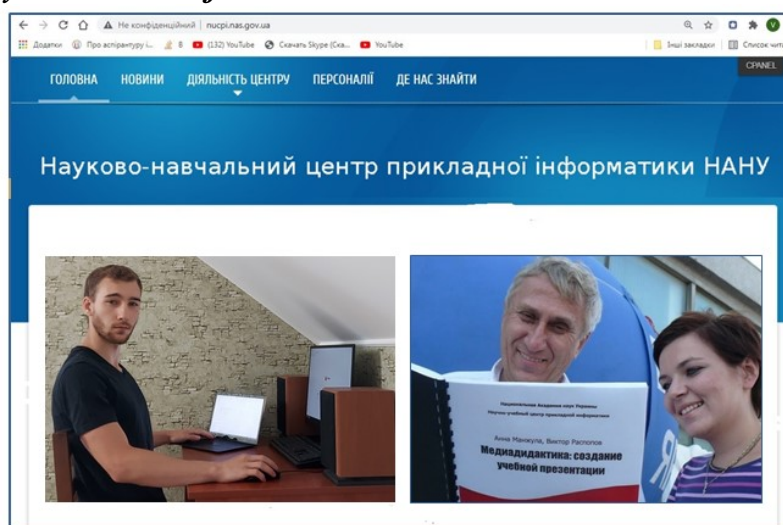


Рис. 11

### Список використаних джерел:

1. Watson J.D., Crick F.H. Molecular Structure of Nucleic Acids (Уотсон&Крик Молекулярная структура ДНК). *Nature*, Vol. 171 (No. 4356). 1953, P. 737-738. URL: <https://ru.calameo.com/read/00316837217078badfc7b>.
2. Pavel A. Pevzner Computational Molecular Biology: An Algorithmic Approach (Computational Molecular Biology). *The MIT Press, Cambridge, Massachusetts London, England.* 2000. URL:

<https://www.amazon.com/Computational-Molecular-Biology-Algorithmic-Approach/dp/0262161974?asin=0262161974&revisionId=&format=4&depth=1>.

3. Гупал А.М., Островський О.В., Распопов В.Б. Навчальний курс для магістрів, аспірантів і науковців «Біоінформатика». – Зб. «Розробка моделей та методів аналізу складних систем засобами комп'ютерної математики» / Під ред. доцента В.Б. Распопова. *Науково-навчальний центр прикладної інформатики – Київ: НУЦПІ НАНУ*, 2016. 122 с. URL: <https://ru.calameo.com/read/003168372fc8fe652df02>.

4. Островський О.В. Методи розпізнавання на основі моделей Маркова з прихованими змінними: Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня канд. фіз.-мат. наук. Київ: ІК НАНУ, 2014. 19 с. URL: <https://ru.calameo.com/read/003168372732fe42fc183>.

5. Гупал А.М., Сергиенко І.В. Симетрія в ДНК. Методи розпізнавання дискретних послідовностей. Київ: Наукова думка, 2016. 227 с. URL: <https://ru.calameo.com/read/003168372e97d8bddb220>.

6. Дромашко С.Е. Очерки біоінформатики. Минск: Беларус. навука, 2009. 400 с. URL: <https://ru.calameo.com/read/00316837238fd5822d215>.

7. У ВООЗ назвали передчасним виключення версії щодо витоків COVID-19 з лабораторії Китаю. URL: <https://bykvu.com/ua/bukvy/u-vooz-nazvaly-peredchasnym-vykliuchennia-versii-shchodo-vytoku-covid-19-z-laboratorii-kytaiu/>.

8. Терпіловський Є.А., Распопов В.Б. Де і як юним долучитися до сучасних технологій з біоінформатики, щоб вивчитися на науковця, досліджувати генетично модифіковані віруси і вакцини. *Інноватика в сучасній освіті та науці: теорія, методологія, практика : Матеріали IV Міжнародного літнього наукового симпозиуму* (м. Одеса, 30–31 липня 2021 р.). ГО «Інститут інноваційної освіти»; Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України. – Одеса : ГО «Інститут інноваційної освіти», 2021. 100 с. С.: 3-9. URL: <https://novaosvita.com/wp-content/uploads/2021/08/InnModEdSc-Odesa-July2021.pdf>.

9. Манжула А.М., Распопов В.Б. Медиадидактика: методы создания учебной презентации. *Інститут інноваційної освіти*. Київ: НУЦПІ НАНУ, 2011. - 141 с. – URL: <https://leanpub.com/ManzhulaRaspopovMediaDidactics>.

\*\*\*

## ОГЛЯД ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ БАЗ ДАНИХ

**Хозноферов Ілля Дмитрович<sup>1</sup>, Вакалюк Тетяна Анатоліївна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир

Об'єктно-орієнтована база даних (ООБД) – база даних, у якій дані представлені у вигляді об'єктів, як у об'єктно-орієнтованих мовах програмування [1].

Об'єктно-орієнтована система управління базами даних, Object-Oriented Database Management System (OODBMS), також звана, як Operational Database Management System, коротко ODBMS (система управління об'єктними базами даних), поєднує можливості БД з можливостями об'єктно-орієнтованих мов

програмування. ООБД дозволяють розробникам, що працюють за об'єктно-орієнтованою парадигмою, розробляючи продукт, зберігати дані як об'єкти та змінювати або копіювати існуючі об'єкти для створення нових у базі даних.

ООБД реалізує такі об'єктно-орієнтовані концепції, як класи об'єктів, ідентичність об'єктів, поліморфізм, інкапсуляція та наслідування. Об'єктно-орієнтована база даних зберігає складні дані порівняно з реляційною базою даних.

Деякі приклади ООБД - це Versant Object Database, db4o, Objectivity/DB, ObjectStore, Caché та ZODB.

ООБД забезпечує бездоганну інтеграцію з мовами ООП. Механізм запитів у таких базах зосереджений на маніпулюванні об'єктами за допомогою спеціалізованої об'єктно-орієнтованої мови запитів, такої як ODL (мова опису об'єктів) та OQL (мова запитів об'єктів).

Об'єкт складається з двох компонентів: стану, представленого значенням, і поведінки, представленої операціями. У типовій об'єктно-орієнтованій мові програмування перехідні об'єкти існують у пам'яті. ООБД розширює цю ідею та зберігає об'єкт назавжди після завершення програми та може бути отриманий пізніше. Найбільш незвичайною особливістю таких баз даних є те, що вони забезпечують механізм зберігання складних об'єктів із структурою та поведінкою, які можна застосувати до цього об'єкта за допомогою об'єктно-орієнтованого інтерфейсу програмування. Цей механізм використовує моделювання об'єктів реального світу якомога точніше, не змушуючи відносин між сутностями, як ми бачимо у реляційній моделі.

Також ООБД можуть зберігати як дані, так і методи, що ці дані можуть використовувати.

В маніфесті об'єктно-орієнтованих баз даних вказані характеристики, яким мають відповідати всі ООБД. Такі системи мають підходити під 2 основних критерія: представляти собою базу даних та бути об'єктно-орієнтованими.

Наведемо їх основні характеристики:

- Можливість роботи з комплексними об'єктами.
- Можливість ідентифікації об'єктів.
- Можливість інкапсуляції.
- Підтримка типів і класів.
- Наявність механізму наслідування класів і типів.
- Наявність механізму перевантаження.
- Обчислювальна повнота.
- Бібліотека типів даних має бути розширювана [1].

Приклад використання об'єктно-орієнтованої мови програмування та ООБД - мова програмування C# та ООСУБД db4o. Для роботи достатньо в проекті додати посилання на збірки (пакети) db4o.

Щоб виконувати будь-які дії над об'єктною базою в додатку, в першу чергу необхідно отримати об'єкт типу IObjectContainer. Це фасад бази даних: через нього виконуються запити до БД на вибірку, збереження, додавання і видалення даних.

Спосіб отримання об'єкта залежить від типу з'єднання з базою даних.

Найпростіший спосіб - база даних розміщується в локальному файлі, до якого додаток отримує доступ безпосередньо.

Також концепція ООБД в парі з мовою *c#* дуже зручно використовується з мовою інтегрованих запитів (LINQ).

Існують і інші методи виконання запитів, крім LINQ.

Запити за зразком (*query by example*). Найпростіший, але недостатньо потужний спосіб. Вибірка даних здійснюється на основі зіставлення зі заздалегідь підготовленим екземпляром об'єкта - зразком. Результат-вибірка не є строго типізованою. Складно уявити ситуації, коли цей метод може виявитися корисним.

SODA. Низькорівнева мова запитів, з яким працює *db4o*. Запити, що використовують синтаксис SODA, небезпечні з точки зору типів, не строго типізовані, займають багато місця, але зате максимально гнучкі і дозволяють відточити продуктивність програми там, де це потрібно.

Основні переваги використання ООСУБД:

1. Відсутня проблема невідповідності моделей даних у додатках та БД. Усі дані зберігаються в БД у тому вигляді, що і в моделях додатків.

2. Не вимагається окремо підтримувати модель даних на стороні СУБД.

3. Усі об'єкти на рівні БД строго типізовані. Рефакторинг об'єктно-орієнтованої бази даних та роботи з нею тепер можна автоматизувати.

4. Доступ до даних може бути швидшим, оскільки об'єкт можна отримати безпосередньо без пошуку, дотримуючись вказівників [1].

#### **Список використаних джерел та літератури:**

1. Об'єктно-орієнтована модель. Використання баз даних та інформаційних систем Спадкування в об'єктно орієнтованих БД. [Електронний ресурс]. URL: <https://subcase.ru/uk/obektno-orientirovannaya-model-ispolzovanie-baz-dannyh-i.html>.

\*\*\*

## **СУЧАСНІ МЕТОДИ СТИМУЛЮВАННЯ ЗБУТУ В МАРКЕТИНГОВІЙ ПОЛІТИЦІ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ**

**Худа Вікторія Ігорівна, Обельницька Христина Володимирівна,**  
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

*Науковий керівник:*  
*доцент Обельницька Христина Володимирівна*

Метою маркетингової діяльності торгового підприємства є забезпечення стимулювання збуту для отримання максимальної прибутковості торгово - господарської діяльності підприємства, підвищення конкурентоспроможності підприємства на ринку реалізованих товарів і послуг, підвищення впізнаваності торгового підприємства і розширення сфери присутності на ринку.

В сучасному світі не можна уявити діяльність підприємств без маркетингової діяльності, яка є «філософією» бізнесу та поєднує в собі як науку так і мистецтво. Її можна охарактеризувати як творчу управлінську діяльність,

задача якої полягає в досягненні згоди між виробником і споживачем. Інтернет-магазини стають такою ж невід'ємною частиною нашого життя як і сама мережа інтернет, забезпечують нові можливості покупцям і відкривають двері перед недоступним раніше асортиментом магазинів розташованих поза зоною нашого фізичного доступу. В ногу за розвитком інтернет-магазинів ідуть і методи стимулювання збуту. Стимулювати – значить надавати рух. Саме така задача і покладена на цей засіб комунікацій [1].

Стимулювання збуту - різні види маркетингової діяльності, що на певний час збільшують вихідну цінність товару чи послуги та прямо стимулюють купівельну активність споживачів, роботу дистриб'юторів і торгового персоналу. У даного методу існують як і свої переваги так і недоліки (рис.1).

Методи стимулювання збуту, що спрямовані на споживачів, умовно поділяють на дві групи: методи цінового стимулювання та методи нецінового стимулювання.

Метод цінового стимулювання базується на тому, що основним фактором, що спонукає до покупки, є ціна. Будь-яка людина, незалежно від рівня її доходу намагається заощадити свої кошти.

Методи нецінового стимулювання відрізняються від розглянутого вище методу тим, що споживач під час, або після купівлі певного товару може отримати додатково дещо корисне (якусь додаткову вигоду), що не пов'язане прямо з ціною на сам товар [2].

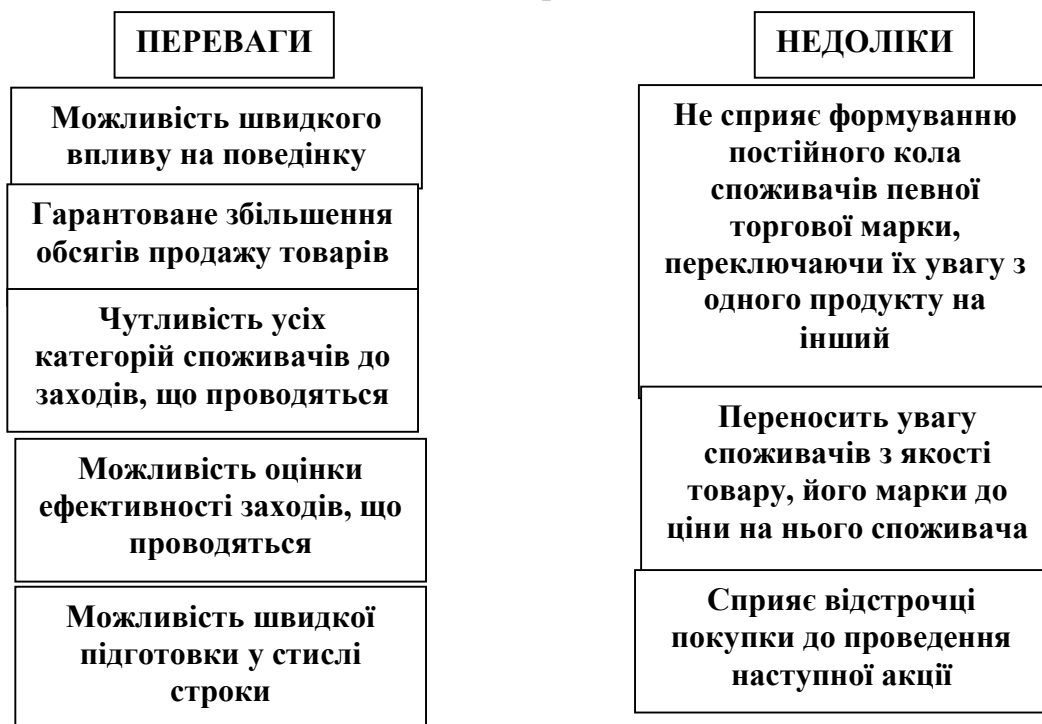


Рис. 1. Переваги та недоліки стимулювання збуту[2]

Для інтернет-магазинів важливе значення має збут своєї продукції тому як і в звичайних магазинах вони намагаються збільшити його, яскравим прикладом може виступити відомий український інтернет-магазин «Rozetka». Даний магазин застосовує цінові та нецінові методи, а саме: спеціальні ціни,

ціни «приманки», купони, розпродажі, пропонують товар який доповнює обраний вами продукт та інше. Його діяльність спрямована на задоволення потреб споживачів – безперервні акції, знижки, простота дизайну, широкий вибір продукції вивели «Rozetka» в лідери Українського інтернет-ринку.

Проаналізувавши 5 інтернет-магазинів України щодо використання методів стимулювання збуту отримуємо наступну інформацію (табл. 1):

Із проведеного аналізу можна зробити побачити що великі інтернет-магазини, а саме: КТС, Ельдорадо, Епіцентр, Цитрус, застосовують в основному подібні методи для стимулювання збуту продукції з невеликими відмінностями, окремо можна виділити інтернет-магазин ESYMAC серед всіх досліджуваних магазинів у даному практично не застосовують методи стимулювання збуту, це може бути пов'язане з невеликим асортиментом продукції і зі специфікою товару.

Використання методів стимулювання збуту є необхідним для ефективної діяльності інтернет-магазину та вдосконаленні самого процесу покупки. Вміння вести свого потенційного клієнта від відкриття сайту до оформлення замовлення – саме цього слід досягнути вітчизняним інтернет-магазинам.

Таблиця 1

### Аналіз інтернет-магазинів України щодо використання методів стимулювання збуту

Назва інтернет-магазину	Продукція, яку продають	Кількість товарних позицій	Методи стимулювання збуту
КТС	Смартфони та телефони, Наушники та аксесуари, Планшети, Ноутбуки та ПК, Гаджети та електротранспорт, Телевізори, аудіо та фото, Побутова техніка, Товари для спорту, здоров'я, туризму та рибалки, Товари для дому, Автотовари, прикраси та годинники	66716	Знижки Обмін «застарілого» товару на новий Розстрочка 0% Онлайн газета з списком акцій Подарунки при покупці товару Cash-refund Послугу консультивання по встановленню та налагодженню Безплатна доставка Експрес доставка за 3 години(Київ) Гарантія
Ельдорадо	Техніка для кухні, Техніка для дому, Смартфони та телефони, Телевізори, аудіотехніка, фото-відео-авто-техніка, Посуд, Інструменти, Товари для відпочинку та туризму, Смарт-гаджети, Товари для дітей	22325	Розпродажі Подарунки при покупці товару Система бонусів Розіграш призів Знижки «Комплектом дешевше» Доставка додому(товари ціною більше 2000 – безплатно) Гарантія Подарункова карта



Епіцентр	Матеріали для будівництва та ремонту, Товари для саду і городу, Товари для дому, Побутова техніка, Електротехніка, Товари для дітей, Товари для спорту та відпочинку, Товари для автомобілів, Товари для офісу, Канцтовари	156665	Знижки Подарунки при покупці товару Подарункові картки Оплата частинами Гарантія Подарункові сертифікати Безплатна доставка до Центру Обслуговування покупців у кожному обласному центрі
Цитрус	Смартфони, Планшети та ультрабуки, Смарт-годинники, Наушники, Телевізори, Акустичні пристрої, Аксесуари, Персональний транспорт, Товари для фітнесу та здоров'я, Фото- та відео-техніка, Товари для розумного дому, Батереї, товари для розважання, селфі-палки	2153	Знижки Подарунки при покупці товару Скидки при обслуговуванні Гарантія Бонуси Розіграші Оптові закупки Прокат Швидка доставка по Києву за 2 години Безплатна доставка до магазину «Цитрус»
EASYMAC	Телефони, Планшети, Комп'ютери, Смарт-годинники, Екшн-камери, Телевізори, Аксесуари	154	Гарантія При 100% предоплаті, доставка по Києву безплатна

Із проведеного вище аналізу можна зробити висновки, що в основному методи для стимулювання збуту використовують великі, добре відомі інтернет-площадки, в той час як малі інтернет-магазини застосовують набагато меншу кількість методів для стимулювання збуду, в основному це знижки та гарантія. Проте потрібно враховувати, що інтернет-магазини це майбутнє не тільки України, а і всього світу. З кожним днем торгівля в Інтернеті набирає свої обороти, тому вітчизняним магазинам слід застосовувати як можна більше методів для стимулювання продукції, щоб у майбутньому здобути переваги над конкурентами і уникнути можливих ризиків.

#### Список використаних джерел:

1. Удосконалення маркетингової діяльності в забезпеченні конкурентоспроможності підприємства.  
URL:[https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/28311/1/Shilipuk\\_bakalavr.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/28311/1/Shilipuk_bakalavr.pdf).
2. Стимулювання збуту. URL:  
[http://pidruchniki.com/82311/marketing/stimulyuvannya\\_zbutu](http://pidruchniki.com/82311/marketing/stimulyuvannya_zbutu).

\*\*\*



## **ЩО Ж ТАКЕ БЕЗПЛОТНИЙ АВТОМОБІЛЬ ТА ЧИ ВАРТА ЦЯ МАШИНА З ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ НАШОЇ УВАГИ?**

**Шишова Милана Іванівна,**

Національний авіаційний університет, м. Київ

*Науковий керівник:*

*Кажан К.І.*

Люди вже довгий час намагаються втілювати ідеї, які раніше здавалися нам тільки фантастикою. І ми вкотре можемо спостерігати, що немає нічого в світі такого, що було би не під силу.

Вже перші прототипи безпілотних транспортних засобів активно тестують та випробовують на дорогах. Та чи справді вони можуть впоратися без водія за кермом?

Обговоримо плюси розвитку такого виду автомобілю. По-перше, знизиться кількість аварій. У Міністерстві внутрішніх справ України нещодавно озвучили статистику, що в середньому, що три хвилини трапляється дорожньо-транспортна пригода, що 15 хвилин травмується одна людина, а що три години помирає одна людина[1]. Зайшовши на офіційний портал Києва[2], можна побачити безкінечний список, що чергові Патрульної поліції зафіксували на дорогах за тиждень приблизно 800-900 ДТП. Просять людей бути максимально уважними та дотримуватися правил дорожнього руху, але нічого не змінюється і звернемо увагу, що ми ще не переглянули, що відбувається в інших містах. Основні причини чому такі цифри – це порушення правил маневрування; перевищення безпечної та встановленої швидкості; недотримання дистанцій; порушення правил проїзду перехресть; керування транспортом у стані сп'яніння; раптовий вихід на проїжджу частину і тд. Найбільше ДТП на українських дорогах було зафіксовано 2008 року – 312 тис. 251. Найменше – 2015-го – 134 тис. 193 аварій [3]. Експерти з дорожнього руху кажуть, що приблизно дев'ять із десяти аварій трапляються внаслідок людських помилок. Згідно з звітом консалтингової компанії McKinsey & Co, широке поширення самокерованих транспортних засобів може усунути 90% усіх автомобільних аварій у США[4], запобігти збиткам і витратам на здоров'я на суму до 190 мільярдів доларів щорічно та врятувати тисячі життів.

По-друге, такі групи людей, як з обмеженими можливостями, пенсіонери, неповнолітні зможуть відчувати себе самостійними. Вони вийдуть на дороги і будуть впевненими, щоб без сторонньої допомоги справляться у ситуаціях в саме цьому питанні. Адже це так важливо кожному з нас відчувати себе вільним і ми зможемо це надати іншим хоча б трошки.

По-третє, самокеровані машини зменшать затори на дорогах. Вони працюють завдяки відеокамерами кругового огляду, радарам, внутрішнім навігатором, спеціальними сенсорами та сканерами. Час, який середньостатистичний киянин стоїть у заторах за рік, можна витратити на перегляд 201 серії Гри престолів, посадку 228 дерев або приготування 11 тис. печивок. Такі розрахунки експертів нідерландської компанії TomTom, яка займається поставками пристроїв GPS-навігації [5].

По-четверте, безпілотний транспорт заощадить витрати електроенергії і пов'язаний з її виробництвом викид газів в атмосферу. Вчені з Національної лабораторії імені Лоуренса в Берклі підрахували, що на 2030 рік, викид парникових газів на милью (близько 1,6 км) пробігу у безпілотного таксі-електромобіля скоротиться на 90% порівняно з автомобілем 2014 року випуску з традиційним двигуном і зменшиться в межах від 63 до 82% при співставленні з приватними машинами з гібридним двигуном. За зразок бралися проекти гібридних авто, які планується запустити у виробництво в 2030 році[6].

Проте, незважаючи на переваги знайдуться також і недоліки такого транспорту.

Спочатку, хочу звернути увагу на такий випадок. 18 березня 2018 року вперше під колесами безпілотного автомобіля Uber у США (місто Темпе) загинула жінка-пішохід, яка переходила дорогу в недозволеному місці[7]. У разі аварії з таким транспортним засобом буде складно визначити, хто винен у такому інциденті. Наразі відсутні закони, який регулюють використання безпілотних транспортних засобів. Робота над законами лише розпочалася і як довго триватиме не відомо.

Також є ще одне важливе питання, хто і як захищатиме нашу приватність. У міру поширення даних апаратів хакери зможуть легко вкрасти або змінити налаштування автомобіля, пошкодивши програмне забезпечення.

Самокеровані машини однозначно є хорошим інструментом для власника, який має свій бізнес у сфері таксі. Перевізник буде виділятися поміж всіх конкурентів на ринку. У автопромисловості буде переворот. Можна буде полегшити роботу далекобійникам, але при цьому масове використання безпілотного авто загрожує залишити мільйони людей без роботи.

Наступне, далеко не кожен зможе дозволити собі таку машину. Не всі сім'ї мають можливість придбати для своїх потреб звичайний автомобіль, тому очевидно, що такий транспорт матиме високу собівартість, тим не менше.

Людина може реалізувати фантастичні проекти, які можуть полегшити наше життя. Але чи зможемо ми правильно користуватися та відрегулювати керування таких розумних машин? Більш ймовірно, що у найближчий час ми навряд чи замінимо повністю звичайні автомобілі. Хтось через відсутність фінансової можливості, а хтось через недовіру до штучного інтелекту.

Що ж безпілотна машина означає особисто для вас: руйнація чи майбутнє?

#### **Список використаних джерел:**

1. <https://www.slovoidilo.ua/2021/07/21/infografika/suspilstvo/dtp-ukrayini-skilky-lyudej-travmuyetsya-hyne-dorohax>.
2. [https://kyivcity.gov.ua/dorohy\\_transport\\_ta\\_parkovky/dorozhniy\\_rukh\\_377411/dtp\\_statistika\\_ta\\_analiz\\_379515/](https://kyivcity.gov.ua/dorohy_transport_ta_parkovky/dorozhniy_rukh_377411/dtp_statistika_ta_analiz_379515/).
3. <https://ns-plus.com.ua/2019/05/12/porushennya-pravyl-dorozhnogo-ruhu-prychyny-ta-vidpovidalnist/>.
4. <http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/12667/nova%20etyka%20-%20nove%20pravo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
5. <https://biz.nv.ua/ukr/economics/zatori-u-kiyevi-skilki-chasu-vtrachayut-avtomobilisti-novini-kiyeva-50069357.html>.

6. <https://www.unian.net/ecology/reduction/1097589-uchenye-predlozili-uluchshit-ekologiyu-s-pomoschyu-bespilotnyih-taksi.html>.

7. [https://lb.ua/world/2018/03/19/392992\\_ssha\\_bespilotniy\\_avtomobil\\_uber.html](https://lb.ua/world/2018/03/19/392992_ssha_bespilotniy_avtomobil_uber.html)

\*\*\*

## ОНЛАЙН ЕНЦИКЛОПЕДІЇ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

**Яцишин Анна Володимирівна, Буров Олександр Юрійович,  
Носенко Юлія Григорівна,**

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ

**Постановка проблеми.** Вагомою складовою сучасного цифрового суспільства стає соціальна затребуваність високоякісних, достовірних науково-довідкових даних з усіх без винятку сфер життя та діяльності людини. В умовах перетворення інформації на основну рушійну силу глобального суспільного розвитку надзвичайно зростає роль тих довідників, які об'єктивно, неупереджено, з фундаментальною повнотою віддзеркалюють рівень науки і культури нації. Йдеться, передусім, про енциклопедії й енциклопедичні словники широкого тематичного спектру [3].

Енциклопедії є популярними через те, що вони є найвичерпнішим джерело інформації. Такі видання акумулюють найвагоміші відомості з різних (чи однієї) галузей знань, можуть створюватися на основі даних про діяльність особи чи колективу людей. Відповідно наявність електронної версії енциклопедії надає їй додаткових переваг, основна серед яких – це значне розширення читачів аудиторії [10].

Железняк М.Г. у роботі [5] окреслює основні переваги електронних енциклопедій для читачів, а саме: а) безкоштовний доступ до різних електронних енциклопедій; б) фрагменти чи цілі статті можна використовувати для подальшої роботи з метою цитування (методом копіювання тексту та його вставки в текстовий документ) чи виведення на друк; в) наявність систем навігації, пошуку, гіперпосилань, що забезпечують швидке й зручне споживання інформації; г) поширення матеріалів енциклопедії (завдяки широкій інтерактивності мережі Інтернет читачі енциклопедії мають змогу ділитися посиланнями (лінками) на енциклопедичні статті, наприклад, під час обміну думками, твердженнями, обговорення тієї чи іншої проблеми); д) можливість стати автором енциклопедичної статті (характерно для «відкритих» енциклопедій).

Вчені у роботі застерігають, що наразі виникають (замість відсутніх академічних) квазіенциклопедій, які створюють випадкові колективи авторів без обмежень у доступі, з вільним режимом створення і доповнення статей [3]. У таких відкритих енциклопедіях часто розміщується недостовірна, необ'єктивна інформація, неперевірені відомості чи псевдонаукові теорії.

**Аналіз наукових досліджень.** Різні аспекти створення та функціонування онлайн енциклопедій були предметом досліджень Боряка Г., Іщенко О.,

Железняк М., Папакіна Г., Черниш Н. та ін. Зокрема питаннями розробки енциклопедій та онлайн енциклопедій професійно займаються фахівців Інституту енциклопедистики НАН України. У публікаціях таких вчених, як Гуржій А., Бахмат Н., Биков В., Зайчук В., Карташова Л., Лупаренко Л., Пінчук О., Розман І., Сорочан Т. та ін. було наголошено на важливості створення якісних вітчизняних онлайн енциклопедій з педагогічної та психологічної тематики, оскільки таких проєктів у вітчизняному науково-освітньому просторі зовсім обмаль. Тому важливим є аналіз зарубіжних та вітчизняних онлайн енциклопедій, на наявність в них розділів, напрямів, окремих статей педагогічної та психологічної тематики.

**Мета публікації** – дослідження зарубіжних та вітчизняних онлайн енциклопедій, на наявність в них відомостей з педагогічної та психологічної галузей знань.

**Виклад основного матеріалу.** Останнім часом з'явилися онлайн-енциклопедії, які не мають аналогів серед друкованих. З одного боку, такі видання існують лише в мережі Інтернет, отже, позбавлені можливості бути у вжитку у вигляді паперових книг. З іншого ж боку, особливості веб-формату дають змогу реалізувати такі енциклопедичні проєкти, які неможливо втілити в друкованих виданнях [10].

У дослідженні [7] наведено приклади якісних зразків електронних енциклопедій, що доступні онлайн та містять статті освітньої тематики: *Оксфордська дослідницька енциклопедія освіти* (Oxford Research Encyclopedia of Education, <https://oxfordre.com/education>); *Encyclopedia.com*; «*Национальная педагогическая энциклопедия*» (<https://didacts.ru>); *Енциклопедія «Історія педагогіки»* (<https://cutt.ly/bjaKo4G>); *Електронна енциклопедія освітян України* (EDUPEDIA) (<https://galaktika2005.wixsite.com/edupedia/participants>).

Наразі онлайн енциклопедії поділяють на два типи, відповідно до технологій їх створення. До першого типу відносяться електронні енциклопедії, які утворені внаслідок адаптації для функціонування у веб-середовищі енциклопедичних паперових видань, і які створені в традиції укладання паперових енциклопедій. Матеріали в них доступні читачам для ознайомлення, але закриті для внесення змін (редагування). До прикладу, такою є електронна онлайн-версія «*Енциклопедії Сучасної України*», що є першою українською загальною (національною) онлайн-енциклопедією. До другого типу належать такі енциклопедії, що створюються не видавництвами, а читачами (відповідно до правил кожного проєкту). Такі веб-проєкти називають «вільні енциклопедії» і їм характерна висока швидкість розвитку, необмеженість доступу до редагування розміщених матеріалів та створення нових, форуми для спілкування учасників, впроваджені в проєкт та їхня популярність серед інтернет-користувачів. За допомогою wiki-технології з'явилася велика кількість інтернет-енциклопедій, як універсальних, так і вузькоспеціалізованих. До прикладу, таким енциклопедичним проєктом є «*Вікіпедія*» [5].

Наразі за зразком Вікіпедії виникли й інші аналогічні енциклопедичні проєкти. У 2002 р. відокремились від Вікіпедії та була створена окремим проєктом «*Enciclopedia Libre Universal en Español*». Поряд з цим було

розпочато багато інших проектів вікі-енциклопедій, які дещо відрізняються за своєю філософією від редакційної моделі Вікіпедії. *Wikinfo* не вимагає нейтральної точки зору і дозволяє оригінальні дослідження. Нові проекти на зразок Вікіпедії – *Scholarpedia*, *Citizendium*, *Conservapedia*, а також *Google's Knol*, у якому статті носять більш творчий характер, – було розпочато у відповідь на відчутні обмеження Вікіпедії (такими називають передусім політику щодо рецензування оригінальних досліджень, комерційну рекламу). Отже, феномен Вікіпедії як першої універсальної відкритої онлайн-енциклопедії свідчить як про позитивні надбання, так і про істотні проблеми згаданого довідково-інформаційного мережевого ресурсу, зокрема, в його соціогуманітарному аспекті, і потребує окремого аналізу [3].

Розглянемо кілька зарубіжних і вітчизняних проектів онлайн-енциклопедій детальніше.

«*Scholarpedia*» (<http://www.scholarpedia.org>) є рецензованою онлайн-енциклопедія з відкритим доступом, створена та підтримується науковими експертами з усього світу. На сайті *Scholarpedia* зазначено, що вона заснована на основі Вікіпедії для її доповнення, забезпечуючи поглиблений науковий розгляд тем у галузях математики та природничих наук, включаючи фізичні, біологічні, поведінкові та соціальні науки. *Wikipedia* та *Scholarpedia* схожі в багатьох аспектах: обидва дають змогу будь-кому запропонувати зміни майже до будь-якої статті; обидва є «вікі» та використовують програмне забезпечення *MediaWiki*, розроблене для Вікіпедії; обидва дають значну свободу на сторінках з метою «Обговорення» кожної статті; обидва створені з метою зробити світові знання вільно доступними для всіх.

У *Scholarpedia* найбільш значущим є процес рецензування: усі статті знаходяться в процесі написання командою авторів, або вже опубліковані та підлягають експертному кураторству. До публікації, всі нові статті повинні спочатку отримати спонсорство, щоб підтвердити особистість, повноваження та здатність авторів, які пропонують їх написати. Кожна стаття проходить наукову експертну рецензію, що вимагає публічного схвалення принаймні двох наукових експертів. Після публікації, статті з'являються в *Scholarpedia* і їх можна цитувати, як і будь-яку іншу наукову статтю; видимість майбутніх змін до статті контролюється куратором статті, зазвичай (найбільш) визнаним експертом статті на момент публікації; коли куратор статті з різних причин не може виконувати свої обов'язки, обирається новий куратор. Така гібридна модель дозволяє статтям *Scholarpedia* бути містком між традиційними рецензованими журналами та більш динамічними та сучасними вікі без шкоди для якості чи надійності.

На сайті *Scholarpedia* описано, яким чином в цій онлайн-енциклопедії реалізовано «принцип відкритого доступу»:

- ✓ доступ до опублікованих статей у *Scholarpedia* є безкоштовним;
- ✓ жодного разу з авторів не стягується плата за публікацію оглядових статей;
- ✓ весь вміст опублікованих статей доступний за ліцензією *Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0*;

- ✓ за замовчуванням вся діяльність усіх учасників є загальнодоступною;
- ✓ учасники взаємодіють із сайтом, використовуючи своє справжнє ім'я;
- ✓ користувачі мають право «читати, завантажувати, копіювати,

розповсюджувати, друкувати, шукати або посилатися на повні тексти статей Scholarpedia».

На рис. 1 представлено сайт Scholarpedia та статтю освітнього характеру. У Scholarpedia матеріали згруповано за такими напрямками: прикладна математика, астрофізика, експериментальна фізика високих енергій, нейронауки, ядерна фізика та ін. Отже, аналізуючи матеріали зі Scholarpedia зроблено висновки, що в даній онлайн енциклопедії статей, що стосуються педагогічної та психологічної галузей знань знаходиться обмаль.



Рис. 1. Сайт онлайн енциклопедії «Scholarpedia»

«*Britannica*» (<https://www.britannica.com>) є найвідомішою у світі енциклопедією, яка у 2012 р. остаточно перейшла в онлайн формат. Уперше електронна версія цієї енциклопедії з'явилася в 1981 р., а доступною на компакт-дисках була з 1989 р. [5].

На рис. 2 представлено сайт онлайн енциклопедії Britannica та показано статтю знайдену за словом «педагогіка».

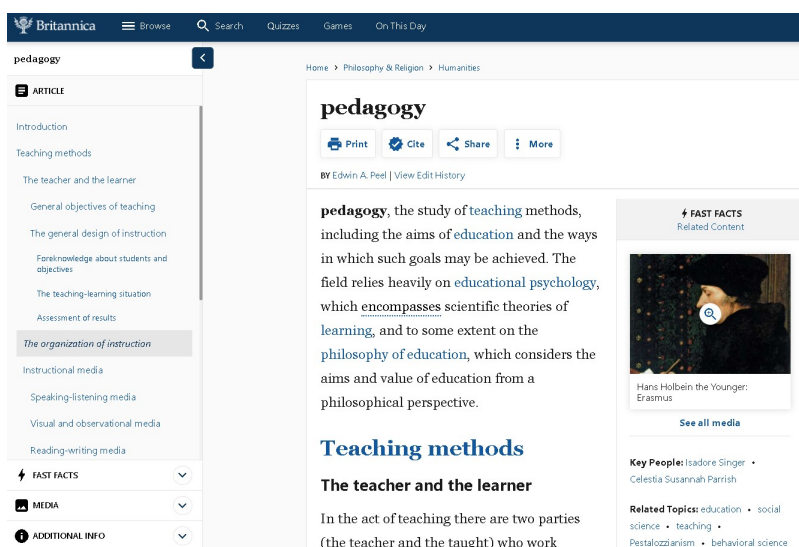


Рис. 2. Сайт онлайн енциклопедії «Britannica»



У Britannica є такі категорії: розваги та поп-культура, географія та подорожі, здоров'я та медицина, спосіб життя та соціальні проблеми, література, філософія та релігія, політика, право та уряд наук, спорт і відпочинок, технології, образотворче мистецтво, світова історія. Також, на сайті Britannica є такі розділи: Вікторини, Ігри, Подкасти, Цього дня, Списки, Цікаві факти, Галереї зображень та Форум. Нами було виконано пошук у «Britannica» в розділі «Біографії» за словом «педагоги», результати представлено на рис. 3.

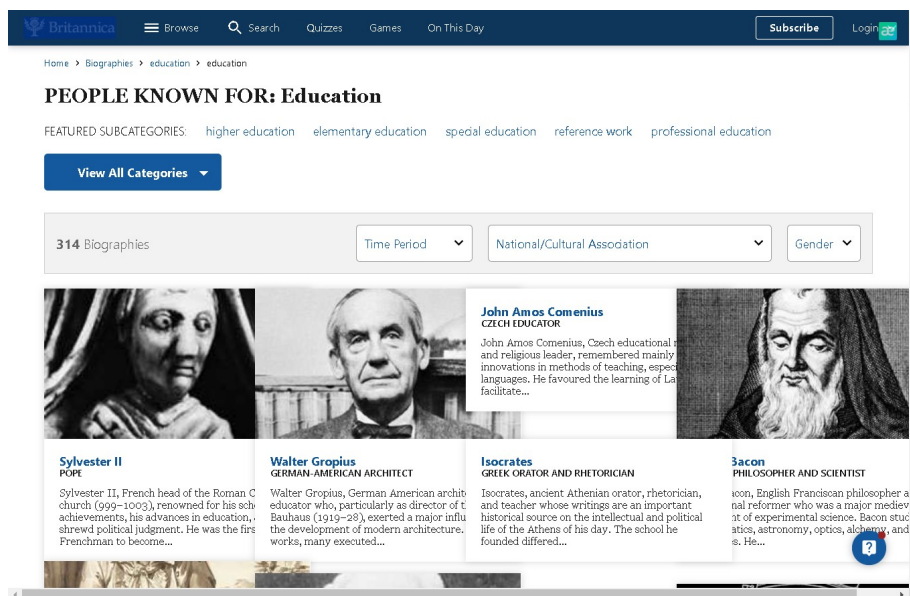


Рис. 3. Розділ «Біографії» (видатних педагогів) на сайті онлайн енциклопедії «Britannica»

«Енциклопедії Сучасної України» (<https://esu.com.ua/about.php>) є першою українською загальною (національною) онлайн енциклопедією. В цій енциклопедії охоплено всі сфери буття України – від географічного положення, природи, політичного устрою, історії, економіки й промисловості, науки, мистецтва, культури, літератури до спорту й молодіжної субкультури. На сайті є «пошук» за матеріалами енциклопедії, також користувачеві пропонується переглянути вибрані статті, галерею кращих фотографій, а також блок з новинами, що пропонує до перегляду статті, написані напередодні. Міститься блок із контактною інформацією та відомості про енциклопедію [5].

На рис. 4 подано сайт «Енциклопедії Сучасної України». На головній сторінці представлено такі розділи: «Всесвіт і Земля», «Людина», «Суспільство», «Наука, «Культура». На сайті «Енциклопедії Сучасної України» вказано, що це:

- сучасна національна енциклопедія українського народу;
- найбільша за кількістю томів українська енциклопедія (від 2001 р. надруковано 22 томи на літери «А»-«Н»; подальша робота триває);
- має мультимедійну версію: від 2014 року матеріали томів доступні онлайн; нині сайт містить 63375 статей та фотогалереї;
- індексується платформою наукових публікацій Google Scholar.

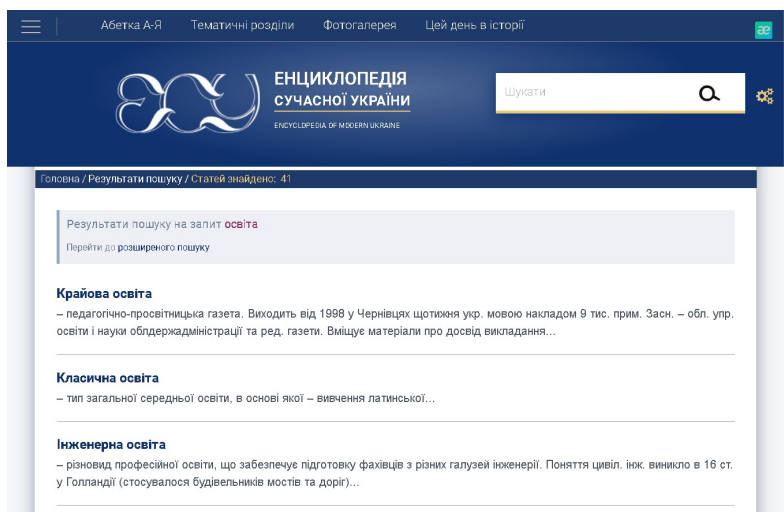


Рис. 4. Сайт «Енциклопедії Сучасної України»

Засновником «Енциклопедії Сучасної України» є Національна академія наук України та Наукове товариство імені Шевченка, а видавцем – Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. «Місія «Енциклопедії Сучасної України» - енциклопедія слугує джерелом об’єктивних довідкових знань про історичні надбання українського народу та сучасний стан України. Зміст видання висвітлює всі сфери буття країни – від географічного положення, природи, історії, політичного устрою, економіки, промисловості, науки, культури, мистецтва, літератури, спорту й молодіжної субкультури до різноманітних явищ, процесів, понять. Матеріали енциклопедії охоплюють період від початку ХХ століття до наших днів. Редакція енциклопедії активно залучає провідних фахівців до написання статей, зокрема це вчені з Національної академії наук України, галузевих академій, закладів вищої освіти, мистецтвознавців, краєзнавців та інші. Водночас редакція відкрита до співпраці з авторами, які відчувають в собі енциклопедичний хист, інтелектуальний потенціал в тій чи тій галузі знань і бажання стати співтворцем важливого національного проекту (статі автором)», - це вказано на сайті «Енциклопедії Сучасної України».

**«Велика українська енциклопедія»** (<https://vue.gov.ua>) – електронна версія «Великої української енциклопедії». «Енциклопедія репрезентує сучасну наукову картину світу, знайомить із персоналіями, які вплинули на історичний процес, подає колоритну палітру понять і термінів із різних галузей науки. Разом із е-ВУЕ природа й цивілізація стають зрозумілішими», - зазначена на даному сайті. На головній сторінці (рис.5) є навігація по проекту за такими розділами: Персоналії, Природа, Цивілізація, Галузі знань, Автори, Медіафайли, Пошук. Здійснивши пошук у «Великій українській енциклопедії» в розділі «педагогічні науки», було знайдено низку статей, що представлено на рис. 6.



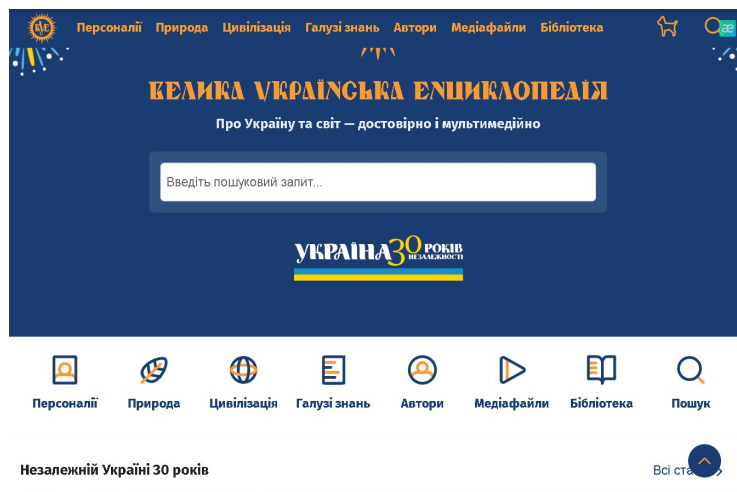


Рис.5. Сайт енциклопедії «Велика українська енциклопедія»

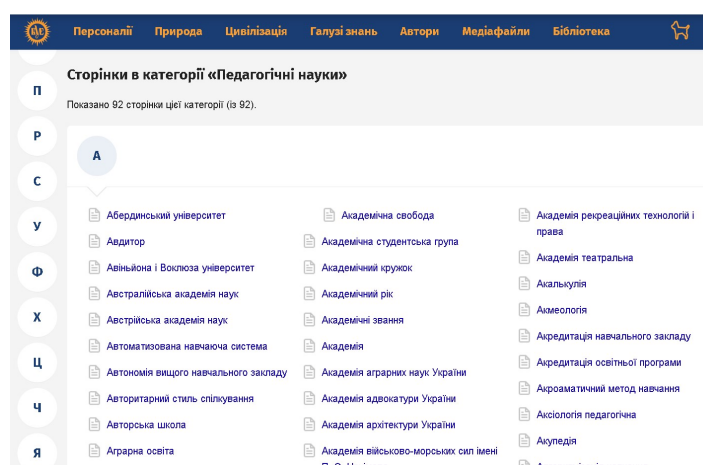


Рис.6. Результати пошуку у розділі «педагогічні науки» на сайті «Великої української енциклопедії»

Виконавши аналіз зарубіжних та вітчизняних проектів щодо функціонування онлайн енциклопедій визначено, що на цих ресурсах уже мала кількість відомостей з галузей знань педагогіка та психологія. Тому, погоджуємося з колегами [8], про те, що наразі важливим є створення відкритої інтернет-платформи «Українська електронна енциклопедія освіти», яка матиме потужний ефект для неперервного осучаснення та технологічного вдосконалення змісту освіти, що зумовить підвищення якості й результативності наукових досліджень у сфері педагогіки та психології.

**Висновки.** В результаті проведеного аналізу зарубіжного та вітчизняного досвіду функціонування енциклопедичних проектів, зроблено такі висновки:

- в мережі інтернет розміщено значну кількість енциклопедичних та довідкових ресурсів, які охоплюють різноманітну проблематику та представлені різними мовами;
- в Україні щороку збільшується кількість енциклопедичних проектів, проте все одно їх дуже мала частка;
- онлайн енциклопедії стають об'єктом наукових досліджень;
- багато вітчизняних енциклопедій мають лише оцифровану копію;

- онлайн енциклопедій є популярними серед користувачів, адже їх сайти вони мають зручний і швидкий пошук (простий та розширений), мультимедійний супровід (додано зображення, відео та фото), мають різні цікаві розділи для кооистувачів (форуми, конкурси, новини, вікторини, опитування тощо)

Наразі вітчизняні фахівці, запозичивши досвід зарубіжних колег щодо створення онлайн енциклопедій, тільки почали їх створювати. Тому українських онлайн енциклопедій ще розроблено малу кількість, отже ця проблематика є актуальною і перспективною.

#### Список використаних джерел:

1. Биков В.Ю., Пінчук О.П., Лупаренко Л.А. Проблема формування й актуалізації поняттєво-термінологічного апарату педагогіки і психології у цифрову епоху. *Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України*. Київ, 2021.

2. Болтівець Сергій. До питання створення національної довідкової служби енциклопедично-освітнього спрямування. *Енциклопедичний вісник України*. 2019. Вип. 11. С. 31–39. <https://doi.org/10.37068/evu.11.3>

3. Боряк Г., Папакін Г. Відкриті енциклопедичні гуманітарні ресурси в Інтернеті: сучасний стан і проблеми функціонування. *Спеціальні історичні дисципліни*. 2013. Число 21. С. 73–89.

4. Гуржій А.М., Бахмат Н.В., Зайчук В.О., Карташова Л.А., Розман І.І., Сорочан Т.М. (2021). Організаційні засади формування цифрової інфраструктури освіти і педагогічної науки в Україні (кінець 80-х рр. ХХ століття-початок ХХІ століття). *Інформаційні технології і засоби навчання*, 83(3), 26-48. <https://doi.org/10.33407/itlt.v83i3.4219>.

5. Железняк М. Українська електронна енциклопедистика: тенденції розвитку та місце в інформаційному просторі держави. *Енциклопедичний вісник України*. 2017. Вип. 8–9. С. 7–21. <https://doi.org/10.37068/evu.8-9.1>.

6. Железняк М.Г., Іщенко О.С. Онлайн енциклопедії США як сучасні освітні ресурси. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. 84(4), 339–353. <https://doi.org/10.33407/itlt.v84i4.4410>.

7. Лупаренко Л. Еволюція відкритих електронних науково-освітніх систем і їх використання у вітчизняному освітньому просторі. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*. 2021. 25(2), 236-272. <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v25i2.775>.

8. Пінчук О.П., Лупаренко Л.А. Процедура розгортання відкритої Інтернет-платформи «Українська електронна енциклопедія освіти». Зб. матеріалів III Всеукр. конф. «Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів та комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці» (28 квітня 2021 р.). К., 2021, С. 134-137.

9. Українські електронні та паперові енциклопедичні видання: основні здобутки й перспективи. За ред. М. Железняка; Ін-т енциклопедичних досліджень НАН України. Київ, 2015.

10. Українські енциклопедії: типологія, стиль, функції: монографія. Відп. ред. Я. Яцків; Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. Київ, 2018. 150 с.

11. Штерн І. Моделі репрезентації знань і структурування інформаційного простору в сучасних гуманітарних дисциплінах як прототипні конфігурації для проектування гуманітарних баз знань. *Наукові записки. Комп'ютерні науки*. Т. 18. Київ, 2000. С. 14-18.

\*\*\*\*\*

## СЕКЦІЯ 3.

**Актуальні проблеми запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечення техногенної, радіаційної та екологічної безпеки об'єктів критичної інфраструктури**

**MATHEMATICAL AND SOFTWARE TOOLS FOR DECISION SUPPORT  
IN CASE OF EMERGENCY SPILLS OF RADIOACTIVE LIQUIDS IN THE  
OPEN AREA**

**Artemchuk Volodymyr<sup>1,2</sup>, Popov Oleksandr<sup>2,1,3</sup>, Iatsyshyn Andrii<sup>2,1</sup>,  
Kovach Valeriia<sup>2</sup>, Kyrylenko Yurii<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>G.E. Pukhov Institute for Modelling in Energy Engineering of NAS of Ukraine,  
Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>State Institution "The Institute of Environmental Geochemistry of National Academy  
of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

<sup>3</sup>Interregional Academy of Personnel Management

One of the probable threats to radiation safety is environmental pollution due to accidents/incidents related to spills of radioactive liquids in the open.

Currently, in Ukraine, there are no tools for assessing environmental pollution due to such accidents/incidents, and therefore, a research project aimed at improving the validity and efficiency of decision-making in emergency spills of radioactive liquids in the open field by developing appropriate mathematical and software tools.

The purpose of this research project is to identify ways to build effective tools to support decision-making in case of emergency spills of radioactive liquids in the open. To achieve this goal, the following tasks were set and solved: 1) to investigate the peculiarities of environmental pollution as a result of spillage of radioactive liquids in the open; 2) perform a critical analysis of modern mathematical approaches to the assessment of environmental pollution due to incidents with radioactive liquids; 3) to carry out a mathematical formulation of the problem of determining the distribution of radioactive liquid on the earth's surface as a result of an emergency spill.

Within the framework of this research project, an analysis of the regulatory framework governing the handling of radioactive substances used in production and transportation, as well as response to radiation accidents and incidents with varying

degrees of danger to the environment and the population. It is established that the documents only declare the need and importance of using mathematical and software tools to support timely management decisions to respond to such emergencies by minimizing the risk to public health and their effective elimination.

A critical analysis of existing mathematical models of liquid distribution on the earth's surface was conducted, which allowed us to identify their shortcomings and show the low adequacy of modeling environmental pollution as a result of an accident/incident with a spill of radioactive liquids.

The study showed that spills of radioactive liquids in the environment can occur as a result of accidents and incidents at radiation-hazardous facilities (NPPs, RWDs) and during the transportation of radioactive liquids. As a result of spillage on the earth's surface, radioactive liquids begin to spread throughout the area, penetrating the soil and evaporating into the atmosphere. The main factors influencing the distribution of radioactive liquids in the environment as a result of spillage on the earth's surface are: the duration and power of the liquid spill; soil and vegetation parameters; relief slope; characteristics of radioactive liquids; meteorological characteristics; the time that has elapsed since the beginning of the accident/incident (Fig. 1).

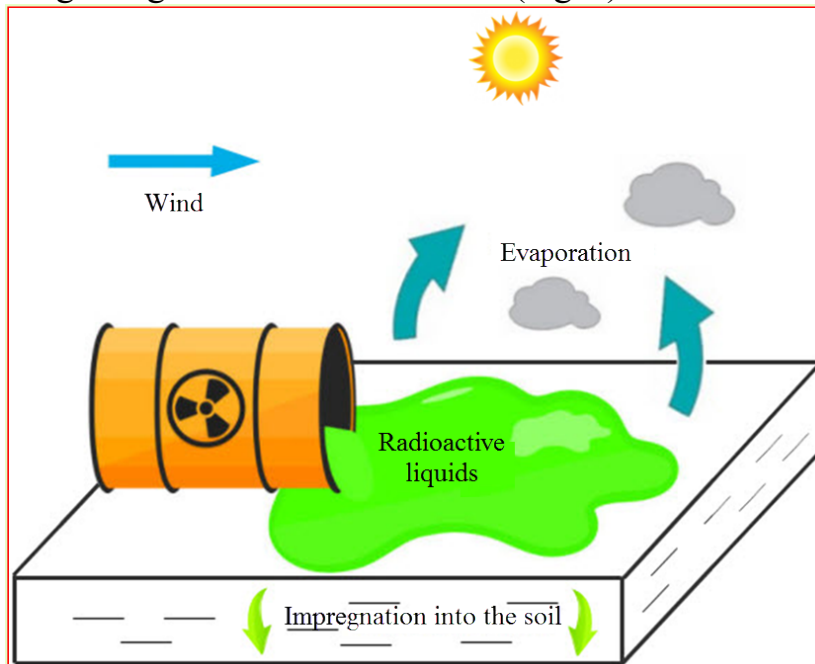


Fig. 1. Physical-chemical features of environmental pollution as a result of an incident with a spill of radioactive liquids

A mathematical formulation of the problem of determining the distribution of radioactive liquid on the earth's surface as a result of an emergency spill, which takes into account all major factors, and allows to determine the dynamics of the radius and thickness of the spill spot, its shape and amount of radioactive liquid evaporated and absorbed into the soil.

### References

1. Kyrylenko Y., Kameneva I., Popov O., Iatsyshyn A., Matvieieva I., Bliznyuk V., Molitor N. Source Term Model of Radioactive Liquid Spills for Actual

Decision Support Systems. E3S Web of Conferences 280, 09001 (2021).  
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128009001>

2. Yurii Kyrylenko, Iryna Kameneva, Oleksandr Popov, Andrii Iatsyshyn, Volodymyr Artemchuk, Valeriia Kovach. Actual Issues on Radiological Assessment for Events with Liquid Radioactive Materials Spills. Systems, Decision and Control in Energy III. Studies in Systems, Decision and Control. Springer, Cham. (in print).

\*\*\*

## **РОЗВИТОК БЕЗВІДХОДНОГО ВИРОБНИЦТВА В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЯК УМОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ТА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

**Вовк Валерія Юрївна<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup>Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця

Відповідно до даних ООН станом на квітень 2020 р., щоденні глобальні викиди CO<sub>2</sub> зменшились на 17% порівняно з середнім рівнем 2019 р. За даними Міжурядової комісії з питань зміни клімату, антропогенні викиди парникових газів у світі становлять близько 21%; транспорт – 14%; сільське та лісове господарство – 23%; енергетика та видобуток – 35%, житловий сектор – 6%. Одним із найважливіших факторів негативного антропогенного впливу на довкілля є значна концентрація відходів та відсутність ефективних методів їх утилізації. Проблема відходів в Україні вирізняється особливою масштабністю і значимістю через домінування в національній економіці ресурсоємних багатовідходних технологій, так і через відсутність, протягом тривалого часу, адекватного реагування на її виклики. Неконтрольоване накопичення відходів є загрозою національній безпеці України, довкіллю та здоров'ю населення [1, с. 26].

Ідея розвитку безвідходних технологій з'явилася ще в минулому столітті й досі не втрачає своєї актуальності. Ці питання знайшли своє теоретичне відображення в роботах таких вчених-економістів, як А. Андрейченка, О. Бондар, І. Гончарук, Г. Гелетуха, Т. Ємчик (Гончарук), Г. Калетніка, І. Кириленка, Н. Пришляк, Д. Токарчук, О. Ходаківської, О. Шпикуляка, О. Шпичака та інших.

І. Гончарук у своїх працях детально дослідила структуру викидів АПК України, де зазначила, що тваринництво спричиняє 18% викидів парникових газів, зокрема викиди метану цієї галузі становлять близько 16% річного світового показника викидів, оксид азот – 17% та багато інших небезпечних для довкілля речовин і сполук (рис. 1) [2, с. 10-11].

У сільськогосподарських підприємствах навіть не плануються показники, які б характеризували їх роботу щодо підвищення родючості ґрунту, внесення добрив особливо органічних. Тому й нагромаджуються на фермах мільйони тонн органічних добрив. Стоки тваринницьких комплексів становлять подвійну небезпеку, оскільки викликають одночасно і хімічне, і біологічне забруднення (мікроорганізмами). Причому забруднюють вони як ґрунт безпосередньо, так і воду, і повітря. З однієї свинарської ферми на 10-40 тис. тварин за 1 год в

повітря надходить до 605 кг пилу, 14,4 кг аміаку, 83,4 млрд мікроорганізмів.

Типовий 100-тисячний свинокомплекс виробляє близько 1000 м<sup>3</sup>/добу (до 365000 м<sup>3</sup>/рік) гнійних стоків. Для безпечного внесення такої кількості стоків з лагун необхідно до 10 тис. га землі [3].

Часто рідкий гній при неправильному зберіганні потрапляє в балки, забруднює ґрунтові води. Наприклад, свинокомплекс на 100 тис. гол. Або комплекс великої рогатої худоби на 35 тис. гол. може дати забруднення, що дорівнює забрудненню навколишнього середовища від великого промислового центру з населенням 400-500 тис осіб.

Потреба переходу до нових безвідходних технологій була викликана розумінням того, що існуючі технології виробництва у переважній більшості є відкритими системами, в яких нераціонально використовуються природні ресурси і формуються значні обсяги відходів, які є джерелами забруднення навколишнього середовища. Сучасне суспільство занадто марнотратно використовує природні ресурси, виробляючи все більше споживчих товарів із коротким терміном дії за допомогою неефективних технологій, що призводить до надзвичайної кількості відходів.

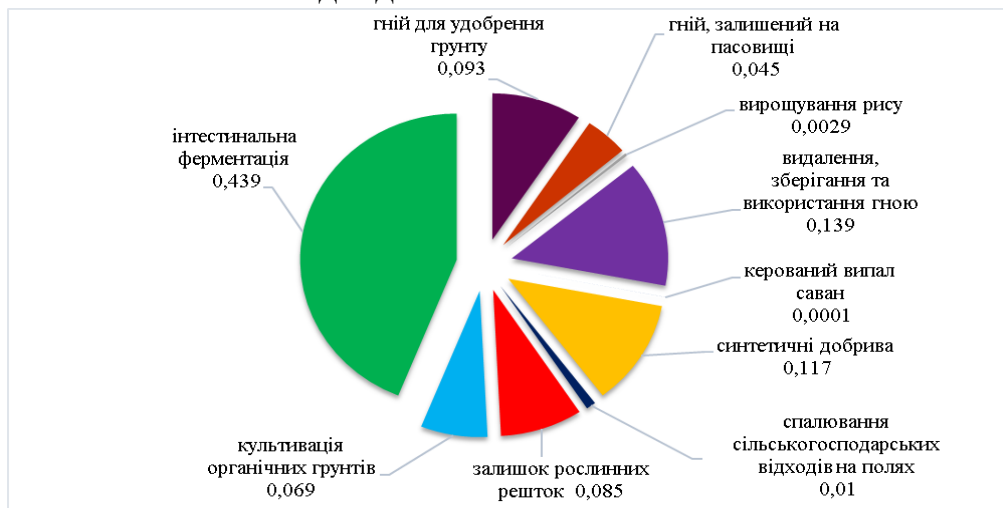


Рис. 1. Структура викидів АПК України, середній показник за 1990-2019 рр., CO<sub>2</sub> equivalent [2, с. 11]

Найперспективнішим напрямом безвідходних технологій сьогодні, на нашу думку, є виробництво біогазу з відходів сільського господарства. З огляду на те, що стрімко зростає кількість органічних відходів, виробництво біогазу вирішує проблему утилізації відходів, тим самим запобігаючи викидам метану в навколишнє середовище, дозволяє зменшити використання хімічних добрив і запобігає забрудненню ґрунтових вод [4, с. 194].

Утворення біогазу – біологічний процес, який здійснюється в умовах відсутності повітря, в процесі якого органічні речовини перетворюються в метан та вуглекислий газ. В результаті реалізації такого процесу отримують прекрасне органічне добриво та гумус. При достатній організації процесу з 1 кг твердої сухої речовини можна отримати 0,3-0,45 м<sup>3</sup> біогазу (60% метану).

За даними Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження, використання тільки 37% відходів від роботи

тваринницьких і рослинницьких господарств дозволить отримати понад 10 млрд м<sup>3</sup> газу. У табл. 1 наведено перелік потенційних субстратів (відходів сільського господарства) для виробництва біогазу.

Таблиця 1

**Потенціал виходу біогазу із сільськогосподарських відходів**

Субстрат	Сухі речовини (СР), %	Сухі органічні речовини (СОР), %	Питомий вихід біогазу, м <sup>3</sup> /т СОР	Питомий вихід біогазу, м <sup>3</sup> /т
Побічні продукти рослинництва				
силос кукурудзяний	32,0	95,0	700,0	212,8
солома	30,0	90,0	600,0	162,0
силос трав'яний	30,0	89,0	550,0	1416,9
цукрові буряки	23,0	90,0	800,0	165,6
кормові буряки	12,0	75,0	620,0	55,8
макуха	28,0	94,0	680,0	179,0
Побічна продукція тваринництва				
гній свиней	3,0	85,0	425,0	10,8
гній ВРХ	25,0	80,0	350,0	70,0
пташиний послід	24,0	85,0	425,0	86,7

*Джерело: сформовано авторами*

Особливо важливим є створення біогазових станцій на базі тваринницьких комплексів. Загальноприйнята практика зберігання відходів виробництва (гною) у відкритих буртах або лагунах призводить до погіршення екології у довколишніх районах. Утилізація гною у великих обсягах є дорогавартісною, штрафи за порушення санітарних норм також складають великі суми. Отримання біогазу з гною не тільки вирішує цю проблему, але одночасно є способом отримати додатковий дохід від продажу теплової та електричної енергії. Для забезпечення стабільної безперебійної роботи біогазової установки краще передбачити можливість виробництва біогазу зі змішаної сировини – відходів рослинництва та тваринництва. Таким чином, біогазова установка, що працює на відходах сільського господарства, буде рівномірно завантажена протягом цілого року, і отримання біогазу стане керованим і прогнозованим процесом.

Прирівнюючи реалізаційну вартість біогазу до вартості природного газу (9,9 тис. грн. за 1000 м<sup>3</sup>), валовий прибуток від виробництва біогазу для агроформувань України може сягати від 5,08 до 24,86 млн грн. залежно від виду сировини. Для підприємства перевагами впровадження біогазового заводу є економія на витратах через виробництво електро- та теплової енергії з власної сировини, зменшення залежності від зовнішніх енергоносіїв, можливість забезпечувати енергією інших споживачів. З 1 м<sup>3</sup> біогазу можна виробити близько 2-2,5 кВт/год електроенергії і до 2,5-3 кВт/год теплової енергії за рахунок охолодження двигунів після спалювання біогазу для виробництва

електроенергії. Проте, економічні вигоди від використання біогазу в кожному конкретному випадку залежатимуть від типу відходів, доступних для переробки, інвестиційних можливостей, наявності локального енергетичного ринку та державних ініціатив [4, с. 196].

У Вінницькій області розміщені два потужні підприємства по виробництву біогазу з відходів тваринництва – ТОВ «Вінницька птахофабрика», та біогазу з відходів рослинництва – ТОВ «Юзефо-Миколаївська біогазова компанія». Область є не тільки лідером по виробництву валової сільськогосподарської продукції, а й може стати однією з передових у впровадженні безвідходних технологій, які забезпечують повний цикл рециркулярної економіки.

Також яскравим прикладом ефективного використання утилізованих відходів від власного виробництва є молоде сільськогосподарське підприємство на Вінниччині – ТОВ «Органік-Д», яке працює за принципом безвідходного виробництва, використовуючи при цьому власну біогазову станцію.

Алгоритм дії даної станції такий – рештки життєдіяльності тварин із приміщень зливаються у біогазову установку та зброджуються впродовж 30 днів. У результаті роботи біогазової станції підприємство отримує:

- вихід біогазу (1200 м<sup>3</sup>/доба);
- об'єм електроенергії (250-300 кВт) та теплової енергії (300-350 кВт);
- органічне добриво дигестат (60 т/доба), яким збагачує власні сільськогосподарські угіддя [6, с. 518].

Екологічний ефект біогазового виробництва полягає в безпечній переробці органічних відходів і побічних продуктів тваринного походження, за рахунок метанового зброджування. Загалом можна виділити 5 основних екологічних ефектів від впровадження біогазових комплексів на сільськогосподарських підприємствах:

- 1) використання відходів рослинництва і тваринництва як вторинної сировини для забезпечення енергетичної автономії;
- 2) вирішення проблеми зберігання і транспортування сировини;
- 3) зменшення використання викопних видів палива, ресурсозбереження та впровадження альтернативних джерел енергії;
- 4) використання дигестату як органічного добрива для підвищення родючості ґрунтів;
- 5) скорочення викидів парникових газів.

Як непрямі екологічні ефекти, можна виділити – запобігати забрудненню ґрунтових і поверхневих вод і ґрунту.

Інвестування в біогазові станції для великих сільськогосподарських підприємств вирішує відразу кілька завдань. Одна з найважливіших – це переробка відходів, що є особливо актуальним для тваринницьких комплексів. Витрати на захоронення гною, що забруднює навколишнє середовище і завдає шкоди екологічній обстановці, досягають сотень тисяч. Розумніше витратити ці гроші на спорудження біогазової станції. Біогаз, отриманий в результаті, послужить паливом для опалювальної системи, або буде використаний в інших цілях.

Отже, одним з найбільш перспективних напрямів впровадження безвідходних технологій на сільськогосподарських підприємствах є переробка



відходів рослинництва і тваринництва на біогаз – єдиний вид ВДЕ, який може бути використаний декількома способами. Його можна спалювати в опалювальних установках й отримувати тепло для обігріву. Впровадження біогазових станцій на сільськогосподарських підприємствах дозволить налагодити екологічно чистий, безвідходний спосіб переробки, утилізації і знезараження різноманітних органічних відходів рослинного і тваринного походження. З іншого боку – такі установки стають джерелом додаткового доходу, зниження витрат і собівартості виробленої продукції за рахунок забезпечення енергоресурсами та органічними добривами основного виробництва підприємств.

В Україні є великий сировинний потенціал для виробництва біогазу та значні можливості для нарощування потужності біогазових установок. Переробка органічних відходів від виробництва та споживання у біогазовій установці є економічно і екологічно оптимальним рішенням. При цьому утворені внаслідок утилізації відходів продукти (біогаз, біодобрива) сприяють розв'язанню проблеми задоволення потреби у певних категоріях матеріальних ресурсів, а саме енергоресурсами та добривами, які сприятимуть збільшенню обсягів виробництва при умові зменшення обсягів використання природних ресурсів. Заміщення енергоносіїв та добрив біологічними аналогами, які досягаються при утилізації відходів виробництва на біогаз, а також значне зменшення їх імпорту – позитивно впливають і на внутрішню рівновагу у країні, і на її ВВП.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гончарук І.В., Вовк В.Ю. Понятійний апарат категорії сільськогосподарські відходи, їх класифікація та перспективи подальшого використання для виробництва біоенергії. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. № 3 (53). С. 23-38. DOI: 10.37128/2411-4413-2020-3-2.
2. Honcharuk I. Use of wastes of the livestock industry as a possibility for increasing the efficiency of AIC and replenishing the energy balance. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*. 2020. Vol. 9, № 1. P. 9-14.
3. Ефективні технології утилізації відходів сільського господарства. URL: <http://uabio.org/img/files/news/pdf/ifc-workshop-mncgroup.pdf>.
4. Вовк В.Ю. Економічна ефективність використання безвідходних технологій в АПК. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2020. № 4. С. 186-206. DOI: 10.37128/2411-4413-2020-4-13.
5. Гончарук І.В. Виробництво біогазу в аграрному секторі – шлях до підвищення енергетичної незалежності та родючості ґрунтів. *Агросвіт*. 2020. № 15. С. 18-29. DOI: 10.32702/2306&6792.2020.15.18.
6. Kaletnik G., Honcharuk I., Okhota Yu. The Waste-Free Production Development for the Energy Autonomy Formation of Ukrainian Agricultural Enterprises. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2020. Vol. 11, № 3 (43). P. 513-522. DOI: [https://doi.org/10.14505/jemt.v11.3\(43\).02](https://doi.org/10.14505/jemt.v11.3(43).02).

## **ВЕРИФІКАЦІЯ АРТЕФАКТІВ СИСТЕМ КРИТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В РАМКАХ АУДИТУ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ**

**Давидюк Андрій Вікторович,**

Інститут проблем моделювання в енергетиці імені Г.Є. Пухова  
НАН України, м. Київ

Наслідками порушення функціонування систем критичного призначення можуть бути значні матеріальні та нематеріальні збитки. З розвитком інформаційних технологій важливим аспектом стабільності функціонування таких систем стало забезпечення кібербезпеки об'єктів критичної інформаційної інфраструктури [1]. Законодавством України передбачено для захисту інформації побудову комплексних систем захисту інформації та систем управління інформаційної безпеки [2]. Однак по відношенню до систем критичного призначення такі підходи мають загальний характер і можуть бути ефективно використані при забезпеченні кіберзахисту окремих сегментів таких систем.

З метою реалізації циклу PDCA, зокрема забезпечення контролю за станом інформаційної безпеки та кіберзахисту систем критичного призначення, на об'єктах критичної інформаційної інфраструктури впроваджуються процедури аудиту [3]. Метою аудиту таких систем є пошук оптимальних рішень, що зможуть підвищити рівень захищеності таких систем, не порушуючи технологічні процеси. Рішення таких завдань є досить складним, з урахуванням значної кількості застарілого програмного забезпечення, що має досить велику кількість вразливостей та обмежений функціонал. Перехід на оновлені версії у окремих випадках є неможливим або вкрай складним та часовитратним.

Водночас в частині забезпечення безпеки сегменту управління процесами до базових завдань будь-якого аудиту можна віднести визначення шляхів та методів покращення тих чи інших характеристик об'єкту аудиту відповідно до критеріїв аудиту [4]. До таких покращень в рамках функціонування систем управління інформаційною безпекою можна віднести провадження оптимальних та більш ефективних рішень з захисту інформації як технічних, так і організаційних. Зокрема впроваджені в організації політики безпеки сприяють реалізації прийнятої моделі менеджменту як свого роду артефакту. Водночас модель процесів управління ризиками є однією з основою для розробки системи менеджменту в організації [5].

Результат формування аудитором незалежної об'єктивної думки щодо відповідності системи управління інформаційної безпеки відповідно до визначених критеріїв аудиту у вигляді рекомендацій (схеми) щодо покращень є артефактом процесу аудиту. Основними критеріями такого артефакту повинні бути незалежність та об'єктивність. Кращим підтвердженням об'єктивності результатів аудиту є докази отримані від третьої сторони, наприклад організації партнера, конкурента, тощо.

Таким чином артефакти аудиту систем управління інформаційною безпекою об'єктів критичної інформаційної інфраструктури можна розділити як наявні та похідні. Зокрема результати аудиту є похідними від наявних

задокументованих процесів та процедур. У такому випадку постає питання верифікації похідних артефактів, особливо їх відповідності критеріям застосовності, об'єктивності та ефективності.

Для такої верифікації може бути застосоване якісне та кількісне оцінювання. У такому випадку враховуючи рівень критичності системи об'єкта критичної інформаційної інфраструктури можна оцінити кожен похідний артефакт на предмет відповідності критерію аудиту, наприклад – відповідає, не відповідає, частково відповідає, або кількісно у відсотковому відношенні.

Таке оцінювання повинно враховувати результати попередніх аудитів для оцінки розвитку процесів безпеки в організації. Також до таких показників розвитку можна віднести зменшення кількості інцидентів кібербезпеки, підвищення професійних якостей персоналу, наявність задокументованих процесів і процедур в рамках забезпечення безперервності функціонування критичних процесів та відновлення після виникнення обставин непереборної сили.

Отже, врахування ризикорієнтованого підходу під час функціонування систем критичного призначення є основою для формування необхідних артефактів в рамках аудиту систем управління інформаційної безпекою на об'єктах критичної інформаційної інфраструктури.

#### **Список використаних джерел:**

1. «УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ №447/2021 Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 травня 2021 року "Про Стратегію кібербезпеки України",» 14.05.2021. Available: <https://www.president.gov.ua/documents/4472021-40013> (Дата звернення: 13.11.2021).

2. «ЗАКОН УКРАЇНИ Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» 04.07.2020. [Онлайн]. Available: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80#Text> (Дата звернення: 13.11.2021).

3. «Developing a Framework to Improve Critical Infrastructure Cybersecurity,» 2013. [Онлайн]. Available: [https://www.nist.gov/system/files/documents/2017/06/01/040513\\_cgi.pdf](https://www.nist.gov/system/files/documents/2017/06/01/040513_cgi.pdf). (Дата звернення: 13.11.2021).

4. «ISO/IEC 27001 INFORMATION SECURITY MANAGEMENT,» 2013. [Онлайн]. Available: <https://www.iso.org/isoiec-27001-information-security.html>. (Дата звернення: 13.11.2021).

5. «ISO/IEC 27005:2018 INFORMATION TECHNOLOGY — SECURITY TECHNIQUES — INFORMATION SECURITY RISK MANAGEMENT» 2018. [Онлайн]. Available: <https://www.iso.org/standard/75281.html> (Дата звернення: 13.11.2021).

## **ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ, ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ЗАПОБІГАННЯ ЕКОЛОГІЧНІЙ КАТАСТРОФІ**

**Клименко Ліна Олександрівна, Суржик Юлія Олександрівна**

Лозівська філія Харківського автомобільно-дорожнього коледжу, м.Лозова

*Науковий керівник:  
Суржик Юлія Олександрівна*

Екологічний аудит - це систематична перевірка внутрішнього екологічного потенціалу підприємства та його екологічного ризику.

Удосконалення системи екологічного менеджменту та політика підприємства в галузі охорони навколишнього середовища передбачає проведення періодичного екологічного аудиту.

Екологічний аудит є методикою, з допомогою якої у стратегію бізнесу та виробничий процес поетапно впроваджуються дедалі жорсткіші екологічні вимоги.

До основних функцій екологічного аудиту можна віднести:

- відповідність діяльності підприємства екологічному законодавству, встановити відповідність цієї діяльності суто економічним, орієнтованим на отримання прибутку цілям;
- перевірка системи екологічного менеджменту на підприємстві;
- інформаційне забезпечення менеджменту для ухвалення кваліфікованих рішень у галузі охорони навколишнього довкілля;
- захист персоналу від можливих шкідливих впливів;
- аналіз ймовірності виникнення ризиків у разі виникнення небезпечної для довкілля аварії;
- реальний вплив підприємства на довкілля [1].

Вперше систему екологічного аудиту було застосовано фірмами США у 70 х рр. ХХ ст. з метою виконати вимоги, закладені в американському природоохоронному законодавстві періоду. До кінця 80-х років деякі компанії досягли навіть жорсткіших показників, ніж ті, що були передбачені законодавством. Активний екологічний аудит відтоді став переважати у стратегії компаній і поступово завойовує дедалі більшу довіру в європейських фірм.

Треба виділити такі основні цілі проведення екоаудиту: по-перше, надання відповідної інформації про економічну діяльність підприємства та її відповідність встановленим стандартам для всіх зацікавлених зовнішніх користувачів; по-друге, в ході аудиторської перевірки можуть бути вироблені корисні рекомендації щодо подальшого покращення організації екоменеджменту та екоконтролінгу.

Через велику область аналізу можуть бути розвинені різні види аудиту, наприклад:

- системний аудит - дослідження організації підприємства та процесів на ньому щодо їх структурної та функціональної дієздатності;
- аудит процесів - перевірка виробничих процесів та процедур з погляду заходів, спрямованих на забезпечення безпеки довкілля;
- контрольний аудит - перевірка виконання законодавчих розпоряджень;

- аудит впливу виробничого процесу на здоров'я людини - дослідження умов роботи персоналу на підприємстві з погляду ступеня шкідливості виробництва, температури у приміщеннях тощо;
- аудит продукції - перевірка окремих виробничих ліній (кількість і якість ресурсів, упаковки, процес розміщення відходів);
- аудит якості продуктів - аналіз зосереджений відповідно до чинної на підприємстві системи контролю якості заявленим цілям, маркування продукту - його відповідність дійсним екологічним якостям.
- аудит викидів забруднюючих речовин. [2]

Застосування екологічного аудиту стосується оперативного (дотримання законів) та стратегічного простору (наприклад, аналізу слабких місць для підприємства тощо.). Його проведення може відбуватися, як ззовні (зовнішній аудит) - через запрошеного аудитора так і всередині підприємства (внутрішній аудит) - через внутрішню ревізію.

Частота проведення аудиту залежить від важливості галузі, у якій працює підприємство та від результатів попередніх аудиторських перевірок.

До системи екологічної аудиторської перевірки повинні бути включені такі основні види діяльності та галузі: організаційна структура підприємства, адміністративні та операційні процедури, технологічні процеси, документація, звіти.

Вимоги до сучасної системи екологічного аудиту передбачають наявність принципу персональної відповідальності за результати природокористування, необхідність ведення протоколу під час проведення перевірок, а також складання звіту та публікації результатів аудиту [4].

Підсумком екологічного аудиту є складання екологічного звіту підприємства. Звіт про проведення екоаудиту повинен відображати: відповідність системи екологічного менеджменту цілям екологічної політики підприємства, законодавчим вимогам та вимогам зацікавлених груп, виконання рекомендацій попередньої аудиторської перевірки та ефективність коригувальних дій, висновки та рекомендації щодо поліпшення системи менеджменту.

Європейський Союз наголосив про власну відповідальність промисловості за подолання її екологічних наслідків. Це рішення створює рамкові умови для добровільної участі в системах екологічного менеджменту та перевірки підприємств, пристосованих до системи сертифікації та гарантій якості.

Незважаючи на те, що традиційно результати аудиторської перевірки призначені, для внутрішнього користування самим підприємством, нині більшість підприємств реагують на вимоги різних зацікавлених груп, у тому числі і з зовнішнього середовища фірми, а також урядів і неурядових організацій Європейського Союзу та прагнуть широкого розповсюдження цих результатів. Разом із запровадженням системи екомаркування продукції роль екоаудиту стає дуже суттєвою.

Публікація результатів, відкритість інформації для громадськості, комплексний підхід, застосування концепції життєвого циклу, обов'язковість

процедури екоаудиту в рамках EMAS, BS 7750, ISO-14000 сприяє розвитку самої системи екоаудиту [3].

Аудит природокористування - це засіб менеджменту, що представляє систематичну та об'єктивну оцінку ефективності систем менеджменту та відповідність між політикою підприємства та вимогами законодавства.

Екологічний аудит – це перевірка роботи компанії з погляду «глибокої екологічності» чи нової парадигми.

Результатом екологічного аудиту стає план дій щодо мінімізації екологічної шкоди підприємства та створення умов для того, щоб зробити всі його операції безпечнішими в екологічному відношенні.

Розуміння того факту, що шкода природі чи здоров'ю від виробленого продукту є дефектом якості продукції, призвело до створення спеціальної системи контролю якості екологічного менеджменту (TQEM – Total Quality Environmental Management).

Центральною для TQEM було завдання залучення до системи контролю за якістю продукції та процесу її виробництва всього персоналу, щоб унеможливити можливі збитки, які можуть бути завдані навколишньому середовищу, та відповідні дефекти якості продукції протягом усього циклу виробництва продукції.

#### **Список використаних джерел:**

1. Дейнека Л.М. Спроби екологізації виробничої системи підприємства 7 Інтеграція країн з перехідною економікою в світовий економічний простір: стан і перспективи: Матер. міжнар. наук.-аспірант. конф. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка. 2005. С. 234–237.
2. ДСТУ ISO 14010–97. Настанови щодо здійснення екологічного аудиту. Загальні принципи. К.: Держстандарт України. 1997.
3. ДСТУ ISO 14011–97. Настанови щодо здійснення екологічного аудиту. Процедури аудиту. Аудит системи управління навколишнім середовищем. К.: Держстандарт України. 1997.
4. Закон України «Про екологічний аудит.

\*\*\*

### **ПРО ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ДЕЯКИХ МЕТОДІВ ТА АЛГОРИТМІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ В ЗАДАЧАХ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕХНОГЕННО НАВАНТАЖЕНИХ ТЕРИТОРІЙ**

**Ковач Валерія Омелянівна<sup>1</sup>, Яцишин Андрій Васильович<sup>1,2</sup>,  
Куценко Володимир Олександрович<sup>1</sup>, Мартинюк Ірина Дмитрівна<sup>1</sup>,  
Коваленко Олександр Миколайович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», м. Київ.

<sup>2</sup>Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, м. Київ.

Інтелектуальний аналіз даних в задачах екологічної безпеки це процес виявлення в отриманих даних раніше не відомих, нетривіальних, практично

корисних і доступних інтерпретації знань, які необхідні для прийняття ефективних рішень при управлінні екологічною безпекою на певній території. Він включає методики та засоби, які на основі різних моделей, алгоритмів або математичних теорем дають можливість оцінювати значення невідомих характеристик і параметрів за відомими даними. До методів і алгоритмів інтелектуального аналізу даних належать такі [1-11]: штучні нейронні мережі, дерева рішень, символні правила, методи найближчого сусіда і  $k$ -найближчого сусіда, метод опорних векторів, байєсові мережі, лінійна регресія, кореляційно-регресійний аналіз; ієрархічні методи кластерного аналізу, неієрархічні методи кластерного аналізу, зокрема і алгоритми  $k$ -середніх і  $k$ -медіани; методи пошуку асоціативних правил, зокрема алгоритм Apriori; метод обмеженого перебору, еволюційне програмування і генетичні алгоритми, різноманітні методи візуалізації даних і безліч інших методів. Розглянемо детальніше та визначимо особливості найбільш поширених методів та алгоритмів інтелектуального аналізу даних, які використовуються дослідниками у вирішенні задач екологічної безпеки техногенно навантажених територій.

**Класифікатор C4.5** створює класифікацію у вигляді дерева рішень. Для цього задається набір даних, який являє собою вже класифіковані речі. Алгоритм C4.5, розроблений J.R. Quinlan [5], є вдосконаленою версією алгоритму ID3 того ж автора. Зокрема, в C4.5 додано відсікання гілок, можливість роботи з числовими атрибутами, а також можливість побудови дерева з неповною навчальною вибіркою, в якій відсутні значення деяких атрибутів.

Для того щоб за допомогою C4.5 побудувати дерево рішень і застосовувати його, дані повинні задовольняти декільком умовам, а саме:

- інформація про об'єкти, що необхідно класифікувати, повинна бути представлена у вигляді кінцевого набору ознак (атрибутів), кожен з яких має дискретне або числове значення. Якщо такий набір атрибутів назвати прикладом, тоді для всіх прикладів кількість атрибутів і їх склад повинні бути постійними;
- кожен із класів, на які будуть розбиватися приклади, повинен мати кінцеве число елементів, а кожен приклад повинен однозначно відноситись до конкретного класу;
- для випадків з нечіткою логікою, тобто коли приклади можна віднести до одного з класів з певною ймовірністю, C4.5 непридатний;
- у навчальній вибірці кількість прикладів має бути значно більше кількості класів і кожен приклад повинен бути задалегідь асоційований зі своїм класом. За цими ознаками C4.5 віднесено до методів машинного навчання з учителем.

**Алгоритм кластерного аналізу K-means** виділяє певну кількість груп  $k$  з набору об'єктів таким чином, щоб члени кожної групи були максимально схожими між собою. Це досить популярний метод кластерного аналізу для вивчення набору даних. Кластерний аналіз – це сімейство алгоритмів, призначених для формування груп, де в кожній групі члени даної групи мають більше схожих рис з представниками своєї групи, ніж з тими, хто в цій групі не

перебуває (в даному контексті кластери та групи є синонімами [9]).

Метод K-means – це метод, метою якого є поділ  $m$  спостережень (з простору даних) на  $k$  кластерів таким чином, що кожне спостереження буде віднесено до того кластеру, до центру (центроїду) якого воно буде найближчим. Як міра близькості використовується Евклідова відстань:

$$\|x - y\| = \sqrt{\sum_{p=1}^n (x_p - y_p)^2},$$

де  $x, y \in R^n$ .

Для ряду спостережень  $(x^1, x^2, \dots, x^m)$ ,  $x_j \in R^n$ , метод K-means мінімізує сумарне квадратичне відхилення точок кластерів від центроїдів цих кластерів:

$$\min \left[ \sum_{i=1}^k \sum_{x^{(j)} \in S_i} \|x^{(j)} - \mu_i\|^2 \right],$$

де  $x^{(j)} \in R^n$ ,  $\mu_i \in R^n$ ,  $\mu_i$  – центр ваги для кластера  $S_j$ .

Зауважимо, що при використанні даного методу неправильний вибір початкового числа кластерів  $k$  може призвести до некоректних результатів. Саме тому при використанні методу K-means на початковому етапі необхідно визначити відповідне число кластерів для визначеного набору даних.

**Метод опорних векторів (SVM)** знаходить гіперплощину для класифікації даних на два класи. На відміну від C4.5 в ньому не використовуються дерева рішень.

SVM – це лінійний алгоритм, який використовується в задачах класифікації та регресії. Він широко застосовується на практиці і за його допомогою можна вирішувати як лінійні, так і нелінійні задачі. Суть цього методу полягає у створенні лінії або гіперплощини, яка розділяє дані на класи. Якщо є два класи спостережень і передбачається лінійна форма кордону між класами, то можливі два випадки.

Перший з них пов'язаний з можливістю ідеального поділу даних за допомогою деякої гіперплощини  $z_k(x) = \sum_{i=1}^p \beta_i x_i + \beta_0$ .

На рис. 1, *a* наведено двовимірний варіант. Оскільки таких гіперплощин може бути безліч, оптимальною буде та з них, яка максимально віддалена від навчальних точок, тобто має максимальний проміжок (зазор)  $M$  [7].

Другий випадок показано на рис. 1, *б*, коли множина точок перекривається і обидва класи лінійно нероздільні. Власне опорними векторами називаються значення, які лежать безпосередньо на межі, що розділяє смуги, або на неправильній для свого класу стороні щодо меж зазору (такі точки позначені  $\xi_j^*$ ). Для граничних і всіх інших точок прийнято  $\xi_j^* = 0$ .

Оптимальну розділяючу гіперплощину такого класифікатора  $z_k(x)$  можна визначити за умови максимізації ширини зазору  $M$ , але при цьому дозволено невірно класифікувати деяку невелику групу спостережень, що відносяться до опорних векторів. Математично пошук рішення зведено до задачі квадратичної



оптимізації з лінійними обмеженнями, яка гарантовано сходиться до одного глобального мінімуму.

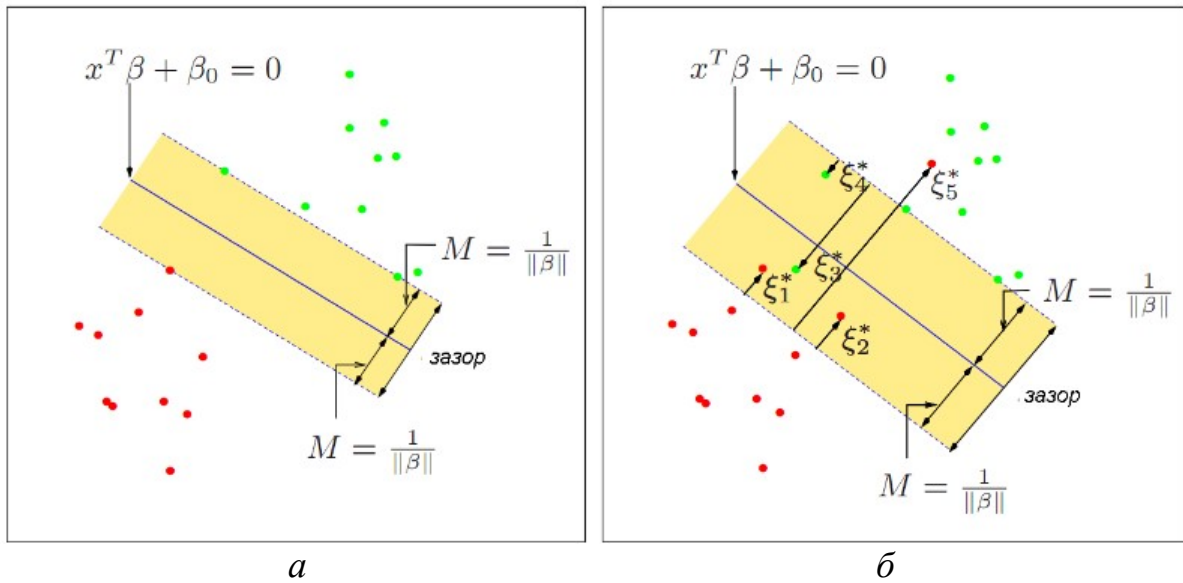


Рис. 1. Класифікатори з мінімальним зазором (а) і на опорних векторах (б)

**Алгоритм класифікації  $kNN$**  ( $k$  найближчих сусідів) відрізняється від раніше описаних тим, що він нагадує «лінивого учня». В основі методу  $kNN$ -класифікатора лежить гіпотеза компактності, яка передбачає, що тестований об'єкт  $d$  матиме таку ж мітку класу, як і навчальні об'єкти в локальній області його найближчого оточення. У варіанті  $kNN$  кожен об'єкт відносимо до пріоритетного класу найближчих сусідів, де  $k$  – параметр алгоритму.

Вирішальні правила в методі  $kNN$  визначаються межами суміжних сегментів діаграми Вороного, що розділяє площину на  $n$  опуклих багатокутників, кожен з яких містить один і тільки один об'єкт навчальної вибірки (рис. 2). В  $p$ -мірних просторах границі розв'язків складаються вже з сегментів  $(p-1)$ -мірних напівплощин, утворених опуклими многогранниками Вороного [7].

Алгоритм передбачення будується за принципом «більшості голосів», тобто за результатами голосування вибирається мітка класу-переможця. На рис. 2 тестований об'єкт «зірочка» потрапляє в осередок об'єктів класу «трикутників» і при  $k = 1$  буде віднесений до цього класу. Однак при  $k = 3$  за «голосами» двох найближчих сусідів з трьох екзаменованих цей об'єкт буде віднесено до класу «кружечків». Імовірнісний варіант методу  $kNN$  використовує для ранжирування передбачуваних класів суму голосів сусідів з урахуванням їх ваг, зокрема, евклідової міри відстані між тестованим об'єктом і кожним із сусідів.

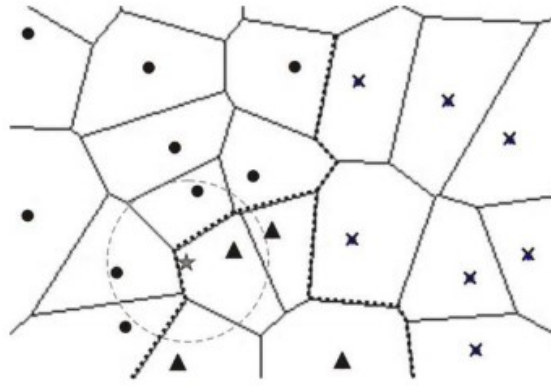


Рис. 2. Приклад роботи алгоритму класифікації найближчих сусідів

Варіант 1NN завжди забезпечує 100% правильного розпізнавання прикладів навчальної вибірки (самий найближчий сусід — він сам), проте часто помиляється на невідомих йому даних. При збільшенні  $k$  від одиниці до деяких меж якості розпізнавання на контрольній вибірці буде зростати. Оптимальне щодо точності прогнозів значення  $k$  може бути знайдено з використанням перехресної перевірки. Для цього по фіксованому значенню  $k$  будується модель  $k$  найближчих сусідів і оцінюється CV-помилка класифікації. Ці дії повторюються для різних значень  $k$  і значення з найменшою помилкою розпізнавання приймається як оптимальне.

**Наївний байєсів класифікатор** включає сімейство алгоритмів класифікації, які поділяють одне спільне припущення. В основі байєсівської класифікації лежить гіпотеза максимальної ймовірності, тобто об'єкт  $d$  належить класу  $c_j$  ( $c_j \in C$ ), і при цьому досягається найбільша апостеріорна ймовірність  $\max P(c_j|d)$ . За формулою Байєса:

$$P(c_j | d) = \frac{P(c_j)P(d | C_j)}{P(d)} \approx P(c_j)P(d | c_j),$$

де  $P(d|c_j)$  — ймовірність зустріти об'єкт  $d$  серед об'єктів класу  $c_j$ ;  $P(c_j)$  і  $P(d)$  — апріорні ймовірності класу  $c_j$  і об'єкта  $d$  (остання не впливає на вибір класу і її можна не враховувати).

Якщо зробити «наївне» припущення, що всі ознаки, за якими класифікуються об'єкти, абсолютно рівноправні між собою і не пов'язані одна з одною, то  $P(d|c_j)$  можна обчислити як добуток ймовірностей зустріти ознаку  $x_i$  ( $x_i \in X$ ) серед об'єктів класу  $c_j$ :

$$P(d | c_j) = \prod_{i=1}^{|X|} P(x_i | c_j),$$

де  $P(x_i|c_j)$  — ймовірнісна оцінка вкладу ознаки  $x_i$  в те, що  $d \in c_j$ .

На практиці при перемноженні дуже малих умовних ймовірностей може спостерігатися втрата значущих розрядів. У зв'язку з цим замість оцінок ймовірностей  $P(x_i|c_j)$  застосовують логарифми цих ймовірностей. Оскільки логарифм є монотонно зростаючою функцією, то клас  $c_j$  з найбільшим

значенням логарифма ймовірності залишиться найбільш імовірним. Тоді вирішальне правило наївного байєсового класифікатора (Naive Bayes Classifier) приймає наступний остаточний вигляд [7, 12]:

$$c^* = \arg_{c_j \in C} \max \left[ \log P(c_j) + \sum_{i=1}^X P(x_i | c_j) \right].$$

*Алгоритм Apriori* належить до масштабованих алгоритмів, спрямованих на пошук асоціативних правил в базах даних (БД). Сучасні БД мають дуже великі розміри, а також тенденцію щодо подальшого їх зростання. Пошук асоціативних правил в таких БД спрямований на отримання даних для вивчення кореляцій і взаємозв'язків між змінними. Алгоритм Apriori реалізує такий пошук в два етапи. На першому етапі здійснюється пошук вибірок, які часто зустрічаються в даній базі, а на другому – виявляються асоціативні правила, що є достовірними для цих вибірок.

Розроблення нових, адаптація та удосконалення існуючих засобів інтелектуального аналізу даних мережі екологічного моніторингу дасть можливість виявляти приховані закономірності або взаємозв'язки між змінними у великих масивах необроблених даних. Це дозволить зменшити витрати на комплексний аналіз екологічного стану міста або регіону, підвищити ефективність роботи системи моніторингу України в цілому, що в свою чергу дозволить формувати обґрунтовані управлінські рішення щодо зменшення техногенного впливу потенційно-небезпечних об'єктів на довкілля.

#### **Список використаних джерел:**

1. Chen C., Chuang C., Jiang J. Ecological Monitoring Using Wireless Sensor Networks. Overview, Challenges, and Opportunities. *Advancement in Sensing Technology. Smart Sensors, Measurement and Instrumentation*. 2013. Vol. 1. P. 1–21.
2. Dias D., Tchepel O. Modelling of Human Exposure to Air Pollution in the Urban Environment: a GPS-based approach. *Environmental Science and Pollution Research*. 2014. Vol. 5. P. 3558–3571.
3. Peters D.P.C., Havstad K.M., Cushing J. et al. Harnessing the Power of Big Data: Infusing the Scientific Method With Machine Learning to Transform Ecology. *Ecosphere*. 2014. Vol. 5(6). P. 1–15.
4. Алгоритмы интеллектуального анализа данных. 2015. <https://tproger.ru/translations/top-10-data-mining-algorithms/>.
5. Деревья решений – C4.5 математический аппарат. Часть 1. 2019. <https://basegroup.ru/community/articles/math-c45-part1>.
6. Згуровский М.З., Болдак А.А., Ефремов К.В. Интеллектуальный анализ и системное согласование научных данных в междисциплинарных исследованиях. *Кибернетика и системный анализ*. 2013. № 4. С. 62–75.
7. Шитиков В.К., Мастицкий С.Э. Классификация, регрессия, алгоритмы Data Mining с использованием R. 2017. <https://github.com/ranalytics/data-mining>.
8. Ashouri M., Haghghat F., Fung B.C.M. et al. Development of Building Energy Saving Advisory: A Data Mining Approach. *Energy and Buildings*. 2018. Vol. 172. P. 139–151.
9. Яцишин А.В., Куцан Ю.Г., Артемчук В.О. та ін. Принципи та методи управління екологічною безпекою на основі інтелектуального аналізу даних мережі моніторингу

атмосферного повітря. Електронне моделювання. 2019. № 4(41). С. 85–102.

10. Яцишин А.В. Інтелектуальний аналіз даних мережі моніторингу атмосферного повітря як засіб для управління екологічною безпекою урбанізованих територій / А.В. Яцишин, В.О. Артемчук, О.О. Попов, В.О. Ковач // Зб. тез XXXVII науково-технічної конференції молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, м. Київ, 15 травня 2019 р. / ППМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України. – 2019. – С. 76–78.

11. Яцишин А.В. Засоби інтелектуального аналізу та візуалізації геопросторових даних моніторингу стану атмосферного повітря / А.В. Яцишин, Ю.Г. Куцан, В.О. Артемчук, І.П. Каменева, О.О. Попов, В.О. Ковач // Електронне моделювання. – 2019. – Том 41, № 5 – С. 85–102. doi: 10.15407/emodel.41.05.085

12. Яцишин А.В. Використання засобів інтелектуального аналізу даних мережі моніторингу атмосферного повітря в задачах управління екологічною безпекою урбанізованих територій / А.В. Яцишин, В.О. Артемчук, І.П. Каменева, О.О. Попов, О.П. Бугайов // Збірник тез науково-практичної конференції «Безпека енергетики в епоху цифрової трансформації», (м. Київ, 20 грудня 2019 р.). – К. : ППМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України, 2019. – С. 96–99.

\*\*\*

## УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА МЕТОДОМ КЕРОВАНОЇ ФЕРМЕНТАЦІЇ

**Коляда Ольга Василівна,**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків

На сьогодні проблема забруднення навколишнього природного середовища в Україні відходами набула катастрофічного масштабу. Щорічно відбувається зростання обсягів утворення відходів, в тому числі й сільськогосподарських. Сільськогосподарські відходи класифікують на відходи природного походження, до яких належать відходи рослинництва і тваринництва, та штучного походження – пестициди та агрохімікати [9].

Відповідно до даних Державної служби статистики в 2019 році утворилося понад 14 млн. тонн відходів сільського господарства, серед яких переважають: відходи рослинного походження; тваринні екскременти, сечовина і гній; відходи тваринного походження та змішані харчові відходи [2]. Хоча від загального обсягу утворених відходів це становить лише 3,2 %, проте накопичення сільськогосподарських відходів призводить до забруднення повітря, ґрунтових та поверхневих вод, земельних ресурсів, і як наслідок, зумовлює ряд соціальних проблем, пов'язаних із погіршенням стану здоров'я та якості життя населення [1].

Серед відходів сільського господарства значну небезпеку для довкілля становить пташиний послід. Птахівництво на разі є найбільш динамічною галуззю сільського господарства: на початку 2000 років поголів'я птиці становило 123,7 млн., а в 2020 р. чисельність птиці зросла майже в 1,8 раза і становила 220,5 млн. голів [1]. За добу від поголів'я 1,5 млн. курей утворюється більше 100 тонн посліду. Всього в Україні щороку накопичується близько

500 тис. тонн пташиного посліду [6]. Основною небезпекою пташиного посліду для навколишнього середовища є забруднення атмосфери пиловими викидами та емісією шкідливих газів; утворення значних об'ємів стічних вод, які містять небезпечні поллютанти; нагромадження твердих відходів; мікробіологічне забруднення, адже в посліді міститься велика кількість личинок та яєць гельмінтів, патогенних мікроорганізмів та бактерій [3].

Основною причиною накопичення відходів в Україні, в тому числі й сільськогосподарських, є низький рівень їх утилізації. На сьогодні лише менше половини утворених сільськогосподарських відходів утилізується, решта або спалюються або складуються на звалищах, цим самим створюють ризик забруднення довкілля.

З іншого боку, органічні сільськогосподарські відходи можна ефективно використовувати в якості добрив, джерела енергії та вторинної сировини. Зокрема, курячий послід є джерелом поповнення органічної речовини ґрунту та за впливом на врожайність та якість сільськогосподарських культур рівноцінний дії мінеральних добрив [7]. Проте, з метою збереження окремих складових компонентів посліду (втрати азоту при зберіганні становлять 20–50 %), поліпшення його фізичних властивостей, знищення патогенної мікрофлори та гельмінтів, необхідним є його компостування з торфом, тирсою, соломою, рослинними рештками тощо [5].

Більш сучасним методом утилізації відходів тваринництва та одержання на їх основі високоякісних органічних добрив є ферментація. Ферментація – це теж саме компостування з метою приготування повноцінних добрив, яке використовується для зменшення втрат поживних речовин в одних видах (гній, послід, фекалії та ін.) та зростання доступності для рослин в інших інертних матеріалах (торф, сапропель, тирса, солома та ін.).

Серед методів ферментації органічної речовини (анаеробне та аеробне компостування, вермикомпостування, анаеробне збродження та ін.) найперспективнішим є метод керованої аеробної ферментації. При використанні цього методу контрольованими є вологість, температура та вміст кисню у ферментованій суміші. Органічна сировина перед ферментуванням повинна відповідати певним параметрам за показником вологості, зокрема:

- вологість гною не більше 87%;
- вологість курячого посліду не більше 80%;
- вологість торфу не більше 55%;
- вологість тирси до 30%;
- вологість соломи подрібненої (20-50 мм) до 20%;
- вологість різноманітних рослинних залишків (подрібнених до 50 мм) до 25%.

Об'єм кожного з компонентів для ферментації визначається розрахунковим методом за показниками вмісту вологи, азоту та вуглецю з урахуванням зольності. Вибрані компоненти ретельно перемішуються до отримання однорідної маси вологістю 50–60%, при співвідношенні азоту до вуглецю близьким до 1:20–1:30.

Приготування добрив методом керованої ферментації включає в себе кілька етапів. Першим етапом є змішування вихідних компонентів у спеціальному барабані. Завдяки автоматизованій системі управління в результаті проведення цієї операції утворюються кульки діаметром близько 10 мм. Після цього відбувається автоматичне вивантажування змішаної суміші та формування буртів. У буртах суміш знаходиться протягом 2,5–3-х місяців. Періодично із підвищенням температури в буртах до 55–60°C (орієнтовно 1 раз за 2–3 тижні) проводять перемішування. В результаті збільшується фізичне випаровування вологи, аерація, що істотно підвищує темпи ферментації [10].

В результаті процесу ферментації отримують повноцінні органічні добрива із високим вмістом органічної речовини та поживних речовин.

Нашими дослідженнями було підтверджено високу ефективність застосування добрив виготовлених методом керованої ферментації курячого посліду та торфу за вирощування овочевих культур. Зокрема, за внесення 10 т/га ферментованого добрива під капусту білоголову на темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті, урожайність підвищувалась порівняно з контролем (без внесення добрив) на 29 %. Внесення 11 т/га ферментованого добрива за вирощування моркви столової на дерново-підзолистому супіщаному ґрунті сприяла підвищенню урожайності коренеплодів на 38 %. Також при цьому відмічено покращення якісних показників овочевої продукції [4, 8].

Таким чином, утилізація органічних відходів сільського господарства методом керованої ферментації, дозволяє отримати високоефективні екологічно безпечні добрива, що забезпечує одночасне вирішення актуальних проблем сьогодення: зменшення рівня забруднення довкілля в районах функціонування птахофабрик та підвищення продуктивності та якості овочевих культур.

#### **Список використаних джерел:**

1. Горобець О.В. Класифікація сільськогосподарських відходів і вибір технології їх утилізації. *Екологічні науки*. № 4(31). С. 225-229. URL: <http://ecoj.dea.kiev.ua/archives/2020/4/37.pdf>.
2. Держстат України. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/oper\\_new.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/oper_new.html).
3. Канда М.І., Мальований М.С., Одноріг З.С. Мінімізація екологічної небезпеки від забруднення довкілля в зоні діяльності птахофабрик. Міжнародний науковий симпозіум «Сталий розвиток – стан та перспективи». 28 лютого – 3 березня 2018 року. Львів. Славське. С. 145-146.
4. Мерленко І. М., Повх О. В. Системи удобрення капусти білоголової за використання екологічно безпечних препаратів в умовах органічного землеробства. *Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. Київ, 2013. Випуск 17. Том 2. С. 72–75.
5. Мерленко І.М. Агрохімічні та агроекологічні основи застосування нетрадиційних органічних добрив та технологій в контексті альтернативного землеробства: монографія. Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2011. 290 с.
6. Національна стратегія управління відходами в Україні. URL: <https://dlf.ua/ua/zatverdzheno-natsionalnu-strategiyu-upravlinnya-vidhodami-v-ukrayini-do-2030-roku-2/>.

7. Окорков В.В., Окоркова Л.А., Фенова О.А., Семин И.В. Использование местных органических удобрений на серых лесных почвах Владимирского Ополья. *Агротехника*. 2013. № 4. С. 34–37.

8. Повх О.В. Формування показників біопродуктивності моркви столової під впливом органічного ферментованого добрива та мікробіологічного препарату. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава, 2014. № 4. С. 111–115.

9. Радовенчик В.М., Гомеля М.Д. Тверді відходи: збір, переробка, складування. Київ, 2009. 552 с.

10. Шевчук М.Й., Мерленко І.М. Технологія приготування добрив “Біотерм-С” методом біоферментації в умовах західного Полісся України. URL: <https://lib.chmnu.edu.ua/pdf/naukpraci/ecology/2008/82-69-8.pdf>.

\*\*\*

## РАДІОЛОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ: РИЗИКИ ВИКОРИСТАННЯ АТОМНОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Лагода Юлія Олександрівна,

Національний авіаційний університет,

студентка факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій

*Науковий керівник:  
доцент, К.І. Кажан*

Наш світ змінюється і кількість радіаційних небезпек з кожним роком тільки збільшується. Чи завжди загроза від них була настільки сильною? Насправді такі інциденти завжди були рідкістю. Проте Чорнобильська аварія та катастрофа на Фукусімі змусила людей болісно усвідомити, що руйнівний характер радіаційних небезпек сьогодні являє собою серйозні наслідки.

Ядерні та радіологічні технології все частіше стали використовуватись в енергетиці, промисловості, медицині та сільському господарстві країнами по всьому світу. Багато держав також, як правило, застосовують ядерні технології у військових цілях, що є дуже небезпечним аспектом ризику для нашої планети. В цілому все це несе в собі прямі й непрямі ризики, проте існування вигоди використання таких технологій зводять до мінімуму несприятливі наслідки. Тож країни, виходячи зі своїх економічних цілей і відповідно до конкретних обставин, приймають рішення про використання радіологічних технологій.

Згідно зі звітом «Про реактори для виробництва ядерної енергії у світі за 2020 рік» у "системі" (PRIS) було зазначено, що в 32 країнах експлуатується 442 ядерні енергетичні реактори. Хоча деякі країни почали розглядати питання про прийняття або продовження використання ядерної енергії після аварії на Фукусімі, проте як і раніше 29 країн розглядають, планують або будують нові ядерні енергетичні реактори: 10 з них розташовані в Азійсько-тихоокеанському регіоні, 10 країн розташовані в Африці, 7 країн розташовані в Європі (в основному в Східній Європі) і 2 країни розташовані в Латинській Америці.



Будь-яка аварія, пов'язана з ядерною ланцюговою реакцією має бути класифікована як ядерна надзвичайна ситуація. З іншого боку, радіоактивні надзвичайні ситуації включають всі інші джерела випромінювання такі як: машини, що опромінюються променями та радіоактивні речовини, що використовуються в промисловості. Оскільки джерела випромінювання широко використовуються в різних областях радіоактивні аварійні ситуації можуть виникати в різних місцях і в різних випадках. Серйозність надзвичайної ситуації залежить від типу і кількості залучених радіоактивних матеріалів, а також від навколишнього середовища і важливих цивільних районів. Великі радіологічні аварійні ситуації, пов'язані з атомними електростанціями, викличуть більшу соціальну стурбованість. Однак промислові, комерційні та медичні аварії, пов'язані з радіоактивними матеріалами, також мають бути оглянуті суспільством.

Наукові концепції, концепції громадської охорони здоров'я та реальний досвід ясно показують, що період відновлення після радіоактивної аварії може значно перевищувати період відновлення, характерний для більшості інших стихійних лих. Отож, важливо, щоб уряд уважно розглянув питання про те, як втручатися та управляти діяльністю в період післяаварійного відновлення. Планування повинно здійснюватися на етапі стратегічного проектування початкового плану відновлення. Крім того, має здійснюватись оперативна робота з громадськістю, щоб уникнути паніки й потоку неправдивої інформації.

#### **Список використаних джерел:**

1. <https://www.iaea.org/newscenter/news/nuclear-power-proves-its-vital-role-as-an-adaptable-reliable-supplier-of-electricity-during-covid-19>.
2. <https://www.iaea.org/sites/default/files/bull581mar2017.pdf>.
3. <https://issphysics.com/wp-content/uploads/2012/11/Radiation-Safety-Issues-for-Radiologic-Technologists.pdf>.

\*\*\*

### **ДИНАМІКА ЗАСОЛЕННЯ ГРАВІЙНО-ГАЛЬКОВОГО ВОДОНОСНОГО ГОРИЗОНТУ ПИТНИХ ВОД В МЕЖАХ КАЛУШ- ГОЛИНСЬКОГО РОДОВИЩА КАЛІЙНИХ СОЛЕЙ**

**Малькова Яна Олександрівна<sup>1</sup>, Долін Віктор Володимирович<sup>1</sup>,  
Яковлев Євген Олександрович<sup>1</sup>, Кузьменко Едуард Дмитрович<sup>2</sup>,  
Багрій Сергій Михайлович<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища  
НАН України», м. Київ,

<sup>2</sup>Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,  
м. Івано-Франківськ

На сучасному етапі досліджень, враховуючи складність та актуальність проблематики розвитку небезпечних еколого-геологічних процесів у Калуському регіоні, багато вчених намагаються дати прогнозну оцінку їх розвитку та дослідити реально існуючу загрозову ситуацію. Результати геофізичного моніторингу геологічного середовища, прогноз розвитку



небезпечних геологічних процесів описано в роботах Кузьменка Е.Д., Багрія С.М., Вдовиної О.П., Штогрини М.В., Бучинського В.А та ін. [2] Вивченням техногенно порушених соленосних молас Передкарпаття для визначення зон геоекологічного ризику на техногенно-порушених територіях сольових відкладів, де спостерігаються чи можуть виникнути негативні карстові процеси та пов'язані з ним інші ЕГП займався Павлюк В.І. [8] Питаннями екологічної безпеки у процесі розробки родовищ калійних солей займалися Манюк, Семчук Я.М., Рудько Г.І. та ін. [10] Усі роботи досить цікаві і представляють об'єктивну картину дійсності. Проте детально гідрогеохімію розсолів Калуш-Голинського родовища калійних солей у зоні дренажного впливу Домбровського кар'єру ще досі не було вивчено. Саме це спонукало авторів зупинитися на даній проблематиці у зв'язку з її актуальністю.

### **Геолого-гідрогеологічні умови Калуш-Голинського родовища**

У межах Домбровського кар'єру та його флангів геологічний розріз порівняно витриманий. Породи зверху вниз представлені ґрунтово-рослинним шаром потужністю до 1-2 м, далі зверху вниз залягають суглинки з включенням глин і пісків потужністю 3-5 м, ще нижче залягає водоносний горизонт гравійно-галькових відкладів із домішками піску (потужність 10-15 м). Під цим горизонтом – гіпсо-глиниста «шапка», яка утворилась у верхах соляних порід (засолених глин) шляхом вивітрювання. Породи ГГШ засолені, мають потужність 1,5-10 м. Ці породи вважаються водоупором, який захищає від розмиву соляні породи. Зменшення потужності тут до перших метрів – аномальне явище. Під ГГШ знаходяться пласти кам'яної солі, вміст NaCl у середньому 74 %, тому ці породи інакше називають засолені глини. Потужність їх – перші декілька метрів. Нижче залягають пласти калійної солі.

Район досліджень розміщується у Передкарпатській водоносній системі вздовж північно-східного краю Карпатської водоносної системи. Границя між цими гідрогеологічними виділеннями проходить по південно-західному контуру моласових утворень воротищенської світи міоцену. На північному сході Передкарпатська водоносна система межує по контуру поширення відкладів дашавської світи з водоносними горизонтами в платформних відкладах Волино-Подільської водоносної системи (рис. 1) [11].

Складна геологічна будова описуваної території зумовила і велику різноманітність водоносних горизонтів та комплексів. Найбільш багатоводний комплекс, який максимально використовується - водоносний горизонт алювіальних відкладів верхньонеоплейстоценового віку. Приурочений до відкладів першої-третьої надзаплавних терас крупних водотоків. Водовмісні породи – галечники з піщаним і піщано-глинистим заповнювачем. Цей комплекс підстеляється різними за віком та складом дочетвертинними відкладами. Перекривається верхньонеоплейстоценовими субаеральними утвореннями. Покрівля водоносного комплексу розкривається на глибинах від 0,5 до 12,5 м. Потужність алювію змінюється від 2,8 – 3,3 м по долинах другорядних водотоків до 10-16 м по долинах крупних рік. Через наявність в покрівлі водоносного комплексу важких оглеєних щільних суглинків води подекуди набувають слабо напірного характеру. Величина напору змінюється



Наразі кільцева дренажна траншея зруйнована, кар'єр заливається дощами і підземними водами зі швидкістю приблизно 3,1-3,2 млн. м<sup>3</sup> на рік. Рівень води в кар'єрі досяг підшови гравійно-галькового горизонту. Вода «підпирає» водоносний горизонт, солі в бортах кар'єру стрімко розчиняються.

Джерелами засолення підземних вод є в основному хвостосховища, дамби, які є не стійкими, а також хвостовідвали та зони мульд просідання, в яких утворились солені озера.

Визначений ареал соляного забруднення, який прослідковується від хвостосховищ №1 і №2, через Домбровський кар'єр сягнув траси Долина-Івано-Франківськ. Загальна площа ареалу засолення понад 900га. Мінералізація підземних вод в межах ареалу змінюється від 1,18 г/дм<sup>3</sup> до 28,08 г/дм<sup>3</sup>. В районі хвостосховищ та біля підніжжя відвалів концентрація солей у воді значно вища. Незначний за площею ареал сформувався на схід від хвостосховища №1 по старому руслу потоку Кропивник, площа якого складає приблизно 30 га. [1]

Основна небезпека забруднення підземних вод полягає в тому, що це забруднення може досягти водозабору м. Калуш на р. Лімниця. Частина розсолів, які потрапляють у гравійно-галькові відклади, рухаються в напрямку міста Калуша і річки Лімниця. Водозбірна площа, з якої вода дренає в Домбровський кар'єр, розширилась і становить від 360 до 380 га, в той час як площа внутрішнього кар'єрного поля біля 200 га. В кар'єр також потрапляє частина розсолів із відвалів розкривних порід.

В результаті збільшення рівня розсолів активізувалося розвантаження мінералізованих розчинів розсолів у питний водоносний горизонт і прискорення руху контура забруднення у бік діючого водозабору м.Калуш (долина р. Лімниця). Ареал засолення на південь від кар'єру буде швидко розповсюджуватись.

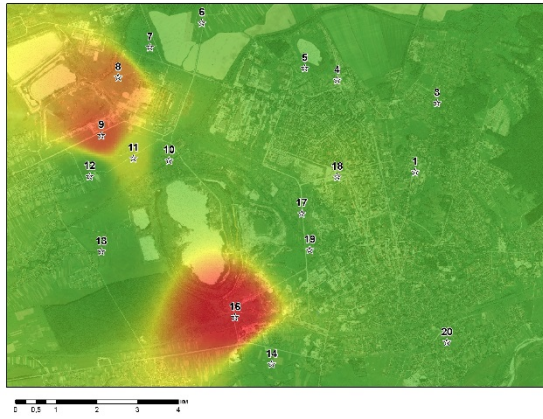
Як показали проведені дослідження високомінералізовані води в річкову систему можуть потрапляти як безпосередньо так і просочуючись крізь ґрунтово-рослинний шар та покривні суглинки у гравійно-галькові відклади сучасних і древніших алювіальних відкладів річкових долин. При цьому вони забруднюють водоносний горизонт прісних вод, які у непорушеному природному стані характеризувалися високою якістю. Крім цього, спостереження показують, що води річок у досліджуваному районі мають достатньо активний гідродинамічний зв'язок із гравійно-гальковим водоносним горизонтом і в залежності від насичення або розвантажують, або підживлюють останній [9].

На разі Домбровський кар'єр знаходиться у квазістабільній рівновазі – приплив води із гравійно-галькового водоносного горизонту і відтік висококонцентрованих розсолів з кар'єру залежать від гідрометеоумов. Глибина впливу гідрометеофакторів (глибина варіації сезонних змін верхнього шару) становить до 20 м, варіації залежать від водності року, характеру надходження паводкових вод та кількості опадів протягом року. Кінетичні та дифузійні процеси, що протікають нижче 20-ти метрового шару являються стабілізаторами водно-солевого балансу кар'єру. Натомість поверхневий шар характеризується динамічними змінами рівнів води в кар'єрі та відповідно зміною мінералізації та гідрохімічних умов. В результаті Домбровський кар'єр

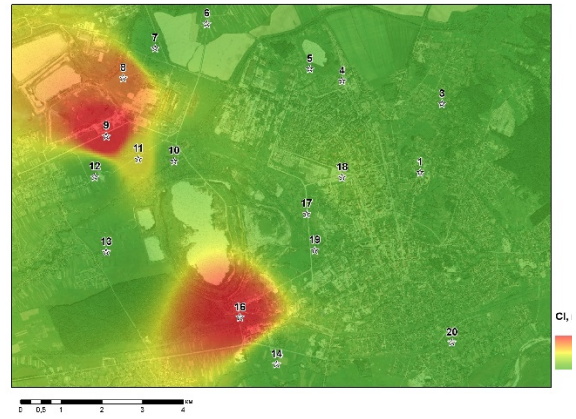


являє собою квазірівноважну систему, в якій кількість води, що надходить з водоносного горизонту дорівнює інтрузії високомінералізованих вод у гравійно-гальковий водоносний горизонт із кар'єру.

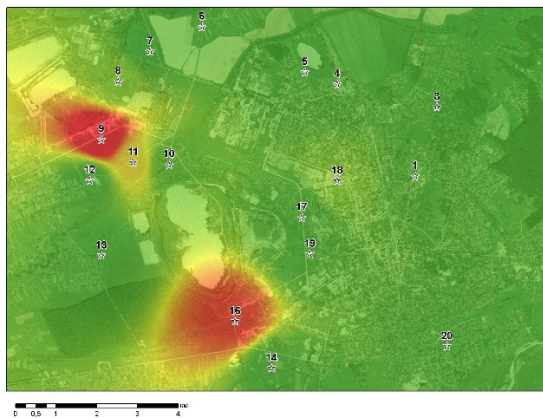
Результати дослідження та отримані просторово-часові параметра основних процесів формування хімічного складу розсолів Домбровського кар'єру [3-5] дали комплексне розуміння водно-солевого балансу кар'єру та можливість спрогнозувати сольове забруднення підземних та поверхневих вод (рис. 2) [12].



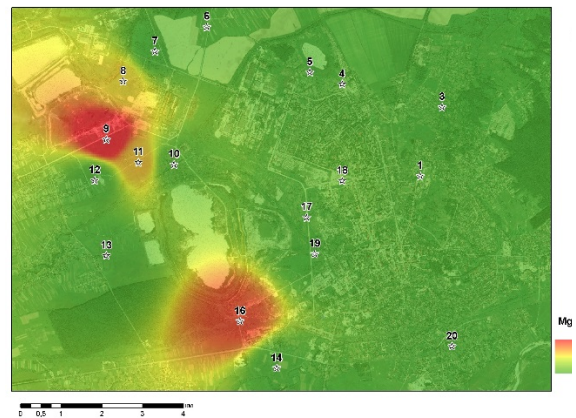
Сухий залишок, г/дм<sup>3</sup>



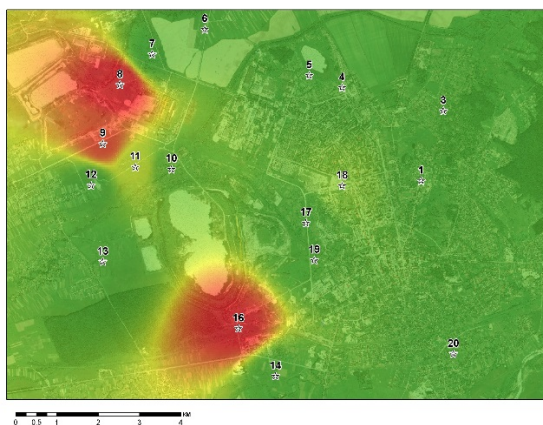
Cl, мг/дм<sup>3</sup>



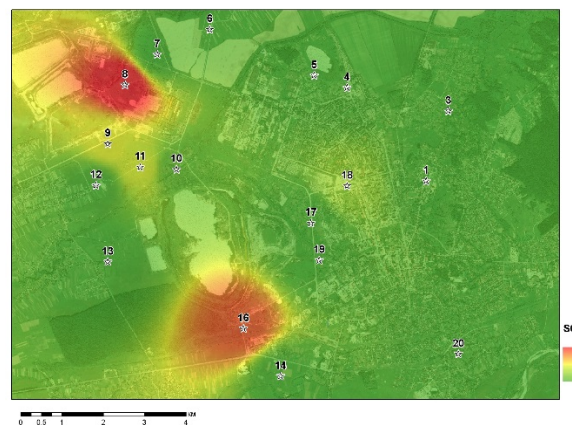
K, мг/дм<sup>3</sup>



Mg, мг/дм<sup>3</sup>



Na, мг/дм<sup>3</sup>



SO<sub>4</sub>, мг/дм<sup>3</sup>

Рис. 2. Сольове забруднення гравійно-галькового водоносного горизонту, яке поширюється в напрямку р. Лімниця

Таким чином, наразі Домбровський кар'єр виступає потужним джерелом інтрузії високомінералізованих вод у гравійно-гальковий водоносний горизонт,

що використовується для місцевого водопостачання. Кар'єр знаходиться у квазірівноважному стані дрени-живлення. Влітку кар'єр тимчасово стає локальною дреною (розвантаження водоносного горизонту у кар'єр спричиняє виникнення невеликої депресії), після осінніх дощів, паводків – депресія зменшується. В той же час збільшується кількість високомінералізованих вод, що живить гравійно-гальковий водоносний горизонт.

**Висновок.** Існування соляного забруднення вод гравійно-галькового водоносного горизонту в межах Калуш-Голинського родовища калійних солей є очевидною проблемою, яка потребує негайного вирішення. Особливо небезпечним об'єктом, що може вплинути на збільшення засолонення підземних і поверхневих вод є Домбровський кар'єр, який із експлуатаційної зони перейшов в зону квазістабільної рівноваги – об'єкт постійного довготривалого регіонального забруднення підземних та поверхневих вод.

Досліджено, що навколо хвостосховищ та хвостовідвалів сформувались ареали засолонення вод, що також потребує більш детального вивчення, шляхом розбудови системи спостережних свердловин. Крім того необхідно приступити до розробки комплексної технології переробки розсолів для зменшення їх впливу на оточуюче середовище.

#### Список використаних джерел

1. Комплексна інтегрована інтерпретація геолого-геофізичних даних з метою виявлення розвитку карстових процесів в межах північного борту Домбровського кар'єру та простеження зон активної фільтрації р. Сівка в кар'єр у режимі моніторингу: звіт по темі 1/2009-К. Науково-дослідний інститут гідроекології, інженерної геології та екогеології. м. Івано-Франківськ, 2009. 48 с.

2. Кузьменко Е.Д., Багрій Е.Д. Загроза прориву річкових вод у Домбровський кар'єр Калуш-Голинського родовища калійної солі – реальність чи фантазія?. Матеріали ІХ Міжнародної наук. конф «Моніторинг геологічних процесів». м. Київ, 14-17 жовтня 2009 р. К., 2009. С. 145 – 147.

3. Малькова Я.О., Бобков В.М., Долін В.В. Моделювання кінетики розчинення мінералів соленосних порід Домбровського кар'єру. *Мінералогічний журнал*. 2020. №4(42). С. 60–68. DOI: 10.15407/mineraljournal.42.04.060.

4. Малькова Я.О., Долін В.В., Бобков В.М. (2020), Експериментальне моделювання конвекційно-дифузійного масоперенесення в розсолах Домбровського кар'єру (м. Калуш Івано-Франківської обл.). *Мінеральні ресурси України*. 2020. № 4. С. 22-27.

5. Малькова Я., Долін В., Яковлев Є. (2020), Еколого-техногенні закономірності формування розсолів Домбровського кар'єру. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія Геологія*. 2020. №4(91). <http://doi.org/10.17721/1728-2713.91.09>.

6. Манюк О.Р. Науково-практичні засади захисту довкілля від забруднення високомінералізованими розсолами (на прикладі Калуш-Голинського родовища калійних солей): Дис. ... канд. геол. наук: 21.06.01 / Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу. Івано-Франківськ, 2008. 125 с.

7. О влиянии отходов производства на засоление подземных вод аллювиальных отложений Калуш-Гольинского месторождения калийных солей: Отчет ВНИИГ / Роткин С. М., Липницкий В. К. - Калуш, 1974 - 32 с.

8. Павлюк В.І. Особливості моніторингу екзогенних геологічних процесів в межах поширення техногенно порушених соленосних міоценових відкладів Передкарпаття. Матеріали 5 науково-практичної конференції «екологічна безпека техногенно перевантажених регіонів». Ялта, 2010. С. 36-37.

9. Проведення комплексних геологічних досліджень, спрямованих на визначення (прогнозування) змін природного стану геологічного середовища в місцях розробки калійних родовищ з метою запобігання їх негативного впливу на життєдіяльність людей та стан господарських і промислових об'єктів: Звіт про інженерно-геологічні роботи. С. Корінь, Ю. Садовий та ін. Калуш, 1999–2005. 227 С.

10. Рудько Г.І., Петришин В.Ю. Проблеми стабілізації екологічної ситуації в Калуському гірничопромисловому районі. Науково-практичний журнал. Екологічні науки. 2015. №7. С. 163.

11. Шестопапов В.М., Лютий Г.Г., Саніна І.В. Сучасні підходи до гідрогеологічного районування України. *Мінеральні ресурси України*. 2019. №2. С.3-12. <https://doi.org/10.31996/mru.2019.2.3-12>.

12. Malkova Y., Dolin V., Yakovlev Y., Kuzmenko E., Shcherbak O. (2021), Conjugated effects between surface- and groundwater mineralization within the drainage zone of Dombrovsky quarry. Conference Proceedings, Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects 2021 May 2021. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215521157>.

\*\*\*

## **МАТЕМАТИЧНІ ЗАСОБИ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ, ПЕРСОНАЛУ ТА КОМПОНЕНТІВ ДОВКІЛЛЯ ПРИ ВИНИКНЕННІ АВАРІЙНОЇ СИТУАЦІЇ НА ТЕХНОГЕННОМУ ОБ'ЄКТІ**

**Попов Олександр Олександрович<sup>1,2,3</sup>, Ковач Валерія Омелянівна<sup>1</sup>, Яцишин Андрій Васильович<sup>1,2</sup>, Артемчук Володимир Олександрович<sup>1,2</sup>, Пилипчук Євген Володимирович<sup>1</sup>, Коваленко Валентина Володимирівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», м. Київ.

<sup>2</sup>Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України,

<sup>3</sup>ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом», м. Київ.

**Вступ.** Кожен техногенний об'єкт представляє певний рівень небезпеки для людини та навколишнього природного середовища. Питання полягає в рівні небезпеки. У випадку, якщо суспільство по тим чи іншим причинам незгодне миритися з небезпекою, яка породжується техногенним об'єктом, виникає необхідність вибору дій, спрямованих на зниження рівня небезпеки. Прийнятний рівень небезпеки може бути досягнутий різними шляхами. Так, рівень небезпеки може бути знижений шляхом цілеспрямованої зміни технології, шляхом використання більш безпечних для людини та природного середовища матеріалів, шляхом віддалення виробничих об'єктів від населених пунктів і т.д. Ці способи істотно різні, в тому числі – за економічною ефективністю. У зв'язку з цим, загальна проблема забезпечення екологічної



безпеки передбачає аналіз рівня небезпеки, що породжується техногенним об'єктом; при необхідності – аналіз варіантів зниження рівня небезпеки та вибір варіантів, які відповідають існуючим у суспільства можливостям [1, 2].

**Постановка задачі.** Необхідною умовою коректного аналізу небезпеки та умовою коректного (в ідеальному випадку – оптимального) вибору способів зниження небезпеки, є кількісне вираження рівня потенційної небезпеки. Загальноприйнятою кількісною оцінкою рівня потенційної небезпеки є оцінки ризику. Різноманіттю прояву небезпеки відповідає різноманіття оцінок ризику, що знайшло відображення в їх класифікації. В залежності від режиму функціонування об'єкта, який породжує небезпеку, виділяють оцінки ризику, пов'язані зі штатним режимом функціонування техногенного об'єкта, та оцінки ризику, пов'язані з аварією на об'єкті. Останні називаються оцінками аварійного ризику. Виділення оцінок аварійного ризику в окрему категорію, в загальному випадку, носить умовний характер і відображає кількісну сторону. Зазвичай рівень аварійної небезпеки значно вище рівня небезпеки, пов'язаного з об'єктом, який функціонує в штатному режимі. У зв'язку з цим, оцінки аварійного ризику, як правило, характеризують верхню границю рівня потенційної небезпеки, що породжується техногенним об'єктом [3, 4, 5].

**Вирішення задачі.** Оцінки ризику класифікують за ознакою, хто чи що сприймає небезпеку, тобто є реципієнтом ризику. Виділяють оцінки ризику відносно стану здоров'я людини та оцінки ризику відносно стану навколишнього природного середовища. Оцінки ризику також можуть бути диференційовані по відношенню до типу аварії, по відношенню до джерел небезпеки і т.д.

Аналіз рівня небезпеки пов'язаний на співставленні оцінок ризику з його допустимими значеннями. В якості допустимих величин ризику зазвичай вибирають значення, співрозмірні з фоновими величинами. В деяких державах прийнятий, так званий, стандарт безпеки, який законодавчо встановлює допустимий рівень оцінок ризику [6, 7].

Аналіз розподілу оцінок ризику по території дозволяє виділити зони, які відповідають різним рівням небезпеки. Районування території за рівнем потенційної небезпеки дозволяє приймати стратегічні рішення по забезпеченню безпеки життєдіяльності. Зокрема, – дозволяє на основі об'єктивних показників вирішити питання про межі зон захисних заходів навколо об'єктів підвищеної небезпеки. Динаміка розповсюдження небезпеки по території, динаміка зміни оцінок ризику визначає послідовність дій в умовах надзвичайних ситуацій [8, 9].

Вибір способів зниження рівня небезпеки базується на вирішенні задачі мінімізації деякої цільової функції. Наприклад, доведення рівня небезпеки до певної величини за мінімальний час чи при мінімальних матеріальних витратах. Останній випадок відповідає принципу економічної ефективності заходів, які спрямовані на зменшення ризику. Фактично, при виборі способу зниження рівня небезпеки вирішується обернена задача: за заданим рівнем небезпеки визначають заходи, які необхідні для досягнення заданого рівня небезпеки.

### **Основні методи прогнозування**

Визначальне співвідношення для прогнозування оцінок ризику може бути

представлено у вигляді [1, 6]:

$$\text{Оцінка ризику} = \sum_z (\text{Частота } z\text{-го процесу}) \times (\text{Збиток при } z\text{-ому процесі}). \quad (1)$$

Оцінка аварійного ризику, за визначенням, включає дві компоненти. Перша компонента характеризує частоту (ймовірність) виникнення та розвитку аварійного сценарію. Друга компонента оцінки аварійного ризику характеризує величину збитку, обумовленого аварією. Кількісна характеристика рівня небезпеки, яка виражена в оцінці ризику, визначається відносно конкретного реципієнта ризику та конкретної міри збитку. Для аналізу зручно виділяти умовні оцінки аварійного ризику, які відображають наслідки конкретної аварії на об'єкті. Наприклад, умовна оцінка аварійного ризику при гіпотетичній пожежі на об'єкті.

Зазвичай під величиною збитку розуміється чи ймовірність нанесення збитку (наприклад, ймовірність захворювання раком легень, ймовірність загибелі представників певного виду флори і т.д.), чи математичне сподівання величини збитку (математичне сподівання відносної кількості захворілих, математичне сподівання відносної кількості загиблих представників певного виду флори і т.д.). У відповідності з визначенням величини збитку дається трактування оцінки ризику.

Введемо позначення:  $P_z$  – ймовірність  $z$ -го аварійного процесу,  $U_k^z$  – збиток, що прогнозується від аварії. Вираз для оцінки аварійного ризику  $R$ , який характеризує рівень небезпеки в деякій точці  $(r, \varphi)$ , має вигляд:

$$R(r, \varphi) = \sum_z P_z \cdot W^z(r, \varphi), \quad (2)$$

де оцінка умовного аварійного ризику, яка пов'язана з  $z$ -ою аварією,

$$W^z(r, \varphi) = \sum_k v_k \cdot U_k^z(r, \varphi). \quad (3)$$

Оцінка умовного аварійного ризику характеризує прогнозовані наслідки аварії конкретного типу. В загальному випадку прогнозовані наслідки аварії, і, відповідно, величини збитку  $U_k^z$ , залежать від кліматичних умов (температури, швидкості вітру, його напрямку та ін.). Тому у вираз (3) входить ймовірність  $v_k$  прояву  $k$ -го набору кліматичних характеристик навколишнього середовища.

Оцінка умовного аварійного ризику  $W^z$  є характеристикою рівня небезпеки, яка породжується техногенним об'єктом, при умові, що аварійна ситуація розвивалась за визначеним сценарієм. В залежності від виду аварійного впливу та способу його передачі будуються конкретні вирази для оцінки умовного аварійного ризику.

Конкретизуємо вид аварійного впливу та елемент абіотичного середовища, через яку вплив передається реципієнту ризику – людині. В окремому випадку токсичного впливу на людину через атмосферне повітря при реалізації конкретного сценарію аварійної ситуації вираз (3) має вигляд:



$$W^z(r, \varphi) = \int_0^{2\pi} d\alpha \int_0^{t_a} dt \int_0^{V_{\max}} dV \int_{T_{\min}}^{T_{\max}} \mu(\alpha) \lambda(V) \cdot \left( \sum_i P(V \in \delta V | d_i) \right) \times \quad (4)$$

$$\times \overline{\eta(t)} \chi(T) U(r, \varphi, d_i, t, \alpha, V, T) dT$$

де  $\mu(\alpha)$  – щільність розподілу ймовірностей напрямку вітру, які визначаються кутом  $\alpha$ ;  $\lambda(V)$  – щільність розподілу ймовірностей значень швидкості вітру  $V$ ;  $P(V \in \delta V | d_i)$  – ймовірність того, що при швидкості вітру  $V \in \delta V$  стан стійкості атмосфери відноситься до класу стійкості  $d_i$ ;  $\overline{\eta(t)}$  – щільність розподілу ймовірностей невинного опадів у вигляді дощу;  $t_a$  – часовий інтервал токсичного впливу при передачі впливу через атмосферне повітря;  $\chi(T)$  – щільність розподілу ймовірностей значень температури атмосферного повітря;  $U(r, \varphi, d_i, t, \alpha, V, T)$  – функція, яка характеризує збиток при реалізації конкретного аварійного сценарію. Введена полярна система координат  $(r, \varphi)$  з початком в центрі джерела небезпеки.

Функція збитку  $U$  виражає ймовірність нанесення збитку реципієнту ризику в точці  $(r, \varphi)$ . Зокрема, для аварій із вивільненням високотоксичних речовин в якості функції збитку для стану здоров'я людини може бути прийнята ймовірність летального результату. Вид функції збитку зазвичай встановлюється в спеціальних експериментах. При токсичному впливі  $U$  залежить від токсодози  $D$  за час токсичного впливу  $t_0$ :

$$D(r, \varphi, d_i, t_0, \alpha, V, T) = \int_0^{t_0} c^n(r, \varphi, d_i, t, \alpha, V, T) dt, \quad n = const. \quad (5)$$

В наш час велика увага приділяється величинам збитку, який визначається через ймовірність захворювань. Наприклад, при впливі на людину газоподібних канцерогенних речовин – ймовірність захворювання раком легень.

Оцінка умовного ризику характеризує наслідки конкретної аварії а, як впливає з (4), не може перевищувати одиниці. По змісту оцінка локального ризику відповідає прогнозованій ймовірності ураження реципієнта ризику в конкретній точці  $(r, \varphi)$  без засобів захисту. Тобто оцінка локального ризику – іманентна характеристика точки місцевості по відношенню до рівня небезпеки, яка пов'язана з техногенним об'єктом.

Після оцінок локального аварійного ризику, пов'язаного з техногенним об'єктом, може бути представлено на карті місцевості. При цьому виділяють зони, які відповідають різним рівням  $R^*$ . Зони виділяються умовою  $R(r, \varphi) > R^*$ . Площа зон визначається у відповідності з картою району розміщення об'єкта. Якщо вводиться до розгляду декілька рівнів ризику, то забезпечується диференціація прогнозуючої області ураження за рівнем потенційної небезпеки. Розмір області характеризується ефективним радіусом  $(r, \varphi) \in \Omega$ . Оцінка умовного аварійного групового ризику в точці  $(r, \varphi) \in \Omega$

$$W_g^z(r, \varphi) = M\psi(r, \varphi) W^z(r, \varphi), \quad (6)$$

де  $\psi$  – щільність розподілу людей по зоні ураження  $\Omega$ , яка відповідає умові нормування  $\int \psi(r, \varphi) d\Omega = 1$ ;  $M$  – загальна чисельність людей в області  $\Omega$ .

Оцінка групового (популяційного) ризику характеризує рівень потенційної небезпеки в точці  $(r, \varphi)$ , з врахуванням розподілу реципієнтів ризику по області ураження  $\Omega$ . Оцінка відповідає ймовірності ураження реципієнта ризику в результаті  $z$ -ої аварії в точці  $(r, \varphi)$ .

Рівень аварійної небезпеки, який пов'язаний з конкретною аварією та віднесений до деякої території, характеризується інтегральною оцінкою умовного аварійного ризику  $W_L^z(\Omega)$  та інтегральною оцінкою умовного аварійного групового ризику  $W_G^z(\Omega)$ :

$$W_L^z(\Omega) = \int_{\Omega} W^z(r, \varphi) d\Omega, \quad (7)$$

$$W_G^z(\Omega) = \int_{\Omega} W_g^z(r, \varphi) d\Omega. \quad (8)$$

В окремому випадку область інтегрування  $(r, \varphi) \in \Omega$  може включати всю область ураження.

Оцінка  $W_L^z(\Omega)$  характеризує прогнозовані наслідки конкретної аварії на території  $\Omega$ . Її значення не залежить від розподілу населення по зоні ураження  $\Omega$ , а визначається іманентними характеристиками об'єкта та аварії. І в цьому змісті оцінка зазвичай використовується для співставлення наслідків аварій різних типів, різних техногенних об'єктів відносно їх рівнів небезпеки.

Оцінка  $W_G^z(\Omega)$  відповідає прогнозованому числу уражених реципієнтів ризику при конкретній аварії на території, що виділена за певною ознакою. Наприклад. Цією оцінкою можна характеризувати рівень потенційної небезпеки від конкретної аварії в межах населеного пункту. Дану величину можна інтерпретувати як прогнозовану кількість жертв в населеному пункті при конкретній аварії на об'єкті.

Перетворення оцінок умовного ризику  $W$  в оцінки ризику  $R$ , у відповідності з (2), здійснюється сумуванням оцінок умовного ризику з відповідними ваговими множниками. Сумування розповсюджується на оцінки умовного ризику за всіма можливими аваріями чи за аваріями визначеного типу. В практичних розрахунках враховуються тільки найбільш значущі за наслідками аварії.

Важливою характеристикою рівня небезпеки, яка породжується об'єктом, є максимальне число летальних результатів. Характеристика може відноситись до певної аварії  $N_{let}^z$  та в цілому до об'єкту  $N_{let}$ :

$$N_{let}^z = \max_{\Omega} \int M \psi(r, \varphi) U(r, \varphi, d_i, t, \alpha, V, T) d\Omega, \quad (9)$$

$$N_{let} = \max \{ N_{let}^z \}. \quad (10)$$

Кліматичні параметри у виразі (9) відповідають максимальному ефекту ураження. В окремому випадку, для хімічної аварії, якщо під областю  $\Omega$

розуміється територія населеного пункту, то напрямок вектора швидкості вітру відповідає напрямку від об'єкта до населеного пункту. Решта кліматичних параметрів знаходяться з розв'язання задачі пошуку максимальної кількості уражених реципієнтів ризику в області  $\Omega$ .

### **Загальна схема прогнозування рівня небезпеки**

Як впливає з визначення оцінок ризику, рівень небезпеки визначається частотним фактором аварійного процесу та величиною збитку, нанесеного реципієнту ризику при аварії. Частотний фактор можна визначити через добуток ймовірностей власне аварійного процесу та реалізації умов, в яких розвивається аварійний процес, якщо умови впливають на наслідки. Наприклад, наслідки хімічної аварії зазвичай залежать від кліматичних характеристик (напрямок вектора швидкості вітру, температури і т.д.). Тому в частотний фактор одним із співмножників входить ймовірність того, що напрямок вітру відповідає напрямку від місця аварії до точки знаходження реципієнта ризику [10, 11].

У випадку аварії на об'єкті можливі різні види впливу на реципієнтів ризику. Кожен вплив породжує певну величину збитку. В загальному випадку, аварія призводить до комбінованого впливу на реципієнтів ризику. Збиток від комбінованого впливу не дорівнює сумі збитків від складових впливу. Тому виділяють області, в яких домінує той чи інший вплив, та збиток розраховують від домінуючого впливу.

Зв'язок між рівнем впливу та величиною збитку зазвичай визначають із експериментальних даних. Наприклад, для багатьох токсичних речовин відома експериментально встановлена залежність між величиною токсичної дози, яка отримується реципієнтом ризику, та рівнем ураження (ймовірністю загибелі). У випадку баричного впливу використовують зв'язок між ймовірністю ураження та величиною надлишкового тиску на фронті ударної хвилі і т.д. В свою чергу, рівень впливу на реципієнта ризику в деякій точці простору розраховують на основі математичних моделей переносу маси, енергії та імпульсу від місця аварії до точки знаходження реципієнта ризику. Початкові значення цих факторів, які впливають на реципієнтів ризику, випливають з результатів моделювання аварійного процесу. Загальна схема прогнозування оцінок аварійного ризику включає:

1. Математичне моделювання аварійного процесу, в результаті якого розраховують характеристики джерел небезпеки (значення маси, енергії, імпульсу, несанкціоноване вивільнення яких, є суттю аварійного процесу) [1].

2. Математичне моделювання розповсюдження аварійного впливу (моделювання переносу маси, енергії, імпульсу від місця аварії до точки знаходження реципієнта ризику). Наприклад, у випадку хімічної аварії – математичне моделювання розповсюдження токсичних речовин в атмосфері. В результаті приходять до польових характеристик (поле токсичних доз), які відповідають величині впливу в кожній точці зони ураження [12].

3. Прогнозування просторово-часових розподілів аварійних впливів на реципієнтів ризику та подальший розрахунок полів збитків. Наприклад, у випадку токсичного впливу це може бути прогнозування поля токсичних доз,

які впливають на реципієнтів ризику, та подальший розрахунок полів збитків.

4. Розрахунок частотного фактору, який включає: прогнозування ймовірності виникнення аварійних ситуацій; розрахунок частот прояву кліматичних характеристик (таких як напрямок та швидкість вітру, температура, наявність опадів і т.д.); частоту прояву кліматичних характеристик розраховують на основі статистичної обробки матеріалів спостережень за кліматом.

5. Прогнозування полів оцінок аварійного ризику у відповідності з полем збитку та з врахуванням відповідних значень частотного фактору.

Виконання розрахунків за представленою схемою висуває вельми високі вимоги до всіх компонентів системи прогнозування рівня небезпеки: до математичних моделей, до алгоритмів, до програм. Достовірність прогнозування, що вимагається для унікальних та потенційно небезпечних виробництв, висуває високі вимоги до достовірності вихідних даних, до продуктивності обчислювальної системи. Вирішення задачі управління ризиком, вимагає на порядок більше ресурсів, ніж вирішення задачі прогнозування ризику. Крім того, необхідно врахувати, що вимоги до достовірності прогнозування мають тенденцію до зростання. У зв'язку з цим, розв'язання задач прогнозування та управління ризиком можливе з використанням проблемно-орієнтованого сервера, який підтримує процес паралельних обчислень.

Прогнозування рівня небезпеки спирається на математичне моделювання переносу субстанції (енергії, маси, імпульсу) в аварійних і поставарійних процесах. Рівняння математичної моделі переводяться в дискретну алгебраїчну форму. Дискретні алгебраїчні рівняння описують розрахункову модель, яка, якщо її перевести в послідовність машинних команд, дає програму моделювання для комп'ютера. Після цього програма та комп'ютер дозволяють досліджувати еволюцію модельної системи у розрахункових експериментах [13].

#### **Список використаних джерел:**

1. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий. Учебное пособие в 6 книгах. Книга 6 / [под ред. В.А. Котляревского]. М.: Изд-во АСВ, 2003. – 406 с.
2. Алымов В.Т. Техногенный риск: Анализ и оценка: [учеб. пособ. для вузов]. В.Т. Алымов, Н.П. Тарасова. М. : ИКЦ «Академкнига», 2004. 118 с.
3. Ковач В.О., Артемчук В.О., Куценко В.О. Сучасні методи аналізу ризиків в задачах управління екологічною безпекою на техногенно забруднених територіях. *Техногенна безпека та цивільний захист*. 2016. № 10. С. 56–64.
4. Попов О.О. Математичні моделі оцінки техногенного ризику. *Електронне моделювання*. 2015. Т. 37. № 5. С. 49–60.
5. Попов О.О., Яцишин А.В., Ковач В.О., Артемчук В.О. Математичний підхід до визначення ризиків для населення урбанізованих територій від впливу техногенних об'єктів. *Математичне моделювання та інформаційні технології*. 2017. Вип. 79. С. 49–60.
6. Лисиченко Г.В., Забулонов Ю.Л., Хміль Г.А. Природний, техногенний та екологічний ризику: аналіз, оцінка, управління. К., 2008. 542 с.

7. Popov O., Yatsyshyn T., Iatsyshyn A., Mykhailiuk Y., Romanenko Y., Kovalenko V. Mathematical software for estimation of the air pollution level during emergency flowing of gas well for education and advanced training of specialists in the oil and gas industry. *Systems, Decision and Control in Energy III. Studies in Systems, Decision and Control*. Springer, Cham. (2021, in print).

8. Попов О.О., Дівізінюк М.М., Ковач В.О., Бляшенко О.В., Алексєєва О.В., Сметанін К.В. Математичні підходи підтримки прийняття рішень в умовах надзвичайних ситуацій техногенного характеру. *Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні*. 2015. Вип. 2(30). С. 25–30.

9. Попов О.О., Артемчук В.О., Яцишин А.В., Ковач В.О., Яцишин Анна В. Актуальність розроблення програмно-методичного комплексу геофізичного та екологічного забезпечення інтенсифікації видобування газу із виснажених свердловин Дніпровсько-Донецької западини. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції*, м. Черкаси, 11-21 березня 2021 р.. Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького. 2021. С. 111-114.

10. Попов О.О., Ковач В.О., Артемчук В.О., Яцишин А.В., Яцишин Анна В., Коваленко В.В., Коваленко О.М. Аналіз існуючих підходів до моделювання забруднення атмосферного повітря при аварійному фонтануванні газової свердловини. Зб. тез XXXIX науково-технічної конференції молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, м. Київ, 12 травня 2021 р. ПІМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України. 2021. С. 140-143.

11. Попов О., Артемчук В., Куценко В. Математичні та програмні засоби моделювання та аналізу стану атмосферного повітря на техногенно навантажених територіях України. *Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні '2021: Збірник матеріалів ІХ Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції*, 13-14 травня 2021 року, м. Київ, НУБіП України. 2021. С. 193-197.

12. Попов А.А. Применение математического моделирования для определения зон влияния выбросов предприятий топливно-энергетического комплекса в атмосферу. *Інформаційна безпека*. 2014. № 4(16). С. 187–193.

13. Попов О.О., Яцишин А.В., Артемчук В.О. Спеціалізовані інформаційно-комп'ютерні системи для розв'язання задач екологічної безпеки та цивільного захисту на техногенно-навантажених територіях. *Матеріали ІV Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених «Наукова молодь-2016»*, (м. Київ, 15 грудня 2016 р.). – К. : ПТЗН НАПН України, 2016. С. 129–138.

## **НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ НА ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ ІЗ ЗНАЧНИМ ЗАБРУДНЕННЯМ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ: ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ТА ЗАХОДИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**Попов Олександр Олександрович<sup>1,2,3</sup>, Яцишин Андрій Васильович<sup>1,2</sup>, Яцишин Анна Володимирівна<sup>1</sup>, Коваленко Валентина Володимирівна<sup>1</sup>, Куценко Володимир Олександрович<sup>1</sup>, Сулима Анна Петрівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», м. Київ.

<sup>2</sup>Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, м. Київ.

<sup>3</sup>ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом», м. Київ.

До потенційно небезпечних об'єктів (ПНО), надзвичайні ситуації (НС) на яких можуть спричинити значне забруднення атмосферного повітря (АП) небезпечними хімічними речовинами (НХР), відносяться: хімічні підприємства та виробництва, військові об'єкти та виробництва вибухових речовин і боєприпасів, підприємства з виробництва та постачання електричної та теплової енергії, металургійні, машинобудівні та металообробні підприємства і виробництва, підприємства з виробництва будівельних матеріалів, підприємства з обробки деревини, сховища газу, нафти і нафтопродуктів, склади небезпечних та шкідливих речовин, заправні станції та інші [1].

За різних негативних обставин (диверсії в терористичних цілях, порушення технологічних процесів, порушення техніки безпеки і режиму роботи, бойові дії, природні явища та техногенні аварії та інциденти) на цих допоміжних об'єктах можуть виникати НС, пов'язані із значним хімічним забрудненням АП на територіях їх розміщення. Це створює значний ризик для навколишнього природного середовища, здоров'я персоналу та населення прилеглих територій [2, 3].

НС, пов'язані із значним забрудненням АП на територіях розміщення вищеперерахованих ПНО, можуть виникати як за штатного, так і за аварійного режиму їх роботи.

У першому випадку НС виникне за таких умов:

1) ПНО здійснює викиди (залпові, короточасні або неперервні) домішок в атмосферу згідно регламенту, але метеорологічні умови склалися такі, що ЗР не встигають розсіятись і стрімко переносяться вітром до земної поверхні, де їх концентрації стають значно вищими відповідних гранично-допустимих концентрацій (ГДК). В такому випадку виникає НС, на яку необхідно швидко та ефективно реагувати підрозділам цивільного захисту на відповідному ПНО.

2) ПНО здійснює несанкціоновані викиди, що значно перевищують регулюючі норми. В цьому випадку навіть і за сприятливих для розсіювання метеорологічних умов рівень приземної концентрації токсичних речовин буде перевищувати ГДК, що і спричиняє виникнення НС.

Що стосується аварійного режиму роботи ПНО, то хімічно небезпечна аварія – це аварія на ПНО, що супроводжується викидом НХР, і яка здатна привести до загибелі або хімічного зараження людей, продовольства, харчової сировини і кормів, сільськогосподарських тварин і рослин або хімічного зараження навколишнього природного середовища [4].

Основними джерелами небезпеки в разі аварій на ХНО є [5, 6]:

- залпові викиди аварійних ХНР (АХНР) в атмосферу з подальшим зараженням повітря, місцевості і вододжерел;
- «хімічна» пожежа з надходженням АХНР і продуктів їх горіння в АП;
- вибухи АХНР, сировини для їх отримання або вихідних продуктів;
- утворення зон задимлення з подальшим осадженням АХНР, у вигляді «плям» по сліду поширення хмари зараженого повітря, сублімацією і міграцією.

Що стосується хімічного забруднення АП як одного з можливих способів теракту проти ПНО, то тут можливі такі варіанти. По-перше, при здійсненні теракту ПНО можуть бути виведені зі строю або зруйновані, що спричинить значне хімічне забруднення АП. Можливий збиток від диверсійно-терористичних актів проти ПНО буде складатися з: нанесення прямої шкоди здоров'ю населення; забруднення середовища проживання; прямих економічних збитків, пов'язаних із зупинкою, перервою в роботі, аж до повного припинення діяльності підприємств; нанесення непрямого збитку (психологічного, соціального та економічного); нанесення збитку економіці і в цілому національній безпеці.

По-друге, одним із можливих етапів при скоєнні терористичної акції на ПНО може бути цілеспрямований хімічний вплив на охорону та персонал через розпилення або вибух ХНР на деякій відстані від об'єкта. При розташуванні джерела ХНР з підвітряної сторони станції токсичні речовини, завдяки вітру та турбулентній дифузії, переносяться прямо на територію ПНО. Основним вражаючим фактором при застосуванні ХНР є токсичність. Сучасний рівень апаратно-програмного забезпечення дозволяє терористам застосовувати ХНР приховано, в будь-яких направлено дозованих масштабах і забезпечувати заданий час впливу на організм з періодичним повторенням даної процедури.

В основі попередження НС, пов'язаних з хімічним забрудненням АП, лежить:

- моніторинг стану АП на територіях розміщення ПНО, який дозволяє в режимі реального часу бачити стан АП і на основі цього приймати відповідні управлінські рішення;
- превентивний прогноз таких НС, який включає: розробку гіпотетичних сценаріїв катастрофічної події; прогноз розвитку НС навколо цих катастрофічних подій; розробку комплексу організаційних та технічних заходів, спрямованих на попередження катастрофічних подій; впровадження розроблених заходів в повсякденне життя.

Авторами роботи розроблено нові підходи, моделі, методи та програмні засоби, що дозволяють реалізувати вищезазначені заходи [1, 7, 8].

#### **Список використаних джерел:**

1. Артемчук В.О., Білан Т.Р., Блінов І.В. та ін. Теоретичні та прикладні основи економічного, екологічного та технологічного функціонування об'єктів енергетики: монографія / за ред. А.О. Запорожця, Т.Р. Білан. Київ: ТОВ «Наш формат», 2017. 312 с.

2. Михайлов Л.А. Соломин В.П. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и защита от них. Санкт-Петербург, 2008. 235 с.

3. Попов О.О., Яцишин А.В., Ковач В.О., Артемчук В.О. та ін. Аналіз можливих причин виникнення надзвичайних ситуацій на АЕС з метою мінімізації ризику їх виникнення. *Ядерна та радіаційна безпека*. 2019. № 1. С. 75–80. doi: 10.32918/nrs.2019.1(81).13

4. Галеев А.Д. и др. Основы прогнозирования последствий промышленных аварий. Учебное пособие. Казань: Академия наук РТ, 2017. — 213 с.

5. Rubtsov V.I., Novikov G.A., Timoshenko A.N., & Prostakishin G.P. (2021). Problems of development and implementation of personal protection equipment for personnel of radiation and chemical hazardous facilities, emergency and rescue teams and population. *Medicina Katastrof*, 2021(3), 69-91. doi:10.33266/2070-1004-2021-3-69-72.

6. Gvozdev E.V., & Matvienko Y.G. Comprehensive risk assessment at the life support enterprises with hazardous production facilities. *Bezopasnost' Truda v Promyshlennosti*, 2019(10), 69-78. doi:10.24000/0409-2961-2019-10-69-78.

7. Артемчук В.О., Каменева І.П., Ковач В.О., Попов О.О., Яцишин А.В. Математичні та програмні засоби вирішення задач моніторингу атмосферного повітря техногенно-навантажених територій: монографія. Київ: ФОП Ямчинський, 2018. 116 с.

8. Iatsyshyn Andrii, Iatsyshyn Anna, Artemchuk V., Kameneva I., Kovach V., Popov O. Software tools for tasks of sustainable development of environmental problems: peculiarities of programming and implementation in the specialists' preparation. *E3S Web of Conferences*. 2020. Vol. 166. 01001. doi: 10.1051/e3sconf/202016601001.

\*\*\*

## **КОМП'ЮТЕРНІ ЗАСОБИ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ЗАПОБІГАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ЗАБРУДНЕННЯМ КОМПОНЕНТІВ ДОВКІЛЛЯ**

**Попов Олександр Олександрович<sup>1,2,3</sup>, Яцишин Андрій Васильович<sup>1,2</sup>, Ковач Валерія Омелянівна<sup>1</sup>, Артемчук Володимир Олександрович<sup>1,2</sup>, Яцишин Анна Володимирівна<sup>1</sup>, Коваленко Валентина Володимирівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», м. Київ.

<sup>2</sup>Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, м. Київ.

<sup>3</sup>ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом», м. Київ.

Авторами роботи розроблено сучасну інформаційно-аналітичну комп'ютерну систему, яка є потужним інструментом підтримки прийняття рішень щодо попередження природних та техногенних надзвичайних ситуацій (НС), пов'язаних із хімічним забрудненням атмосфери та поверхневих водних об'єктів (ПВО) на територіях розміщення критично важливих об'єктів (ТЕЦ, ТЕС, АЕС, заводи, фабрики та інші небезпечні підприємства та виробництва,



що є забруднювачами атмосфери та водного середовища). Система побудована на основі принципів ГІС та екологічного картографування. Вона включає науково-методичне і програмно-інформаційне забезпечення задач моніторингу та цивільного захисту, контролю та управління станом атмосферного повітря та ПВО в зонах впливу техногенних об'єктів [1-4].

Структурна схема системи представлена на рис. 1.

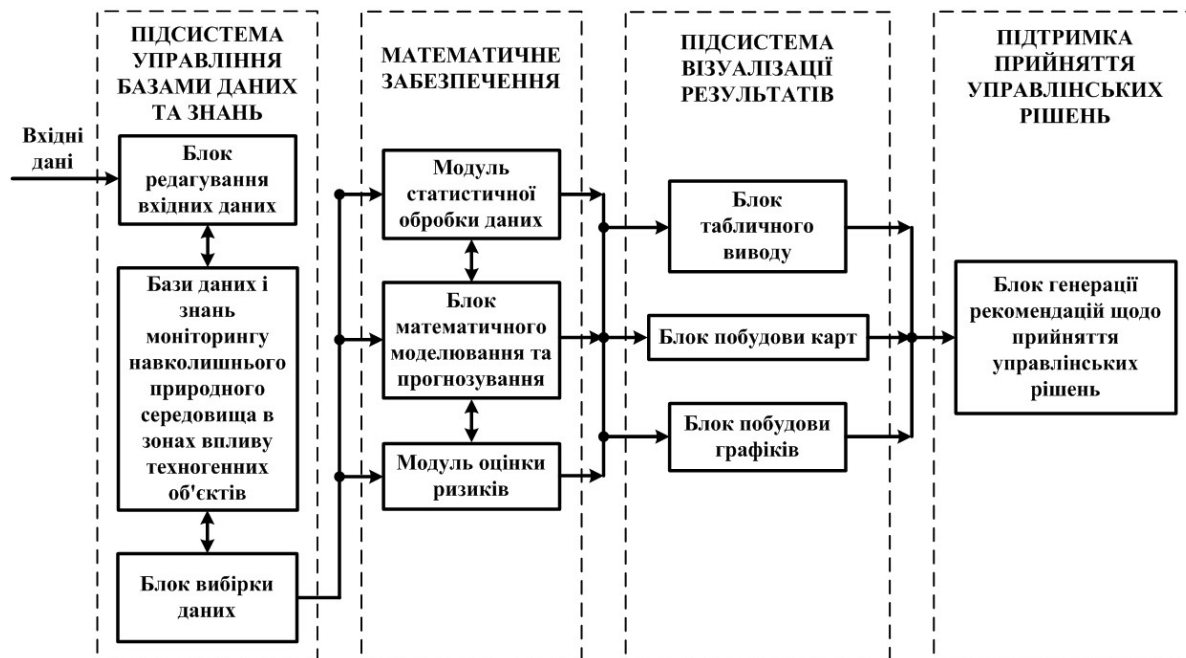
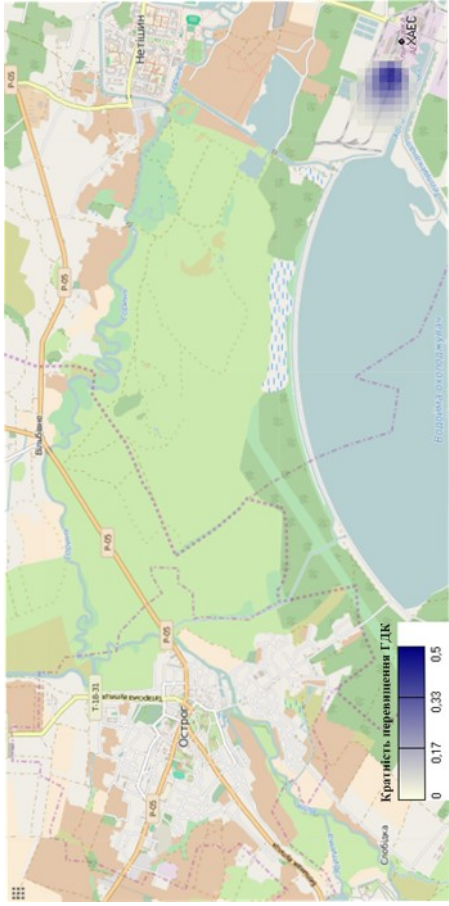


Рис. 1. Структурна схема комп'ютерної системи підтримки прийняття рішень щодо попередження НС в зонах впливу хімічно небезпечних техногенних об'єктів

На рис. 2 показано приклад результату роботи розробленої інформаційно-аналітичної комп'ютерної системи, а саме візуалізацію динаміки розподілу концентрації діоксиду азоту в приземному шарі атмосфери (ПША) від модельного залпового викиду на Хмельницькій АЕС [5]. На даному рисунку показана серія карт, де хмара забруднення за заданих метеорологічних умов розповсюджується в напрямку м. Острог і через 20 хв повністю накриває дане місто. З часом хмара домішок досягає земної поверхні і спостерігається стрімке зростання концентрації діоксиду азоту в ПША. В межах території міста маємо десятикратне перевищення ГДК<sub>мр</sub>, що спонукає відповідальних осіб приймати рішення щодо негайного оповіщення населення про НС і надання рекомендацій щодо збереження здоров'я.

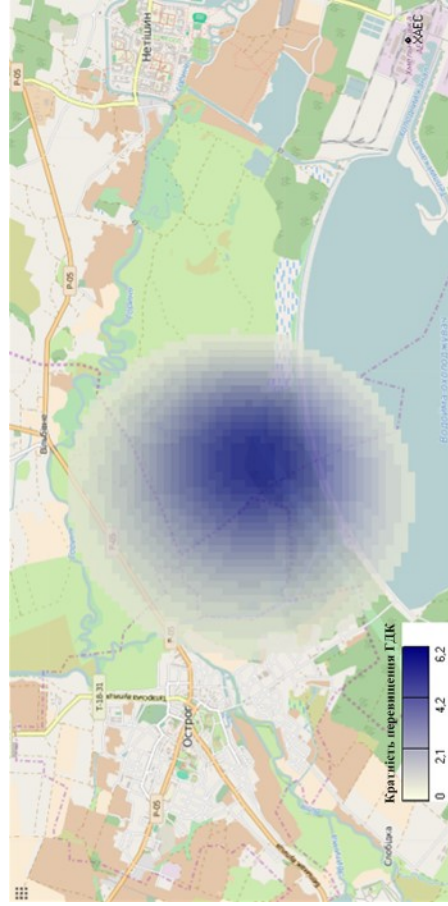
Математичне моделювання та прогнозування здійснюється за допомогою розроблених авторами математичних моделей розповсюдження забруднюючих речовин в атмосферному повітрі та в ПВО в результаті відповідно викидів та скидів від хімічно небезпечних техногенних об'єктів [6].



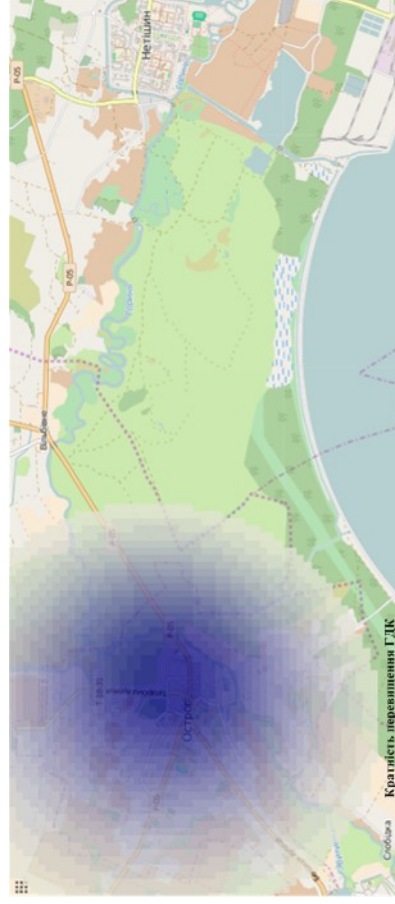
а)  $t = 5$  хв



б)  $t = 10$  хв



в)  $t = 15$  хв



г)  $t = 20$  хв

Рис. 2. Приклад візуалізації динаміки розподілу діоксиду азоту в ПША при залповому викиді на ХАЕС

Використання розроблених програмних засобів в роботі Єдиної державної системи цивільного захисту, керівництво над діяльністю якої здійснює Державна служба України з надзвичайних ситуацій, дозволить розв'язувати наступні важливі задачі: 1) у режимі повсякденного функціонування – визначення різних сценаріїв виникнення та розвитку вищезазначених НС, що дасть можливість розробити нові, більш ефективні, або вдосконалити існуючі планові заходи щодо захисту населення і територій від можливих НС, а також заходів щодо підготовки до дій за призначенням органів управління та сил цивільного захисту; 2) розроблення і виконання цільових та науково-технічних програм запобігання виникненню подібних НС і зменшення можливих втрат; 3) організація та проведення моніторингу НС, визначення ризиків їх виникнення; 4) у режимі НС – визначення зони НС, здійснення постійного прогнозування зони можливого поширення НС та масштабів можливих наслідків; тощо.

Вагомість отриманих результатів підтверджується актами їх впровадження в ДП «Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки» ДІЯРУ, Департаменті організації заходів цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Головних управліннях ДСНС України у Запорізькій області та м. Києві, відокремленому підрозділі «Науково-технічний центр» державного підприємства «НАЕК «Енергоатом», Міністерстві захисту довкілля та природних ресурсів України, Державній екологічній інспекції України, Управлінні інформаційно-аналітичного забезпечення Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Всеукраїнському науково-дослідному інституті цивільного захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, Державному міському підприємстві «Івано-Франківськтеплокомуненерго», Дніпропетровському обласному центрі з гідрометеорології, Біоенергетичній асоціації України та інших організаціях та підприємствах.

#### **Список використаних джерел:**

1. Попов О.О., Артемчук В.О., Краснов Є.Б., Куценко В.О. Проектування та розробка засобів візуалізації для розв'язання задач оцінки впливу нерадіаційних викидів АЕС України на атмосферне повітря та населення прилеглих територій. Моделювання та інформаційні технології. 2018. Вип. 84. С. 55–65.
2. Яцишин А.В., Куцан Ю.Г., Артемчук В.О., Каменева І.П., Попов О.О., Ковач В.О. Засоби інтелектуального аналізу та візуалізації геопросторових даних моніторингу стану атмосферного повітря. Електронне моделювання. 2019. № 5. С. 85–102.
3. Iatsyshyn Andrii, Iatsyshyn Anna, Artemchuk V., Kameneva I., Kovach V., Popov O. Software tools for tasks of sustainable development of environmental problems: peculiarities of programming and implementation in the specialists' preparation. E3S Web of Conferences. 2020. Vol. 166. 01001. doi: 10.1051/e3sconf/202016601001.
4. Popov O.O., Iatsyshyn A.V., Kovach V.O., Artemchuk V.O., Kameneva I.P., Taraduda D.V., Sobyна V.O., Sokolov D.L., Dement M.O., Yatsyshyn T.M.: Risk

Assessment for the Population of Kyiv, Ukraine as a Result of Atmospheric Air Pollution. Journal of Health and Pollution 10(25), 200303 (2020). doi:10.5696/2156-9614-10.25.200303.

5. Артемчук В.О., Попов О.О. та ін. Теоретичні та прикладні основи економічного, екологічного та технологічного функціонування об'єктів енергетики: монографія / за ред. А.О. Запорожця, Т.Р. Білан. Київ : ТОВ «Наш формат», 2017. 312 с.

6. Артемчук В.О., Каменева І.П., Ковач В.О., Попов О.О., Яцишин А.В. Математичні та програмні засоби вирішення задач моніторингу атмосферного повітря техногенно-навантажених територій: монографія. Київ : ФОП Ямчинський, 2018. 116 с.

\*\*\*

### **АКТИВАЦІЯ ГЛИНИСТИХ МІНЕРАЛІВ ТА ЦЕОЛІТУ АЗОТНОЮ ТА ГУМІНОВОЮ КИСЛОТАМИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ АДСОРБЦІЇ ТРИТІУ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ**

**Севрук Ірина Михайлівна<sup>1</sup>, Пушкарьов Олександр Васильович<sup>1</sup>,  
Долін Віталій Вікторович<sup>1</sup>, Зубко Олександр Вікторович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», м. Київ

Актуальною проблемою захисту навколишнього середовища від впливу підприємств паливного ядерно-енергетичного комплексу є пошук ефективних засобів вилучення тритію із промислових стоків. В практиці запобігання забрудненню навколишнього середовища відходами промислової діяльності широко використовуються мінеральні адсорбенти, серед яких значне місце займають монтморилонітові і палигорські глини та мінерали із групи цеолітів (кліноптилоліти та інші). Для підвищення адсорбційної здатності мінеральних адсорбентів розробляються різного роду методи їх активації. Кислотна активація бентонітової глини є поширеним способом отримання пористих сорбентів для органічних і неорганічних речовин та кислотних катализаторів. Окрім того, кислотна активація зі збереженням шаруватої структури необхідна як початковий етап хімічного модифікування філосилікатів великими органічними молекулами. Визначення впливу такої модифікації на активацію потенційних адсорбентів тритію з водних розчинів має важливе значення, враховуючи наростаючий розвиток паливного ядерно-енергетичного комплексу у світі і в Україні.

Одним з аспектів цього напрямку досліджень є з'ясування можливості та ефективності використання протонних модифікаторів - азотної кислоти (HNO<sub>3</sub>) та протонно-гідроксильного розчину гумінової кислоти для підвищення здатності мінеральних адсорбентів вилучати тритій із водних розчинів. Як показали наші попередні дослідження, існує група природних речовин, представлених глинистими мінералами та цеолітами, які мають необхідні властивості для утримання тритію у своїй структурі.

**Метою експериментальних досліджень** було визначення можливості збільшення адсорбційної здатності шаруватих та каркасних силікатів шляхом

їх кислотної модифікації для підвищення ефективності екстракції тритію із водних розчинів.

**Матеріали та методи.** Для створення експериментальних систем, щодо визначення впливу модифікаторів на адсорбційні властивості мінеральних адсорбентів, було обрано силікати шаруватої структури – монтморилоніт зі структурним типом 2:1 і палигорськіт зі стрічково-каналюю структурою з Черкаського родовища та каркасний алюмосилікат – кліноптилоліт Сокирницького родовища.

Експерименти склалися з двох серій. В першій серії мінеральну масу спочатку обробляли азотною кислотою ( $\text{HNO}_3$ ) до рівноважного насичення  $\text{H}^+$ -іонами, після чого промивали дистилятом з 6-кратною декантацією до досягнення рН розчину на рівні 3–4. Підготовлену таким чином мінеральну масу просушували для звільнення від поверхнево адсорбованої води шляхом нагріву при  $110^\circ\text{C}$  протягом 5 годин, щоб уникнути розбавлення тритійованої води при її наступній взаємодії з адсорбентом.

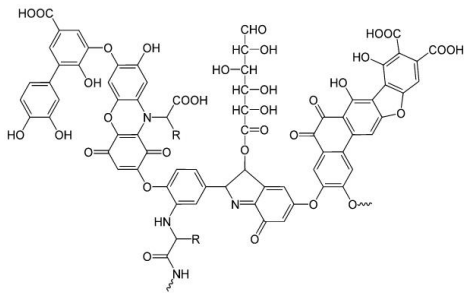


Рис.1 Структурна формула гумінової кислоти [9]

У другій серії адсорбенти додатково модифікувалися 1% -розчином гумінової кислоти, підготовленої із просушеної при  $105^\circ\text{C}$  порошкоподібної буровугільної гумінової кислоти з додаванням півмолярного розчину  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

Кислотна обробка мінерального адсорбенту дозволяє збільшити кількість протон-обмінних груп, що знаходяться на поверхні мінеральних частинок. Очікувалося, що додавання розчину гумінової кислоти може покращити адсорбційну здатність глинистих мінералів

внаслідок додаткового збільшення протон-обмінних центрів на поверхні частинок. Гумінові кислоти відносяться до природних поліфункціональних високомолекулярних, в основному поліароматичних, оксикарбонових органічних сполук. Основою їх структури є конденсовані системи, що включають ациклічні й ароматичні кільця, бічні ланцюги і функціональні групи при ядрі та у бічних відгалуженнях (рис. 1).

Протон-обмінні групи у гумусовій речовині зазвичай представлені легко обмінними: карбоксильними ( $\text{R}-\text{COOH}$ ), спиртовими ( $\text{R}-\text{CH}_2-\text{OH}$ ), фенольними ( $-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH}$ ) та аміногрупами ( $-\text{NH}_2$ ) і важко обмінними: амідними ( $\text{R}-\text{CO}-\text{NH}_2$ ), альдегідними ( $\text{R}-\text{CHO}$ ), карбоксилатними групами та кетонами ( $\text{R}-\text{CO}-\text{R}$ ). Здатність природної органічної речовини торфів, вугілля, ґрунтів накопичувати ряд хімічних елементів пояснюється сорбцією, комплексоутворенням та йонним обміном в першу чергу з гуміновими кислотами. Передбачалося, що гумінова кислота дозволить модифікувати обмінні канали в мінеральному сорбенті та збільшити їх обмінну ємність, а поверхневі протон-обмінні групи сприятимуть протій- тритієвому обміну з утриманням важкого ізотопу водню в ОН-групах.

Експерименти виконувались в стаціонарних умовах для забезпечення можливості визначення балансу і ефективності міжфазового перерозподілу тритію в системах «мінеральний адсорбент – тритійована вода». Поверхнево модифіковані мінерали поміщались в скляні посудини які заливались тритійованою водою (НТО) і герметично закривались для запобігання обміну експериментальних систем з повітрям. Експерименти продовжувались до досягнення рівноважної концентрації тритію в системах.

По їх завершенні відбиралися проби із декантованої водної фази та з вологи виділеної із залишкової мінеральної маси шляхом її нагрівання у герметичному металевому контейнері, які після очищення від органічних домішок (окиснення додаванням до розчину  $K_2Cr_2O_7$ ) та дистиляції змішувалися із сцинтилятором Ni Sife 3 Wallac у співвідношенні 8:12. Вміст тритію в підготовлених таким чином емульсіях визначався за допомогою рідинного сцинтиляційного  $\beta$ -спектрометра Quantulus 1220 (LKW Wallac) з похибкою виміру не більше  $\pm 5\%$ .

### Результати експериментів та їх обговорення.

Для отримання співставної оцінки ефективності модифікації мінеральних адсорбентів розраховано два показники - питомий запас тритію в одиниці маси мінералу ( $Q_m$ ) та коефіцієнт фракціонування ізотопів водню ( $\alpha$ ) за виразами (1) і (2).

$$Q_m = Q_w - Q_f \quad (1)$$

де  $Q_m$  — питомий запас тритію в одиниці маси мінералу,  $Bk \times g^{-1}$ ;  $Q_w$  та  $Q_f$  — запас тритію в НТО до та після експерименту,  $Bk$ ;

$$\alpha = \frac{T_m}{H_m} / \frac{T_w}{H_w}, \quad (2)$$

де  $\alpha$  — коефіцієнт фракціонування ізотопів водню,  $T_m$ ,  $H_m$  — концентрація атомів тритію і протію у мінеральній масі,  $atom \times ml^{-1}$ ;  $T_w$ ,  $H_w$  — концентрація атомів тритію і протію в НТО,  $atom \times ml^{-1}$  після досягнення рівноважного стану в системі "мінеральний адсорбент — НТО".

Показник питомого запасу тритію дає змогу виконувати розрахунки адсорбційної ємності для різних мас мінерального адсорбенту. В умовах закритих експериментальних систем ця величина обчислювалася як різниця запасу тритію в тритійованій воді, відповідно, до і після її взаємодії з мінералом, віднесена до маси адсорбенту (вираз 1). Можливість ізотопно-водневого фракціонування в процесі міжфазового перерозподілу тритію в закритій експериментальній системі оцінювалася з використанням коефіцієнту фракціонування  $\alpha$  (вираз 2) згідно [5]. Ефективність модифікації мінеральних адсорбентів щодо збільшення адсорбції тритію з водних розчинів та ізотопно-водневого фракціонування оцінена відносно ідентичних необроблених мінералів за виразом (3):

$$q = \frac{(Q_f - Q_o)}{Q_o} \quad (3)$$

де:  $q$  - ступінь впливу модифікації на питомий запас тритію в мінеральній масі, %;  $Q_0$  - питомий запас тритію у необробленому мінералі, Бк $\times$ г $^{-1}$ ; -  $Q_i$  - питомий запас тритію у модифікованому мінералі, Бк $\times$ г $^{-1}$  .

Оцінка результатів модифікації мінеральних адсорбентів щодо ефективності вилучення тритію з водних розчинів містяться в Таблиці 1.

Таблиця 1.

**Питомий запас тритію в одиниці маси мінералу ( $Q_m$ ) та коефіцієнт фракціонування ізотопів водню ( $\alpha$ ) за різних умов модифікації**

Мінерал	Питомий запас тритію в мінеральній масі, Бк/г	$q$ , %	Коефіцієнт фракціонування ( $\alpha$ )
<i>Монтморилоніт</i>			
необроблений	8,075	-	1,2
промийтий розчином $HNO_3$	8,56	6	1
промийтий розчином $HNO_3$ з додаванням гумінової кислоти	11,22	39	1,03
<i>Палигорськіт</i>			
необроблений	6,6	-	1,02
промийтий розчином $HNO_3$	10,1	52	0,95
промийтий розчином $HNO_3$ з додаванням гумінової кислоти	11,5	68	1,02
<i>Цеоліт</i>			
необроблений	4,03	-	1,01
промийтий розчином $HNO_3$	3,94	-2	0.87
промийтий розчином $HNO_3$ з додаванням гумінової кислоти	4,04	0	0.97

В результаті кислотної обробки монтморилоніту відбувається вилуговування з міжшарового простору гідратованих катіонів лужних та лужноземельних металів. Після контакту тритійованої води із зневодненою поверхнею кислотного обробленого монтморилоніту вакантні катіонні позиції заповнюються протонами та гідратованими молекулами НТО. Такий процес обумовлює накопичення в мінеральному адсорбенті до 6% тритію (таблиця 1).

В палигорськіті під час обробки азотною кислотою молекули води, координаційно зв'язаної зі стінками каналів заміщуються нітратними групами. Число гідратації таких груп дорівнює 6 [13]. При взаємодії кислотного обробленого палигорськіту з тритійованою водою у гідратованих оболонках нітратних груп молекули  $H_2O$  заміщуються молекулами НТО, що забезпечує накопичення тритію до 52% (таблиця 1).



На стінках структурних каналів цеоліту розміщуються обмінні катіони лужних та лужноземельних елементів, з якими координаційно зв'язані молекули води [1, 2]. Кислотна обробка цеоліту може обумовити часткове вилучення цих катіонів, що компенсують поверхневий негативний заряд кремній-кисневих тетраедрів. Внаслідок чого утворюються центри гідратованих протонів із утримуючою здатністю значно меншою, ніж у заміщених катіонів і, відповідно, з меншою можливістю до координаційно-приповерхневого зв'язування молекул НТО з тритійованої води (таблиця 1).

Взаємодія розчину гумінової кислоти з монтморилонітом відбувається за рахунок електростатичних та ковалентних зв'язків. Адсорбовані на поверхні частинок монтморилоніту макромолекули гумінової кислоти містять у своєму складі значну кількість обмінних груп (-ОН, -COОН, =NH та -NH<sub>2</sub>) внаслідок чого створюється додаткова кількість обмінних центрів (рис. 2.).

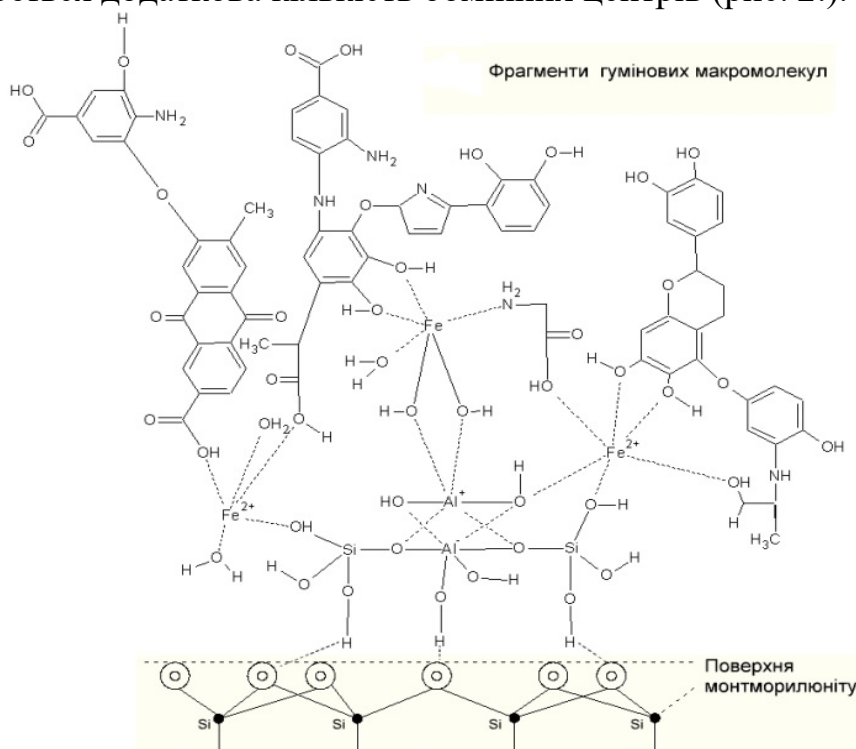
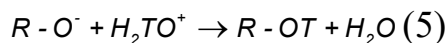
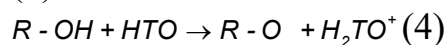


Рис.2 Взаємодія гумінових комплексів з поверхнею монтморилоніту

Ці групи легко обмінюються з дисоційованими молекулами тритійованої води ( $\text{НТО} \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{ТО}^-$ ;  $\text{НТО} \leftrightarrow \text{T}^{++} + \text{ОН}^-$ ) за механізмом протонно - тритонного обміну.

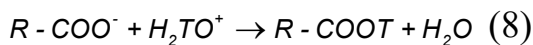
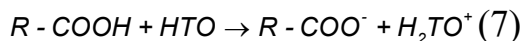
В органічних сполуках за участю спиртових і фенольних гідроксильних груп ізотопний обмін відбувається згідно виразам (4, 5) з константою дисоціації обмінних груп згідно виразу (6).



$$K_a = \frac{[R-O^-][\text{H}_2\text{ТО}^+]}{[R-OH]} \quad (6)$$

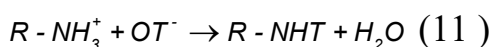
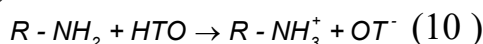


В органічних сполуках за участю аліфатичних та ароматичних карбонових кислот [4] ізотопний обмін відбувається також за катіонним механізмом згідно виразам (7, 8) з константою дисоціації обмінних груп згідно виразу (9).

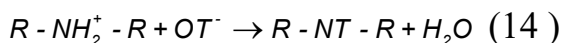


$$K_a = \frac{[R - CO_2^-][H_2TO^+]}{[R - CO_2H]} \quad (9)$$

У випадку аміно- та іміно-груп ізотопний обмін відбувається за аніонним механізмом згідно виразам (10, 11, 13, 14) з константою дисоціації обмінних груп згідно виразам (12, 15).



$$K_a = \frac{[R - NH_3^+][OT^-]}{[R - NH_2]} \quad (12)$$



$$K_a = \frac{[R - NH_3^+ - R][OT^-]}{[R - NH - R]} \quad (15)$$

Цілком ймовірно, що саме вище наведені механізми забезпечують зростання адсорбційної здатності монтморилоніту і збільшення питомого запасу тритію в мінеральній масі на 39% (таблиця 1).

В палигорськіті, який також відноситься до шаруватих силікатів модифікація гуміноюю кислотою відбувалася дещо подібно до монтморилоніту. Згідно [3] розміри макромолекул гумінової кислоти перевищують 100 нм, в той час, як розміри каналів в палигорськіті не перевищують 0,92–0,94 нм по висоті та близько 1,2 нм по ширині [12]. Оскільки макромолекули гумінової кислоти значно перебільшують розміри каналів палигорськіту їх модифікуюча здатність реалізується лише шляхом взаємодії з поверхнею мінеральних частинок. Внаслідок цього додаткове збільшення адсорбційної здатності мінералу в порівнянні з кислотною обробкою склало 16% та загалом в комбінації з попередньою кислотною обробкою склало 68% (таблиця 1)

Взаємодія гумінової кислоти з кліноптилолітом обумовлюється його структурними особливостями. Розмір макромолекул гумінових кислот значно перевищує розмір каналів в цеоліті. Тому для кліноптилоліту можлива лише поверхнева модифікація гуміновими кислотами, яка не збільшує адсорбційної здатності мінералу і відповідно не збільшує зв'язування молекул НТО (таблиця 1).

**Висновок.** Кислотна активація збільшує вилучення тритію з водних розчинів на 6% в монтморилоніті і на 52% в палигорськіті. Додаткова модифікація гуміноюю кислотою додатково збільшує вилучення тритію з водних розчинів монтморилонітом ще на 33% (що загалом складає 39%) і в

палигорськіті на 16% (загалом 68%). Активація азотною та гуміноюю кислотами кліноптилоліту не виявилась ефективною щодо збільшення вилучення тритію з водних розчинів.

Кислотна обробка і модифікація гуміноюю кислотою монтморилоніту, палигорськіту та кліноптилоліту не супроводжується збільшенням ефекту ізотопно-водневого фракціонування.

#### Список використаних джерел:

1. Armbruster T., Gunter M.E. (2001) Crystal structures of natural zeolites. *Reviews in Mineralogy and Geochemistry*, 45, 1-61.
2. Breck D.W. Zeolite (1974). Molecular sieves. Structure, chemistry, and use. N.Y., London, Sydney, Toronto. 781 p
3. Österberg, R., Lindqvist, I., & Mortensen, K. (1993). Particle size of humic acid. *Soil Science Society of America. Journal*, 57, 283-285.
4. Лурье Ю.Ю. (1971) справочник по аналитической химии, М.: Химия., с.249.
5. Несмеянов Ан.Н. (1972) Радиохимия. М. : Химия, 591 с.
6. Пушкаръов О.В., Приймаченко В.М., Золкін І.О. (2012) Властивості бентоніто-цеолітових композитів щодо вилучення тритію з тритієвої води. *Збірник наукових праць/ Інститут геохімії навколишнього середовища*, 20, 98 - 108.
7. Пушкаръов О.В., Литовченко А.С, Пушкаръова Р.О., Яковлев Е.О. (2003) Динаміка накопичення тритію в мінеральному середовищі. *Мінеральні ресурси України*, 3, 42-45.
8. Пушкаръов О.В., Приймаченко В.М. (2010) Взаємодія тритієвої води з глинистими мінералами. *Збірник наукових праць Інституту геохімії навколишнього середовища*, 18, 149 -158.
9. Руденко І.М. (2015) Покращення акумуляції тритію в водопроникних реакційних бар'єрах. *Вісник БрГУ*, 2, 87–93.
10. Руденко І.М. Пушкаръов О.В., Долін В.В. (мол), Зубко О.В., Гречановська О.Є. (2017) Тритієвий індикатор ефективності термомодифікації адсорбційних властивостей кліноптилоліту. *Мінералогічний журнал*, 39, No 2, 64–74.
11. Руденко І.М. (2017) Фракціонування важких ізотопів водню в системі мінерал - вода : дис. к. г. наук : 04.00.02 Київ, 153 с.
12. Тарасевич Ю. И. (1988). Строеие и химия поверхности слоистых силикатов. Киев: Наукова думка, 248 с.
13. Эрден-Груз Т. (1976) Явления переноса в водных растворах. М.: Мир, 596 с.

## АНАЛІЗ ЗАКОРДОННОГО ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ МІННИХ ТРАЛІВ ПРИ РОЗМІНУВАННІ ВОДНИХ АКВАТОРІЙ

Соловійов Ігор Ігорович,

Стрілець Віктор Маркович, д.т.н, професор

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

На сьогоднішній в Україні проблема знешкодження боєприпасів [1], що знаходять у водних акваторіях, з часів Другої світової війни, ще й досі не втратила своєї актуальності, адже за останні роки водолазними підрозділами ДСНС України [2] було ліквідовано понад 2 тисячі одиниць смертоносної зброї.

На сьогодні Україна за насиченістю боєприпасів, які залишилися після Другої світової війни у декілька разів перевищує розвинені європейські країни. Цілі річки являють собою зони з надзвичайно високим ступенем ризику виникнення аварій та катастроф. Цей ризик постійно зростає, оскільки рівень науково-технічного процесу зростає, будуються нові мости, розвивається річковий транспорт. Разом з тим, система заходів щодо запобігання виникненню ситуацій, пов'язаних з затонулими боєприпасами практично відсутня [3].

Починаючи з Першої світової війни та продовжуючи на протязі Другої світової та після неї кілька світових держав скинули як хімічну [4], так і звичайну зброю в океани по всьому світу. Так приблизно 175000 мін було закладено в Балтійському морі під час світових війн. На цей час в Балтійському морі існує близько 1985 мінних полів та ще 4400 – у Північному морі [5]. Координацію зусиль та забезпечення єдиних підходів здійснює Балтійська рада з безпеки боєприпасів (BOSB). Проте в них не розглядаються особливості використання існуючих технічних засобів розмінування, а вони в кожній країні мають свої технічні характеристики.

Аналогічна ситуація має місце і біля узбережжя Північної Америки [6]. Так, є інформація, що по найменшій мірі 11 одиниць ядерних боєприпасів США числяться “втраченими” з часів “холодної війни”, незважаючи на постійні спроби Пентагону знову отримати їх в своє розпорядження. [7]

Наразі, у провідних країнах, існує підхід — ризикують роботи, а не людина [8]. Якщо базу, рейд чи порт заблокували мінами, то робляться основні проходи за допомогою самохідних тралів – катерів, які спеціально адаптовані для того, щоб витримувати навантаження від вибухів [58]. Найчастіше, на такий катер встановлюються різноманітні імітатори шумів, вібрацій та магнітних полів, що роблять його схожим для мін на типовий корабель [59]. Тобто, такий собі провокатор мін, що встановлені на підрив з першого проходу. В сучасному світі — це розбірний понтонний катер зі швидкістю руху 6 — 10 вузлів, який можна швидко перекидувати літаком в потрібну точку світу. Аналіз наукової літератури показав, що найкращим прикладом є шведський SAM-3 і американський SAM-05 [60].

Шведська протимінна концепція отримала найменування SAM (Selfpropelled Acoustic Magnetic sweep), і дослівно означає самохідний акустично-магнітний тральщик. Оригінальна система SAM була розроблена на початку 80-х років. Вона успішно пройшла апробацію у чотирьох військових

флотах по всьому світу. Так в 1991 році перебуваючи в складі ВМС США, два безпілотних мінні тральщики SAM брали участь в операції «Буря в пустелі».



Рис. 1. Американський самохідний трал SAM-05

Концепція SAM передбачає безпечне і швидке забезпечення протимінної оборони і гарантує впевнений доступ до морських портів і річкових прибережних зон.

Останнім досягненням в області дистанційного тралення є безпілотне військове судно SAM 3, розроблене компанією "Kockums". Основним завданням даного дистанційно керованого тральщика є виявлення та знищення морських мін на глибинах від 3 до 60 м, з допомогою гідроакустичної станції акустичними і магнітними хвилями. Володіючи стійкістю до підводних вибухів, і оснащений магнітними, звуковими і електричними пристроями, що генерують сигнатури подібні великим кораблям і суднам.

Основні ТТХ SAM-3: водотоннажність 14 т, довжина 14,4 м, ширина 6,7 м, осадка 1,2 м по гвинтах і 3,8 м по акустичному генератору, швидкість повного ходу 12 вузлів, дальність плавання 330 миль при швидкості 8 вузлів. Силова установка включає два дизельні двигуни потужністю 190 к.с. кожен.

Тралення мін здійснюється на швидкості 8 вузлів за допомогою акустичного та магнітного тралів (випромінювачів).

Керує апаратом один оператор дистанційно, через радіоканал, з корабля або з берегового пункту. Крім того, SAM-3 може функціонувати в автоматичному режимі, за задалегідь введеною в бортову ЕОМ програмою.

Рамна конструкція SAM-3 катамаранного типу, виконана із застосуванням немагнітних композиційних матеріалів. Плавучість забезпечують 10 надувних камер. Завдяки збірно-модульній конструкції SAM-3 може транспортуватись у 40-футовому стандартному контейнері. При цьому час його розгортання до бойового застосування становить 24 год.

Проведені тести показали, що автономний мінний тральщик здатний витримати удар вибухової хвилі від донної міни з 525 кг тротилу.

У складі протимінної системи використовуються, як правило, три такі катери.

SAM-3 може також застосовуватися як буксирувальник мішеней під час проведення навчальних артилерійських стрільб з кораблів.



Рис. 2. Шведський протимінний дистанційно-керований катер SAM-3

З допомогою таких безпілотних тральщиків відпадає необхідність в будівництві дорогих протимінних кораблів, підвищується продуктивність та ефективність пошуку та знищення вибухонебезпечних предметів у водному середовищі [63] і повністю зникає загроза життю військовим морякам, а також морське розмінування підіймається на новий, більш ефективний рівень.

#### Список використаних джерел:

1. Про затвердження Положення про Управління екологічної безпеки та протимінної діяльності : Наказ МО України від 26.08.2014 р., м. Київ, № 570. Available at: [https://www.mil.gov.ua/content/other/MOU570\\_2014](https://www.mil.gov.ua/content/other/MOU570_2014).

2. Про організацію робіт з виявлення, знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів на території України та взаємодію під час їх виконання : Спільний наказ МНС України, Міноборони України, Мінтрансв'язку України, Адміністрації Держприкордонслужби України від 27.05.2008 N 405/223/625/455. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 4 липня 2008 року за N 591/15282. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z0591-08>.

3. В. С. Блінцов, Г. М. Гапоненко, Р. А. Томащук, І. М. Сила, та інші. Погляди командування інженерних військ ЗС України щодо подальшого розвитку водолазної техніки і обладнання для забезпечення водолазних робіт. Стан забезпеченості ЗС України водолазною технікою і обладнанням для забезпечення водолазних робіт. Проблемні питання та шляхи їх вирішення. Підводна діяльність України: матеріали міжвідомчого наук.-техн. сем., 15-16 листопада 2010 р.: тези допов. Державний науково-випробувальний центр ЗС України : Друкарня ДНВЦ, 2010. С. 13–18.

4. Herbert J. Risk Mitigation of Chemical Munitions in a Deep-Water Geohazard Assessment. Marine Technology Society Journal. 2010. Vol. 44. № 1. P. 86-96. DOI: <https://doi.org/10.4031/MTSJ.44.1.4>.

5. Gunnar, M. From a DC-3 to BOSB: The Road to a Breakthrough in Military Safety Measures Against the Risks of Historic, Explosive Ordnance. Marine Technology Society Journal. 2011. Vol. 45 №. 6. P. 26-34. DOI: <https://doi.org/10.4031/MTSJ.45.6.1>.

6. Maser E., Strehse J.S. Don't Blast: blast-in-place (BiP) operations of dumped World War munitions in the oceans significantly increase hazards to the environment and the human seafood consumer. *Journal of Arch Toxicol.* 2020. Vol. 94, № 1. P. 71-88. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00204-020-02743-0>.

7. Barbara Moran. The Preacher Who Beat Eastman Kodak. *Invention & Technology.* 2004 Vol. 20 №. 2. P. 34. Available at: [https://web.archive.org/web/20081202055156/http://americanheritage.com/articles/magazine/it/2004/2/2004\\_2\\_28.shtml](https://web.archive.org/web/20081202055156/http://americanheritage.com/articles/magazine/it/2004/2/2004_2_28.shtml).

8. International Mine Action Standards. Available at: <https://www.mineactionstandards.org/en/>.

9. Huet C., Mastroddi F. Autonomy for underwater robots a European perspective. *Journal of Auton Robot.* 2016. Vol. 40. № 1. P. 1113–1118. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10514-016-9605-x>.

\*\*\*

## МЕХАНІЗМИ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ

Туревич Анастасія Олегівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Національний авіаційний університет, м.Київ.

*Науковий керівник:*

*Черняк Л.М.*

Особливістю функціонування систем екологічного управління (в Україні) є всеосяжне і наскрізне розуміння особливостей їх існування та функціонування. Так і в світовій практиці для формування систем управління, зокрема і екологічного застосовуються комплексні керівні документи – стандарти управління та безпеки, що чітко визначають основні положення, структуру та засади формування ефективної моделі управління у тій чи іншій сфері господарства.

На сьогоднішній день майже всі наявні міжнародні стандарти з управління включають в себе розділи або підрозділи що стосуються функціонування системи екологічного управління, нижче подано низку з них (у круглих скобках подано Український еквівалент стандарту, якщо такий є):

– ISO 9001:2015 (ДСТУ ISO 9001:2015) – встановлює вимоги до систем менеджменту якості;

– ISO 14001:2015 (ДСТУ ISO 14001:2015) – встановлює вимоги до систем екологічного менеджменту;

– ISO 45001:2018 (ДСТУ ISO 22000:2019) – встановлює вимоги до систем управління охороною здоров'я та безпекою праці, є своєрідним продовженням ISO 14001:2015.

– ISO 50001:2018 (ДСТУ ISO 22000:2020) – встановлює вимоги до систем енергетичного менеджменту.

Важливо розуміти, що всеосяжне впровадження принципів викладених у поданих стандартів само собою не забезпечує автоматичне отримання бажаних



оптимальних результатів, проте створює необхідні умови для стимулювання організації до впровадження більш ресурс-ощадних та природоохоронних технологій. Крім того подані вище стандарти управління здебільшого засновані на PDCA-моделі, основою якої є постійне покращення та виконання чотирьох основних дій у постійному циклі розвитку: 1) планування діяльності (P - Plan); 2) виконання запланованого (D - Do); 3) оцінювання (перевірка) відповідності (C - Check) і 4) дії з впровадження нових концепцій управління (A-Act).

Однак, хоча стандарти і є міжнародно визнаними документами, вони часто не є обов'язковими до виконання та впровадження, а отже місцеві спеціалісти, науковці, та керівні структури часто формують власні фундаментальні знання щодо створення, структурування, функціонування, керування системами управління, зокрема і екологічних.

Результатом такої самостійності є складність розуміння фундаментальних основ роботи системи управління в країні, у зв'язку з тим що таке розуміння може сильно відрізнятись від викладеного у міжнародно прийнятих документах.

Таким чином, вважаємо за необхідне дослідити доступне нам різноманіття до підходів класифікації та виокремлення механізмів системи екологічного управління в Україні та порівняти наші підходи до класифікації з такими підходами у світовій практиці.

Вивченню структури системи екологічного управління присвятили свої роботи провідні українські науковці галузі, такі як Шевчук В.Я., Савалор О.М., Ничик О.В., Сапко О.Ю., Семенов В.Ф., Рябець К.А. та інші. У своїх працях вони намагалися по різному класифікувати механізми екологічного управління.

Механізми екологічного управління, згідно з роботами українських науковців [1], представляють собою комплекси із засобів та методів впливу, контролю, моніторингу процесів в сфері управління, метою яких є гармонізація співіснування суспільства і природи.

У вітчизняному підході до класифікації механізмів системи екологічного управління простежується більш-менш впорядковане розуміння механізмів як елементу структури системи екологічного управління в українській системі управління [1-10], проте варто зазначити певні зміни розуміння структури системи екологічного управління: наявне додаткове розділення механізмів на функціонально-логічні групи, яке зокрема спостерігається в роботах Сапко О.Ю.[1], в яких механізми екологічного управління умовно поділяють на дві групи: екологічні механізми та функціональні механізми. До екологічних належать механізми біотичного регулювання навколишнього природного середовища, еколого господарського балансу територій, обліково-кадастровий та екологічного моніторингу. До функціональних належать економічний, адміністративний, інформаційно-контрольний та громадський механізми.

Іншим підходом до характеристики механізмів системи екологічного управління є зосередження уваги на основних видах діяльності, що чинять коригуючий вплив на систему екологічного управління [3] у працях Семенова В.Ф.

Однак західне наукове товариство формує інші підходи до характеристики системи екологічного управління. Зокрема, вони зосереджують свою увагу на

формуванні вигідних та ефективних засад функціонування та практичного впровадження систем екологічного управління.

Зокрема у фундаментальних роботах Pavlikakis, G.E., Tsihrintzis, V.A., Toth, F.L. присвячених характеристиці системи екологічного управління виділяють такі основні елементи, як [11-12]: 1) ієрархічний контекст (hierarchical context); 2) екологічні межі (ecological boundaries); 3) екологічна цілісність (ecological integrity); 4) збір даних (data collection); 5) моніторинг (monitoring); 6) адаптивне управління (adaptive management); 7) міжвідомче співробітництво (interagency co-operation); 8) організаційні зміни (organizational change); 9) людство як частина природи (humans embedded in nature); and 10) цінності (values). Відповідно до державної стратегії роботи Агентства захисту навколишнього середовища США [13] основними методами екологічного управління є скринінгова оцінка (ризиків, життєвого циклу, екосистемних послуг, вигод і витрат, впливу на сталість, моделі інтегрованого оцінювання, екологічної справедливості); визначення проблем, планування та визначення обсягу завдань; комплексне застосування інструментів сталого розвитку; перевірка отриманих результатів із наступною оцінкою та корекцією планів та дій. Як можна побачити американські органи державного управління у формуванні структурної бази спираються на стандарти серії ISO 14000. Однак, варто зауважити, що в держуправлінні США мають місце і умовно виділені вітчизняними вченими механізми.

Різноманіття підходів до характеристики системи екологічного управління, як галузі господарської діяльності певним чином характеризує основні екологічні цілі та способи їх досягнення державою.

Так, визначальними засадами формування політики в Сполучених Штатах Америки є капіталізація фінансів, ресурсів, населення а також безпека держави. Головними цілями екологічної політики виступає: «Рівновага витрат і прибутків», здорова конкуренція еко-бізнесу, децентралізація влади. Головними ж механізмами для досягнення сформованих екологічних цілей можна назвати економічний, адміністративний науково-освітній та кадастровий і еколого-господарський баланс територій.

На противагу США формування екологічної політики у Європейському союзі спирається не тільки на економічний, але і на адміністративний, громадський та законодавчий механізми. Безпосередній вплив громадськості та беззаперечна сила правової інституції створює вичерпні можливості для панівної дотримання концепції сталого розвитку, що лежить в основі екополітики переважної більшості країн ЄС.

Українська екополітика на сьогодні характеризується своєрідною «млявістю» та «невизначеністю» у формуванні екологічних цілей. Згадані колективи українських науковців визначають головними механізми екологічного управління біотичного регулювання, економічний, законодавчий і нормативно-правовий. Для збільшення ефективності екополітики держави слід користуючись досвідом західних держав, зокрема США та ЄС, залучити до активного використання громадянський, адміністративний та кадастровий механізми державного екологічного управління. Крім того, слід змістити вектор економічного механізму на збільшення частки економічних стимулів.



### Список використаних джерел:

1. Сапко О.Ю. Система екологічного управління: конспект лекцій. – О.: Одеський державний екологічний університет, 2020. 103 с. <https://bit.ly/30NqWwd> (дата звернення: 09.11.2021).
2. Екологічне управління: Підручник / В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, Г.О. Білявський та ін. К.: Либідь, 2004. 432 с. <https://westudents.com.ua/knigi/80-ekologichne-upravlnnya-shevchuk-vya.html> (дата звернення: 09.11.2021).
3. Семенов В.Ф., Михайлюк О.Л., Галушкіна Т.П. Екологічний менеджмент: підручник. К.: Центр навч. літ. 2004. 407 с. <https://westudents.com.ua/knigi/81-ekologichniy-menedjment-semenov-vf.html> (дата звернення: 09.11.2021).
4. Солоха Д., Іванова В., Белякова О., Молярова Л. Теоретико-методологічні аспекти формування екологічної політики в системі національної економіки України на інноваційних засадах розвитку. Монографія / за наук. редакцією проф. Д.Солохи. Київ, КНУКіМ, 2019. 136 с.
5. Марова С.Ф., Солоха Д.В., Погребняк Л.О., Белякова О.В., Морева В.В., Турбіна О.І. Інституціональні основи ефективного реформування системи природокористування в умовах реалізації концепції сталого розвитку в Україні. Монографія. ТОВ «ППНС», 2019. 304 с.
6. Рябець К.А. Адміністративно-правове регулювання природоохоронної та природоресурсової діяльності на сучасному етапі державотворення України. *Менеджмент: збірник наукових праць*. Вип. 5. К.: Міжгалузевий інститут управління МОН, 2006. С. 60.
7. Фесьянов П.О. Державне регулювання екологічної безпеки на рівні регіону: досвід європейських країн. URL: <http://academy.gov.ua/ej/ej13/txts/Fesyaynov.pdf> (дата звернення: 09.11.2021).
8. Кернична А.Є. Досвід зарубіжних країн щодо вдосконалення механізмів державного управління в екологічній сфері у контексті євроінтеграції. Інвестиції: практика та досвід. 2013. № 24. С. 152–156.
9. Буканов Г.М. (2020) DOI <https://doi.org/10.32838/2663-6468/2020.1/03>.
10. Ладиченко В.В., Гиренко І.В., Головка Л.О., Вітів В.А. Екологічна політика і право ЄС: навчальний посібник. К.: Видавничий центр НУБіП України. – 2019. 363 с. <https://bit.ly/3qt6n2E> (дата звернення: 09.11.2021).
11. Pavlikakis, G.E., Tsihrintzis, V.A. Ecosystem Management: A Review of a New Concept and Methodology. *Water Resources Management* 14, 257–283 (2000). <https://doi.org/10.1023/A:1008139011867>.
12. Toth, F.L. (1989). Systems methods for environmental management. *Systems Practice* 2 (2) 199-211. 10.1007/BF01059499.
13. "Front Matter." National Research Council. 2011. *Sustainability and the U.S. EPA*. Washington, DC: The National Academies Press. doi: 10.17226/13152.

## ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА КОРЕЛЯЦІЙНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ

Чуприна Юлія Юріївна,

Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Високий рівень селекції певною мірою пов'язана доборою вихідного матеріалу з набором певних ознак цінних для виробництва. Кореляційні ознаки використовують для прогнозування тенденцій розвитку певних ознак. Знання характеру певного зв'язку між деякими ознаками дозволяє при плануванні моделі майбутнього сорту уникнути помилок та обрати найбільш ефективні методи і підходи роботи з певним генотипом. Тому дуже велике значення має кореляційна оцінка між господарськими ознаками пшениці ярої.

Проведений нами кореляційний аналіз показав існування різного рівня залежності між більшістю морфологічних ознак пшениці ярої, які мають велике господарське значення. Характер кореляційного зв'язку між ними був обумовлений видовими та індивідуальними особливостями досліджуваного рослинного матеріалу [2;7].

Всі досліджувані зразки виду *Triticum L.* характеризувались певним позитивним зв'язком довжини колосу з їх довжиною. Коефіцієнт кореляції в середньому за 2018 – 2021 рр. склав 0,01 – 0,57 в залежності від виду пшениці ярої.

За парюю ознак довжина колосу – кількість колосків встановлено середній позитивний зв'язок на рівні 0,77 у виду *Triticum spelta* і низький позитивний зв'язок на рівні 0,24 у малопоширених видів пшениці.

У зразків виду *Triticum aestivum* найбільш тісні кореляційні зв'язки виявлені за ознаками: кількість колосків - кількість продуктивних колосків  $r=0,89$ ; кількість зерен в колосі - маса зерна с одного колосу  $r=0,88$ ; маса одного колосу – маса зерна с одного колосу  $r= 0,84$ ; кількість продуктивних колосків – кількість зерен в колосі  $r= 0,75$ ; кількість зерен в колосі – маса одного колосу  $r= 0,75$ ; кількість продуктивних колосків - маса зерна с одного колосу  $r= 0,74$ .

При створенні сортів з високою урожайністю слід добирати вихідний матеріал з великою кількістю колосків в колосі та продуктивних колосків, а також з високою масою колосу. Отже, виявлені тісні позитивні кореляційні зв'язки між ознаками дають можливість багатоваріантного комбінування елементів врожайності [1;6].

У *Triticum durum* значні позитивні кореляційні зв'язки виявлені між ознаками: маса одного колосу - маса зерна с одного колосу  $r=0,83$ ; кількість зерен в колосі – маса зерна с одного колосу  $r=0,80$ ; кількість продуктивних колосків – кількість зерен в колосі  $r=0,77$ ; кількість колосків – кількість продуктивних колосків  $r=0,76$ ; та між кількістю зерен в колосі – до маси одного колосу  $r=0,75$  та між.

У малопоширених видів пшениці ярої тісні кореляційні зв'язки виявлені майже за всіма вивченими кількісними ознаками, у деяких випадках негативні за значенням. Виключення склали кореляції ознак довжина колосу – кількість продуктивних колосків  $r=0,22$ ; довжина колосу – кількість колосків  $r=0,24$  та між ознаками довжина остюків – маси зерна с одного колосу  $r=0,26$ .

У *Triticum monocosum* кореляційні зв'язки за більшістю ознак слабкі або середні. Лише між ознаками маса одного колосу – маса зерна с одного колосу  $r=0,78$ ; довжина колосу – кількість колосків  $r=0,77$ ; кількість зерен в колосі – маса зерна с одного колосу  $r=0,74$  та між кількістю колосків – кількість продуктивних колосків  $r=0,73$  виявлені тісні позитивні за значенням кореляційні зв'язки. Під час досліджень у зразків виду *Triticum dicocum* тісні кореляційні зв'язки спостерігалися за такими ознаками: маса одного колосу – маса зерна с одного колосу  $r=0,89$ ; кількість продуктивних колосків – кількість зерен в колосі  $r=0,87$ ; кількість колосків – маса одного колосу  $r=0,80$ . А у *Triticum spelta* кореляційні зв'язки були відмічені за ознаками: маса одного колосу – маса зерна с одного колосу  $r=0,88$ ; кількість зерен в колосі – маса зерна с одного колосу  $r=0,87$ ; кількість колосків – кількість продуктивних колосків  $r=0,86$  [3;5].

У зразків виду *Triticum compactum* значні позитивні кореляційні показники були зафіксовані по ознаках: кількість продуктивних колосків – кількість зерен в колосі  $r=0,93$ ; маса одного колосу – маса зерна с одного колосу  $r=0,90$ ; кількість зерен в колосі – маса зерна с одного колосу  $r=0,89$ .

При дослідженні зразків виду *Triticum turgidum* кореляційні ознаки були відмічені на показниках: кількість зерен в колосі – маса одного колосу  $r=0,84$ ; кількість колосків – кількість продуктивних колосків  $r=0,83$ ; довжина колосу – кількість продуктивних колосків  $r=0,70$ .

У *Triticum persicum* високі позитивні кореляційні ознаки спостерігалися по показниках: кількість зерен – маса зерна с одного колосу  $r=0,91$ ; маса одного колосу – маса зерна с одного колосу  $r=0,87$ ; кількість зерен – маса одного колосу  $r=0,83$ . При дослідженні амфідиплоїдних зразків позитивні кореляційні ознаки були відмічені по показниках: кількість зерен – маса зерна с одного колосу  $r=0,92$ ; маса одного колосу – маса зерна с одного колосу  $r=0,88$ ; кількість зерен – маса одного колосу  $r=0,86$ . Отже, при створенні високоврожайних сортів необхідно залучати до гібридизації батьківські форми з великою кількістю зерен в колосі, значною масою зерна с одного колосу та кількістю продуктивних колосків.

Досліджуваний рослинний матеріал характеризується значним генетичним поліморфізмом за забарвленням та довжиною остюків на міжвидовому, внутрішньовидовому і внутрішньопопуляційному рівнях. Кількість градацій ознак становила: дві – за довжиною колосу, довжиною остюків; три – за щільністю, густотою та положенням волоті; чотири – за основним забарвленням листків; шість – за типом плямистості листової пластинки; вісім – за забарвленням волоті та насіння. Частоти прояву певної градації варіювали від 0 до 1 залежно від генотипу. Сорти амаранта за рівнем морфологічної мінливості є більш гомогенні у порівнянні з місцевими популяціями.

Встановлені асиметрія та ексцес мінливості господарських ознак в популяціях досліджуваних видів пшениці ярої свідчать про особливості відгуку відповідних генотипів на дію факторів середовища і може слугувати критерієм адаптивності виду в цілому та окремих колекційних зразків зокрема.

Значний рівень мінливості господарських ознак у досліджуваних видів та окремих зразків пшениці ярої свідчить про значну генетичну гетерогенність досліджуваної колекції і пластичність генотипів до дії факторів середовища.

Між ознаками листків, габітусу рослин і ознак насінневої продуктивності встановлено кореляцію, характер якої був обумовлений видовими та індивідуальними особливостями рослинного матеріалу. Встановлено значну позитивну кореляцію між довжиною колосу і всієї кількості колосків ( $r = 0,24 - 0,77$ ) у багатьох представлених у колекції видів пшениці ярої, між кількістю колосків і кількістю продуктивних колосків ( $r = 0,73 - 0,89$ ) – у деяких видів, між кількістю продуктивних колосків й кількістю зерен в колосі ( $r = 0,75$  і  $0,77$  відповідно) – *Triticum aestivum* та *Triticum durum*. У виду *Triticum aestivum* виявлено значну негативну кореляцію довжини колосу та довжини остюків ( $r = -0,19$  відповідно). Встановлені зв'язки можуть бути враховані в селекційних програмах пшениці ярої при створенні нових сортів.

Найбільш перспективними для селекції є форми з високим рівнем генетичної мінливості, оскільки в таких популяціях можливо здійснювати ефективний добір за будь-якою з вивчених ознак. Найбільшим рівнем генетичної мінливості серед досліджуваних зразків пшениці ярої характеризувались зразки виду *Triticum aestivum*, а саме: Л 501, SIGM.250-, Фіто33/08; *Triticum durum* – Букурія; *Triticum monosocum* - UA0300104; *Triticum dicocum* - UA0300406; *Triticum spelta* - UA0300391.

#### Список використаних джерел:

1. Бурденюк Л. А. Методи та результати селекції озимої пшениці на посухостійкість на Білоцерківській дослідно-селекційній станції. Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. Вип. 10. Біла Церква. 2000. С.33–43.
2. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур. Вип. 1. Зага-льна частина. Київ, 2000. 100 с.
3. Рожков Р.В. Взаємозв'язок між елементами колосу у полоноїдних видів пшениці та їх гібридів з м'якою та твердою пшеницями. Вісник Харківського національного аграрного університету. 2005. Вип.1. С. 96–101.
4. Рокицкий П.Ф. Введение в статистическую генетику. Минск: Вышэйшая школа, 1978. 448с.
5. Beil G.M., Atkins R.E. Inheritance of quantitative characters in grain sorgum. Jowa J. Sci. 1965. Vol.39, №3. P. 345–358.
6. Watanabe N. Development and use of near-isogenic lines of durum wheat cultivar “LD222”. Abstracts of the 11th EWAC Conference dedicated to the memory of O.I. Maystrenko. Novosibirsk, 2000. P. 65–66.
7. Watanabe N. Origin of *Triticum petropavlovskyi*. Annual Wheat Newsletter. 2001. Vol.47. P. 89–90.

\*\*\*\*\*

## СЕКЦІЯ 4.

### Сучасні проблеми в галузі енергетики

#### ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Акопян Владислав Ерікович, Капустіна Таміла Петрівна

Лозівська філія Харківського державного автомобільно-дорожнього коледжу,  
м.Лозова

*Науковий керівник:*

*Капустіна Таміла Петрівна, викладач вищої категорії Лозівської філії  
Харківського державного автомобільно-дорожнього коледжу*

Вивчаючи енергетичний сектор, спостерігаємо різні ознаки, які передбачають швидку трансформацію для майбутніх розробок у галузі. Уряди у всьому світі ухвалюють законодавство для включення стійких джерел енергії та технологій для забезпечення ефективного використання енергетичних систем. В цілому, тенденції енергетичної галузі можна розділити на три повторювані концепції:

**Декарбонізація**—вказує на перехід до чистої та вільної від вуглецю економіки шляхом інтеграції та збільшення частки відновлюваних джерел енергії. Значне зростання частки електричної мобільності та більш високі податки використання викопного палива є способами декарбонізації.

**Децентралізація**—відноситься до географічно розподіленої електроенергії з великою кількістю багаторівневих виробників та споживачів. Деякі регіони сьогодні виробляють електроенергію незалежно, навіть якщо вони ще не підключені до розподільних мереж. Крім того, децентралізація забезпечує нижчу енергоємність та надає можливості для використання відновлюваних джерел енергії.

**Оцифровка**—передбачає широке використання цифрових машин та пристроїв на всіх рівнях енергосистеми, від виробництва та інфраструктури до пристроїв кінцевих користувачів. Energy 4.0, як відомо, дозволяє галузі впроваджувати інтелектуальні рішення щодо управління енергією та живленням, засновані на взаємодії між машинами та машинами та людьми.

#### **1. Відновлювані джерела енергії**

Використання відновлюваних джерел енергії допомагає зберегти довкілля, оскільки воно виробляє від мінімального до нульового шкідливого викиду. Основний принцип використання відновлюваних джерел енергії полягає у вилученні їх із постійного джерела у навколишньому середовищі, такого як сонце, вітер чи через геотермальні джерела. Наступним важливим фактором є перетворення джерела на виробничу електроенергію або паливо. Асортимент технологій, що враховує різні аспекти виробництва електроенергії або тепла з відновлюваних джерел енергії, є однією з найбільших тенденцій енергетичної галузі. Це включає зниження витрат на виробництво інфраструктури

відновлюваних джерел енергії і розвиток електроенергії з більш високими показниками ефективності.

### **Odqa** - Концентрована сонячна енергія (CSP)

Британський стартап Odqa розробляє технологію CSP, яка використовує високотемпературний сонячний приймач, що забезпечує високотемпературні промислові процеси опалення. Рішення розблокує високотемпературні цикли електроживлення, збільшує виробництво та розширює потужність фотоелектричних (PV) електростанцій. Вони також пропонують нове системне компонування для установок CSP, яке знижує витрати на фотоелектричні установки та підвищує загальну ефективність системи.

### **Ехоенергетика** - Виробництво енергії вітру

Echoenergia – бразильський стартап, який виробляє вітрогенератори потужністю 732 МВт. Компанія розробляє систему моніторингу технологічних активів під назвою Центр управління операціями (ОСС), щоб забезпечити гнучке прийняття рішень та підвищити безпеку. Echoenergia генерує відновлювані джерела енергії з кількох вітрових комплексів та зіставляє індивідуальні проектні потужності з місцевим попитом, тим самим уникаючи навантаження мережі та непотрібних втрат енергії.

## **2. Інтернет енергії (ІоЕ)**

Традиційно електроенергетичні системи використовують центральну архітектуру під час будівництва, що створює новий набір проблем у галузі. ІоЕ вирішує деякі з цих проблем і пропонує більшу ефективність та оптимальний дизайн для побудови енергетичних систем. Інтернет енергії реалізує розподілений інтелектуальний контроль через енергетичні транзакції між своїми користувачами. Ця нова парадигма генерації енергії розвиває інтелектуальну мережу та покращує координацію та оптимізацію макроенергетичної системи.

### **NYDRO** - Платформа ІоЕ

Аргентинський стартап NYDRO розробляє платформу ІоЕ, яка поєднує розробників енергії, споживачів та інвесторів. Їхнє рішення використовує технологію блокчейн для створення повної екосистеми шляхом координації збору коштів, спільного володіння та торгівлі активами відновлюваних джерел енергії. Усі компоненти системи створюють модульні інтелектуальні мережі та децентралізують джерела енергії. Платформа управління енергією NYDRO підтримує моніторинг та оптимізацію енергосховищ.

### **Energeia** - Рішення щодо енергоефективності

Індійський стартап Energeia надає рішення для моніторингу, виявлення, фінансування та впровадження енергоефективності у рамках бізнес-моделі загальної економії. Інтелектуальні лічильники Energeia збирають енергетичні дані за допомогою шлюзових пристроїв, а потім відправляють їх на онлайн-платформу, яка аналізує ці дані, що зрештою призводить до економії енергії. Аналітичний механізм генерує тенденції споживання та прогнозує потенційні покращення в галузі управління енергією, які він відкриває за рахунок змін у процесі роботи в мережі.

### 3. Накопичення енергії

Сучасні технології забезпечують достатній рівень генерації, проте не вистачає економічно ефективних рішень зберігання енергії. Накопичення енергії забезпечує стабільне ціноутворення з допомогою випереджуючого управління попитом із боку споживачів. Маючи можливість придбати енергію для майбутнього використання споживачі потенційно запасуються нею в ідеальних умовах. Ця накопичена енергія пізніше допомагає знизити навантаження на мережу в години пік, тоді як покупці заробляють більше, оскільки покупка енергії стає дорогою.

**Energy Vault** - Довгострокове зберігання енергії в комунальному масштабі.

Швейцарський стартап Energy Vault розробляє технологію зберігання енергії, яка забезпечує цілодобове базове навантаження від переривчастих відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна та вітрова енергія. Готове до розгортання рішення Energy Vault надихнуте насосними установками, які покладаються на гравітацію та рух води для вироблення енергії. Система зберігання висот ідеально підходить для тривалого зберігання, а також забезпечує швидший час відгуку.

**STOREN Energy Storage** - Система водню на запит

Італійський стартап STOREN Energy Storage Technologies будує накопичувачі енергії для вирішення проблем, пов'язаних із періодичним виробництвом та постійним споживанням енергії. Їхня система водню на вимогу (HOD) виробляє водень без необхідності компресорів і резервуарів. Крім того, у рішенні компанії для зберігання використовуються натуральні матеріали, які не забруднюють навколишнє середовище, такі як цинк і вода [1].

### 4. Блокчейн

Технологія блокчейн має намір об'єднати усі зацікавлені сторони в галузі енергетики в єдину децентралізовану мережу. Виробники електроенергії, оператори розподільчих мереж, оператори обліку, постачальники фінансових послуг та трейдери потенційно виграють від використання смарт-контрактів. Ці контракти гарантують, що всі пов'язані з енергетикою транзакції проходять через безпечну та незмінну мережу, тим самим усуваючи потенційні втрати. Блокчейн також має потенціал для досягнення певної міри рівності між виробниками енергії та споживачами, роблячи електроенергію доступною для більшої кількості людей.

**Blok-Z** - Безпечні контракти на зелену енергію

Турецький стартап Blok-Z використовує технологію блокчейн, яка дозволяє будь-кому бути гравцем енергетичного ринку з доступом до економічної, прозорої та зеленої електроенергії, що відстежується. Програмне забезпечення Blok-Z надійно реєструє володіння та споживання електроенергії для автоматизації розрахунків, аудиту та бек-офісних процесів [2].

**Enosi** - Community Energy Trading.

Австралійський стартап Enosi прискорює прямий доступ до послуг по відновлюваним джерелам енергії за допомогою своєї блок-платформи. Протокол Enosi допомагає обійти бюрократичні процеси, що перешкоджають природному розширенню розподіленої генерації. Рішення Enosi розширює

можливості торгівлі енергією у співтоваристві, не вимагаючи мікромереж або діючих мережевих партнерів.

### **5. Енергія як послуга (EaaS).**

Деякі бачення енергетичної системи в майбутньому переважно обертаються навколо розподілених енергетичних ресурсів (DER), які контролюються поєднанням штучного інтелекту та Інтернету речей. Разом з блокчейном і зростаючим числом професійних енергоблоків ці компоненти включають рішення «енергетика як послуга». EaaS дозволяє перейти від продажу електроенергії до продажу таких послуг, як управління споживанням, оптимізація виробництва та відстеження споживання. Наявність місцевих джерел енергії та варіантів зберігання прискорює енергоефективність по всій мережі, забезпечуючи доступ до більшої кількості людей.

**KRay** - Платформа для торгівлі енергією.

Індійський стартап KRay створює платформи EaaS, які інтегруються із будь-яким електричним пристроєм для забезпечення торгівлі енергією. У їх платформі використовується модель оплати у міру використання для сонячної енергії, побутової техніки, насосів та сільськогосподарської техніки. Три моделі оплати - оплата за кожним використанням, оплата за часом та оплата за підсилювач - надають клієнтам гнучкість у коригуванні споживання енергії з урахуванням різних переваг кожної моделі.

**Iota** - Будівельні енергетичні послуги на базі штучного інтелекту.

Американський стартап Iota надає EaaS, який включає їх інтелектуальне будівельне програмне забезпечення BrightAI в поєднанні з безліччю заходів з енергозбереження. Рішення оптимізує управління енергією, яке включає освітлення, ОВКВ, реагування на попит і використання відновлюваних джерел енергії. Такий підхід EaaS спрощує процес реалізації стратегії оптимізації та знижує ризик, гарантуючи економію. Крім того, технологія працює незалежно від платформи аналітики та комунікацій, що допомагає скоротити капітальні вкладення.

### **Список використаних джерел:**

1. Сухоцкий, А. Б. (2009) Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. *Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент*, 13-62. Вилучено з: <https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/2702/1/suxockii-netradicionnye-istochniki-ehnergii.pdf>.

2. Твайделл, Дж . Возобновляемые источники энергии / Дж. Твайделл, А. Уэйр; пер. с англ. М.: Энергоатомиздат,1990. 392 с.



## **ВИКОРИСТАННЯ РОЛЬОВИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОПИСУ ОРГАНІЗАЦІЇ РИНКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ЗГІДНО КОНЦЕПЦІЇ SMART GRID**

**Блінов Ігор Вікторович<sup>1</sup>, Зайцев Євген Олександрович<sup>1</sup>,**

**Шкарупило Вадим Вікторович<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Інститут електродинаміки НАН України,

<sup>2</sup>Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

Впровадження в Україні нової моделі ринку електричної енергії супроводжувалося введенням принципово нових ринкових сегментів, таких як: ринок «на добу наперед», внутрішньодобовий ринок, балансуєчий ринок та ринок допоміжних послуг [1-3]. Ефективне функціонування сегментів конкурентного ринку електричної енергії та послуг неможливе без застосування автоматизованих інформаційно-розрахункових систем, функції яких враховують як технологічні особливості ОЕС України [4-6], так і особливості української нормативно-правової бази. У свою чергу, усі зміни до правил функціонування ринку електричної енергії України мають узгоджуватися із технічними можливостями відповідних інформаційно-розрахункових систем, а також адекватно відтворюватися у функціях цих систем. Процедури підготовки рішень щодо змін у нормативно-правовій базі мають ґрунтуватися як на розумінні особливостей взаємодії учасників ринку електричної енергії в окремих сегментах і на ринку загалом, так і на розумінні особливостей функціонування сучасних інформаційних систем підтримки функціонування ринку електричної енергії України.

Фактично структура та правила функціонування сегментів сучасного ринку електричної енергії взаємно пов'язані з функціональними можливостями систем технологічного управління, систем комерційного обліку електричної енергії та систем укладання комерційних угод. Тому розуміння особливостей структури та правил функціонування українського ринку електричної енергії з огляду на плани подальшої інтеграції українських енергосистем до ENTSO-E безпосередньо пов'язане з розумінням функцій і технічних можливостей систем управління технологічними та комерційними процесами.

Слід зазначити, що сьогодні в країнах Європи, зокрема і ENTSO-E вже сформована нормативна база для забезпечення функціонування таких систем, які розвиваються як складова концепції Smart Grid [7-9]. У найближчі роки очікується посилення дискусій на європейському рівні навколо ринкових моделей, пов'язаних із розвитком технологій Smart Grid [10, 11]. В Європі все зберігаються плани щодо створення єдиного європейського ринку енергії, однак існуючі ринкові моделі в країнах-членах ЄС відрізняються, і тому сьогодні загальноєвропейська ринкова модель ще не створена. Це ускладнює процеси стандартизації в цій сфері, зокрема необхідним є розробка стандартів, які не залежать від конкретної ринкової моделі. Необхідним є розробка стандартів, що є стійкими до змін на національних ринках, на яких вони будуть застосовуватися.

В межах концепції Smart Grid [10, 12] ринкові моделі розглядаються як визначення відповідальності та ролей, які беруть на себе сторони, зокрема як

обов'язкових ролей за законом або нормативними актами, так і за вибором надання чи споживання послуг у ринковому середовищі.

З огляду на зазначене концепція Smart Grid в частині ринків електричної енергії зосереджується на можливостях застосування загального набору ролей, що передбачає обговорення та уточнення моделей ринку, які зараз використовуються на європейському рівні.

Стандарти інформаційного обміну на ринках електричної енергії в загальному випадку намагаються розробляти на основі варіантів використання (Use case), що описують зовнішню поведінку учасників ринку та їх взаємодію із відповідними системами керування ринком. Якщо зберігається унікальне зіставлення між цими учасниками та їхніми ролями, а обговорення моделі європейського ринку базується на одному наборі ролей, то з'являється можливість застосування однакових стандартів на різних ринках.

На рис.1 наведено узгодження розробки стандартів з розробкою ринкової моделі [12-13]. Для підтримки процесу розробки стандартів з керування та інформаційного обміну на ринках електричної енергії в межах концепції Smart Grid визначено доцільним запровадження загального переліку ролей, що використовуються на ринках електричної енергії країн Європи, який:

- є основою всіх розробок ринкової моделі;
- дозволяє однозначно зіставити всіх суб'єктів ринку та варіантів використання в межах сфер функціонування ринку електричної енергії;
- може використовуватися оператором системи розподілу, оператором системи передачі, а також іншими учасниками ринку;
- узгоджений з європейськими мережевими кодексами (ENTSO-E / ACER / CEER) і є основою для них.

З появою Smart Grid передбачається набагато більш інтенсивна взаємодія та обмін інформацією між оператором системи розподілу та оператором системи передачі. Тому необхідно, щоб цей загальний список ролей був загальним як для операторів системи передачі, так і для системи розподілу (хоча не всі ролі можуть застосовуватися як для операторів системи передачі, так і для системи розподілу). Таким чином, це є обґрунтуванням для розвитку та уточнення розробленої гармонізованої європейської рольової моделі ринку електроенергії, розробленої ENTSO-E, EFET та eBIX [14].

Існує нагальна потреба у розробці стандартів для підтримки розвитку допоміжних послуг та балансування енергосистеми [15], запровадження технологій гнучкого керування пропускнуою спроможністю та напруги в електричних мережах [11], інтеграції відновлюваних джерел енергії [16], обладнання електричних мереж, системами вимірювання та обліку [17-18] в той же час розробляються нові ринкові моделі та мережеві кодекси з урахуванням цих задач. Важливо, щоб усі ці процеси були добре синхронізовані для забезпечення формування актуальної нормативної бази.

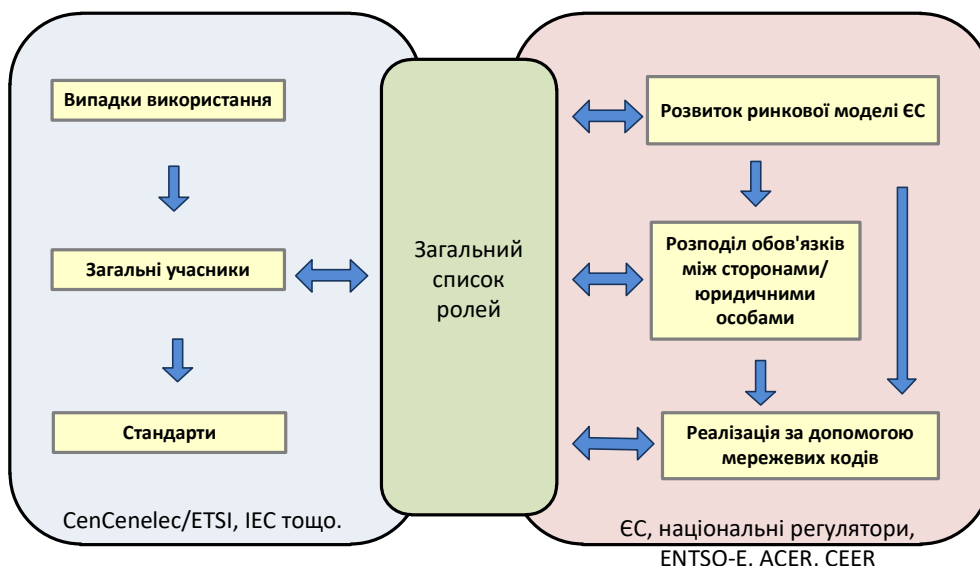


Рис. 1. Узгодження розробки стандартів з розробкою ринкової моделі

Невід'ємною частиною процесу впровадження та розвитку організації функціонування ринків електричної енергії є розробка їх правил та моделей функціонування, регламентів взаємодії між їх учасниками в частині збору, передачі, обробки інформації тощо. Функції ринків у значній мірі залежать від безперервного обміну інформації між учасниками ринку. Однією із важливих задач, пов'язаних із впровадженням нових моделей ринків електричної енергії та відповідних систем управління ними є використання формалізованих підходів до опису моделі їх функціонування. Використання формалізованих підходів дозволяє підвищити ефективність визначення кінцевої архітектури окремих підсистем управління ринком, опису правил ринку, ділових та технологічних процесів, що мають бути реалізовані в межах ринку електричної енергії або його сегменту.

Перед впровадженням системи електронного бізнесу на ринку електричної енергії, необхідно мати загальне спільне розуміння серед всіх учасників ринку з приводу обґрунтованості, вимог, бізнес-правил і бізнес-процесів. Опис бізнес-процесів містить у ідентифікацію та визначення ролей учасників ринку, бізнес-областей, бізнес-процесів в межах цих областей, бізнес-взаємодій (логічне поєднання декількох транзакцій) і транзакції (багатосторонні та двосторонні), бізнес-інформацію, що підлягає обміну, і необхідні послуги електронного бізнесу.

Для розв'язання цих задач доцільно застосувати формалізовані підходи [15, 16], що базуються на використанні сучасних інформаційних технологій, досвіді та загальних підходах до опису функціонування існуючих ринків електричної енергії, а також враховують особливості правил ринку електричної енергії в якому запроваджується така модель. Побудовані таким чином моделі є основою для розробки технічних специфікацій, інформаційних моделей та інформаційно-технологічних систем керування роботою сегментів ринку електричної енергії, а також впровадження систем електронного бізнесу.

Стандартизація інтерфейсів та вимог до інформаційно-технологічних систем вимагає моделювання архітектур таких систем, варіантів їх

використання, інтерфейсів тощо. Для вирішення цього завдання у сфері Smart Grid розроблюються мета-моделі, що забезпечують структуру для вираження конкретних моделей, тобто наперед зображують концепції, які можуть існувати у відповідній області, яку потрібно моделювати. Приклади мета-моделей включають архітектурну модель Smart Grid, TOGAF, Archimate тощо.

На рис. 2 наведено графічне представлення прикладу мета-моделі для бізнес-рівню SGAM (модель архітектури SGAM Smart Grid Architecture) [13].

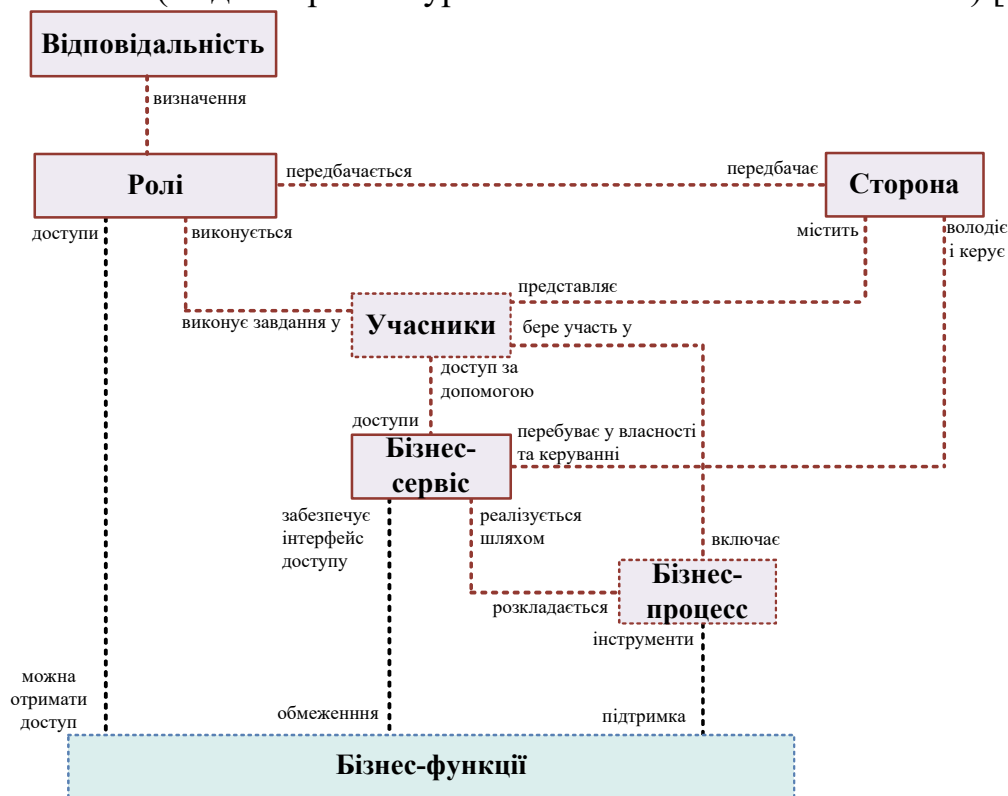


Рисунок 2. Мета-модель Smart Grid для бізнес-рівня

Європейська концептуальна модель Smart Grid визначається через групування (гармонізованих у Європі) ролей та учасників відповідно до європейського ринку електроенергії [14]. На рис. 3 наведено взаємозв'язок між сферами європейської концептуальної моделі Smart Grid [13] та гармонізованою рольовою моделлю європейського ринку електричної енергії [14, 16, 19].

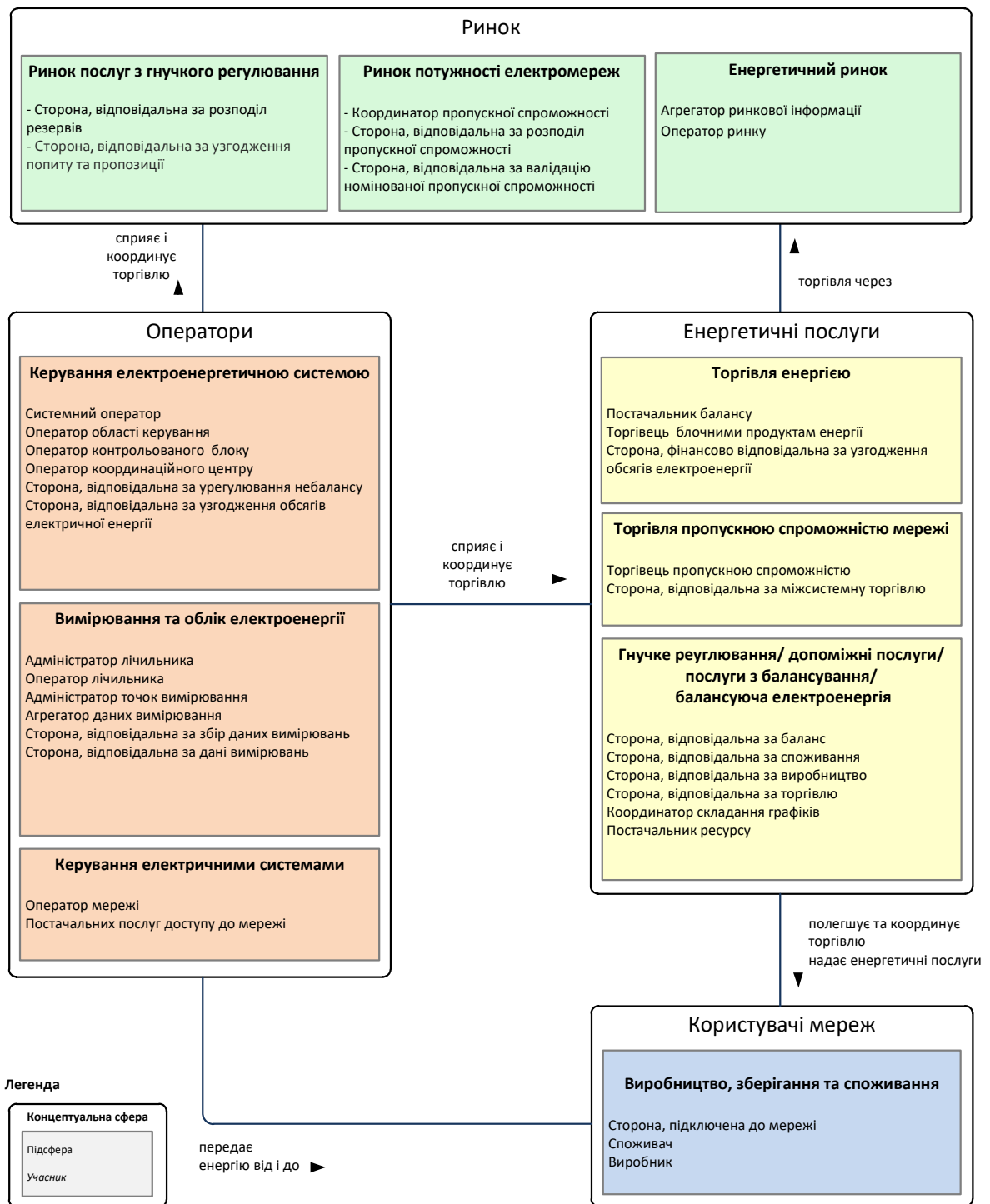


Рис. 3. Взаємозв'язки між сферами концептуальної моделі Smart Grid та рольовою моделлю європейського гармонізованого ринку електроенергії

Концептуальна сфера «Керування» визначається ролями та учасниками, пов'язаними зі стабільною та безпечною роботою енергосистеми, зокрема обладнанням електричних мереж, системами вимірювання та обліку, системами управління магістральними та розподільчими мережами. Концептуальна сфера «Користувачі мереж» визначається ролями та учасниками, які беруть участь у виробництві, споживанні та зберіганні електроенергії. Сфера об'єднує учасників ринку, що представляють традиційну генерацію, комерційних і промислових

споживачів, розподілену генерацію, побутових споживачів тощо. Ролі та учасники в цій сфері використовують мережу для передачі та розподілу електроенергії. Сфера «Енергетичні послуги» визначається ролями та учасниками, які беруть участь у наданні енергетичних послуг концептуальній сфері користувачів мережі. Ці послуги включають торгівлю електроенергією, що виробляється, використовується або зберігається концептуальною сферою користувачів мережі, а також забезпечення координації діяльності в концептуальній сфері користувачів мережі, наприклад, мова іде про механізми балансуючого ринку та інформаційні системи підтримки клієнтів-споживачів. Через концептуальну сферу «Енергетичні послуги» концептуальна сфера «Користувачі мереж» пов'язана з такими видами діяльності, як торгівля електроенергією та балансування системи. Також включені ролі, пов'язані з торгівлею пропускнуою спроможністю електричних мереж. Прикладами функцій, що виконуються в цій сфері є системи управління взаємовідносинами з клієнтами, виставлення рахунків, організація торгівлі електроенергією. Тобто ролі та суб'єкти з концептуальної сфери енергетичних послуг сприяють участі роботі електроенергетичної системи, представляючи концептуальну сферу користувачів мережі в сфері керування (наприклад, відповідальність за баланс) і на сфері ринків (торгівля). Концептуальна сфера "ринки" визначається ролями та учасниками, які підтримують торгівлю електроенергією (наприклад, на біржах електроенергії «на добу наперед») та іншими продуктами (наприклад, пропускна спроможність мереж, допоміжні послуги). Діяльність у концептуальній сфері «Ринок» координується концептуальною сферою «Експлуатація» для забезпечення стабільної та безпечної роботи енергосистеми. Прикладом (системних) акторів у цій області є торгові платформи.

В гармонізованій рольовій моделі ринку електричної енергії [16, 19], окрім загальної схеми рольової моделі та переліку ролей та областей, що використовуються на ринку електричної енергії країн Європи, наведено приклади окремих бізнес-сфер гармонізованої моделі європейського ринку електроенергії, що представ. Побудовані таким чином рольові моделі окремих сфер або сегментів ринку електричної енергії згодом використовуються у якості регламентуючих документів ENTSO-E, що описують інформаційну взаємодію між учасниками ринку електричної енергії. Слід зазначити, що більшість положень регламентуючих документів ENTSO-E сьогодні є складовими міжнародних стандартів серії IEC 62325 «Інфраструктура комунікацій на енергетичному ринку», що дозволяє впроваджувати на національному ринку вимоги до інформаційного обміну в окремих бізнес-сферах через національні системи стандартизації, зокрема і впроваджувати ці документи, як ДСТУ в Україні [7-9]. Важливо, що розробка бізнес-інформаційних моделей ринку електричної енергії України в частині інформаційного обміну та її окремих сегментів, що є складовою впровадження інформаційного обміну на ринку електроенергії України згідно концепції Smart Grid мають базуватися на міжнародних стандартах серії IEC 62325 та відповідних регламентуючих документах ENTSO-E, що визначають методологію об'єктно-орієнтованого моделювання UMM (UN/CEFACT's Modeling Methodology), як основу формалізованого і деталізованого опису процесів на ринку електричної енергії

при побудові об'єктно-орієнтованих та рольових моделей для ринку електроенергії як в цілому, так і для окремих його сегментів. Побудова таких моделей [16, 19] виконується розробниками-експертами, що обумовлює появу людського чинника, у результаті якого можуть з'являтися спотворення, помилки, неточності. Це обумовлює доцільність використання формальних моделей і методів [20], зокрема методів перевірки на моделі, – як на рівні проектування рольових моделей, так і на рівні реалізації відповідних систем керування ринком на основі розроблених моделей. Дієвим засобом своєчасного виявлення критичних помилок прийнятих проектних рішень є застосування формальних методів, а саме – методів перевірки на моделі, відмінною рисою яких є розвинуті засоби прикладного автоматизованого використання.

#### Список використаних джерел:

1. Про ринок електричної енергії: Закон України № 2019-VIII від 13.04.2017
2. Блінов І.В. Проблеми функціонування та розвитку ринку електричної енергії України. *Вісник НАН України*. 2021. № 3. С. 20-28.
3. Кириленко О.В., Блінов І.В., Парус Є.В., Іванов Г.А. Імітаційна модель ринку електричної енергії «на добу наперед» з неявним врахуванням мережевих обмежень енергетичних систем. *Технічна електродинаміка*. 2019. № 5. С. 60-67.
4. Кириленко О.В., Денисюк С.П., Блинов И.В., и др. Интеллектуальные электроэнергетические системы: элементы и режимы. Под общ. ред. акад. НАН Украины А.В. Кириленко. К.: Ин-т электродинамики НАН Украины, 2014. 408 с
5. Інтеллектуальні електричні мережі: елементи та режими. Під заг. Ред. Акад. НАН України Кириленко О.В. К.: Ін-т електродинаміки НАН України, 2016. – 400 с.
6. Kyrylenko O., Zharkin A. and other. Power systems research and operation: Selected problems. Springer, 2021, P. 174. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-82926-1\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-82926-1_4)
7. Кириленко О.В., Блінов І.В., Танкевич С.Є. Smart Grid та організація інформаційного обміну в електроенергетичних системах. *Технічна електродинаміка*. 2012. № 3. С. 47 – 48.
8. Блінов І. В., Жаркін А. Ф., Палачов С. О., Васильченко В. І. Впровадження сучасних стандартів для забезпечення функціонування системи управління генерацією згідно концепції Smart Grid. *Innovations and prospects of world science. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Vancouver, Canada*. 2021. Pp. 21-27.
9. Танкевич С.Є., Блінов І.В., Кириленко В.В. Україна та світ: нормативне забезпечення інтелектуальних електроенергетичних систем за концепцією Smart Grid. *Стандартизація, сертифікація, якість*. 2014. № 4 (89). С. 38 – 44.
10. IEC/TR 63097:2017 Smart grid standardization roadmap. 2017. 315 p.
11. Кириленко О.В., Блінов І.В., Парус Є.В., Трач І.В. Оцінка ефективності використання систем накопичення електроенергії в електричних мережах. *Технічна електродинаміка*. 2021. № 4. С 44-54.
12. The conceptual model and its relation to market models for Smart Grids. SG-CG/M490/J\_ General Market Model Development. CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group. 2014. P.25
13. The harmonised electricity market role model. Version: 2017-01 Approved. ENTSO-E AISBL. Brussels. 2017. P. 27.

14. Кириленко О.В., Басок Б.І., Базєєв Є.Т., Блінов І.В. Енергетика України та реалії глобального потепління. *Технічна електродинаміка*. 2020. № 3. С 52-61.
15. Кириленко О.В., Блінов І.В., Парус Є.В. Оцінка роботи електростанцій при наданні допоміжних послуг з первинного та вторинного регулювання частоти в ОЕС України. *Технічна електродинаміка*. 2013. № 5. С 55-60.
16. Блінов І.В., Мірошник В.О., Шиманюк П.В. Короткостроковий інтервальний прогноз сумарного відпуску електроенергії виробниками з відновлювальних джерел енергії. *Праці Інституту електродинаміки НАН України* 2019. Вип. 54: С. 5.
15. Блінов І.В., Попович В.І. Гармонізована рольова модель європейського ринку електроенергії. *Проблеми загальної енергетики*. 2011. № 3(26). С. 5 – 11.
16. Блінов І.В., Кучанский В.В., Шкарупило В.В., Парус Є.В. Формалізація опису процесів організації взаємодії учасників та систем управління ринком електричної енергії на основі рольових моделей. The 12th International scientific and practical conference “World science: problems, prospects and innovations”(August 11-13, 2021) Perfect Publishing, Toronto, Canada. 2021. P. 192-201.
17. Зайцев Є.О. Програмно-алгоритмічне забезпечення комп'ютеризованих оптико-електронних вимірювачів систем контролю та діагностики механічних дефектів потужних генераторів. *Праці Інституту електродинаміки НАН України*. 2020. Вип. 55. С. 94–100. DOI: 10.15407/publishing2020.55.095.
18. Кромпляс Б.А., Левицький А.С., Зайцев Є.О. Система автоматизованого налаштування інтелектуалізованих щитових вимірювачів електричних параметрів енергогенеруючих об'єктів. *Праці Інституту електродинаміки НАН України*. 2021. Вип. 59. С. 64–67. DOI: <https://doi.org/10.15407/publishing2021.59.064>
19. Blinov, I., Tankevych, S. The harmonized role model of electricity market in Ukraine. In: 2016 2nd International Conference on Intelligent Energy and Power Systems, IEPS 2016 Conference Proceedings (2016).
20. Шкарупило В.В., Блінов І.В., Душеба В.В., Тіменко А.В. Дуальний підхід до формалізації функціональних характеристик систем критичного призначення. The 9th International scientific and practical conference “European scientific discussions” (July 18-20, 2021) Potere della ragione Editore, Rome, Italy. 2021. P. 143-149.

\*\*\*

## ПРИНЦИПИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВУГІЛЬНИХ РЕГІОНІВ НА ПРИКЛАДІ ЛЬВІВСЬКО–ВОЛИНСЬКОГО БАСЕЙНУ

**Вовк Оксана Олексіївна<sup>1</sup>, Рабош Ірина Олександрівна<sup>2</sup>,**

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ.

**Кукуяшний Едуард Вікторович<sup>3</sup>**

ДП «Дирекція по будівництву об'єктів» Міністерства енергетики України.

**Анотація.** У роботі розглянуто питання справедливої трансформації вугільних регіонів України в контексті світової декарбонізації і сталого розвитку. Проаналізовано європейський досвід трансформації вугільної галузі та можливості його використання в Україні. Визначено принципи, напрями та



механізми трансформації вугільних регіонів на прикладі Львівсько-Волинського басейну.

**Ключові слова:** справедлива трансформація, вугільні регіони, декарбонізація, сталий розвиток.

*The paper considers the issue of fair transformation of coal regions of Ukraine in the context of global decarbonization and sustainable development. The European experience of transformation of the coal industry and possibilities of its use in Ukraine are analyzed. The principles, directions and mechanisms of transformation of coal regions on the example of the Lviv-Volyn basin are determined.*

**Key words:** fair transformation, coal regions, decarbonization, sustainable development

**Вступ.** Перехід провідних країн світу до низьковуглецевої економіки, створення сталого та конкурентоспроможного виробництва вказує на докорінну трансформацію вугільного сектору України, що потребує значних інноваційних перетворень. Відповідно до «Енергетичної стратегії України до 2035 р.» та Концепції трансформації вугільних регіонів України передбачається закриття усіх збиткових державних підприємств галузі до 2030 р. [1–3]. Наразі основними завданнями державної стратегії регіонального розвитку на період 2021–2027 р. є сприяння впровадженню інноваційних рішень у сфері видобутку вугілля, використання супутніх ресурсів (зокрема, шахтного метану, технологій підземної газифікації вугілля, шахтних вод тощо), створення належних умов для функціонування вітчизняної традиційної енергетики, стимулювання розвитку альтернативної енергетики, відновлення та розбудова трансформованих вугільних територій, забезпечення їх соціальної, економічної та екологічної безпеки тощо [4–6].

**Аналіз стану питання.** Аналіз динаміки розвитку вугільної галузі України свідчить, що вона занепадає. У 1991 р. в країні налічувалося 276 державних шахт, станом на 2021 р. – їх 33 [7]. Також кількість працівників вугільної галузі скоротилася з близько 1 мільйона у 1991 році до 56 тисяч [7]. Частково це зумовлено збройним конфліктом на Сході, оскільки на непідконтрольних територіях залишилося 95 шахт. Однак з 2004 року в Україні ліквідовано 68 державних гірничих підприємств, 19 державних шахт зараз перебувають в процесі ліквідації. Водночас собівартість видобутку вугілля зростає. Державні вугільні шахти зазнають збитки в середньому у 230 євро на тону видобутого вугілля. Тому держава продовжує і надалі надавати дотації в цей сектор, знижуючи витрати на заходи з енергоефективності. Відповідно до звіту про прямі субсидії у вугільний сектор протягом 2018–2019 років серед договірних сторін Енергетичного Співтовариства, Україна – лідер із надання субсидій для вугільного сектору. З 2018 року прямі субсидії склали 275,44 млн євро, а 2019-го зросли майже вдвічі – до 476,08 млн євро. Загальний видобуток вугілля зменшився з близько 65 млн. т. у 2014 р. до 29 млн. т. у 2020 р. (рис. 1) [7].

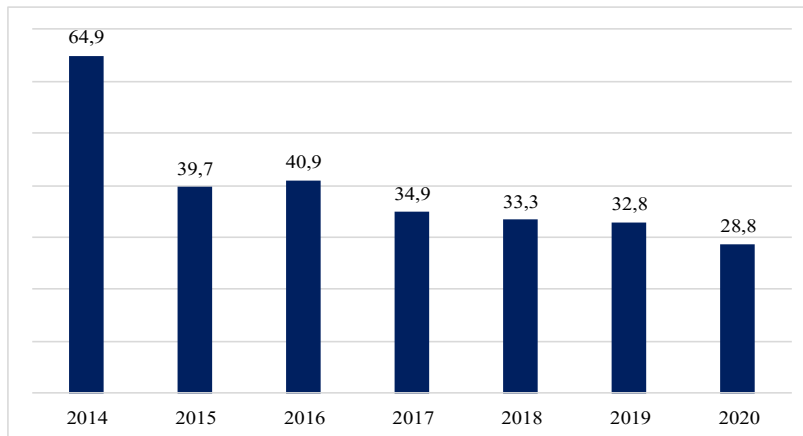


Рис. 1. Динаміка видобутку вугілля в Україні за 2014–2020 рр., млн. т.

За підрахунками, закриття збиткових шахт зменшить витрати держави на 35% навіть з урахуванням витрат на виведення шахт з експлуатації та компенсацію для робітників. Крім того, майже 96% шахт працюють без реконструкції понад 20 років.

Однак, аналіз досвіду закриття шахт в Україні свідчить, що не було обґрунтованих планів соціально-економічної підтримки регіонів і це призвело до виникнення комплексних негативних наслідків. Водночас видобуток вугілля і далі залишається одним із складників енергетичного забезпечення країни, попри інтенсивне впровадження в Україні альтернативних та відновлювальних джерел енергії.

Серйозною складовою питання трансформації галузі і, зокрема, закриття шахт є вирішення соціальних та екологічних наслідків, котрі виникатимуть в процесі реформування галузі. За таких обставин проблематика справедливої трансформації та підвищення економічної, соціальної та екологічної безпеки тощо енергетичного сектору в Україні загалом та в її основних вуглевидобувних регіонах, до яких належить і Львівсько-Волинський басейн, набуває особливої актуальності.

**Метою роботи** є визначення принципів трансформації вугільних регіонів України, зокрема на прикладі Львівсько-Волинського басейну, які б відповідали як державним інтересам, так і інтересам регіонів, у котрих вугільна промисловість відігравала важливу соціально-економічну роль як одна з основних сфер зайнятості місцевого населення.

**Виклад основного матеріалу.** Поняття «справедлива трансформація» означає таку модель розвитку вугільних регіонів, котра забезпечить збалансоване та більш продуктивне використання енергетичних ресурсів для підвищення екологічної та соціальної безпеки країни. На рис. 2 наведено вугледобувні регіони України та аналітичні дані щодо зайнятості населення у вугільній галузі. Отже, найбільшими ризиками може бути зниження рівня життя працівників державних підприємств вугільної галузі у випадку ліквідації/консервації шахт. Оскільки вразливою групою у випадку закриття всіх державних шахт залишається близько 38 тис. шахтарів, котрим необхідно

створити альтернативні робочі місця після закриття чи реорганізації вугільних підприємств [8].

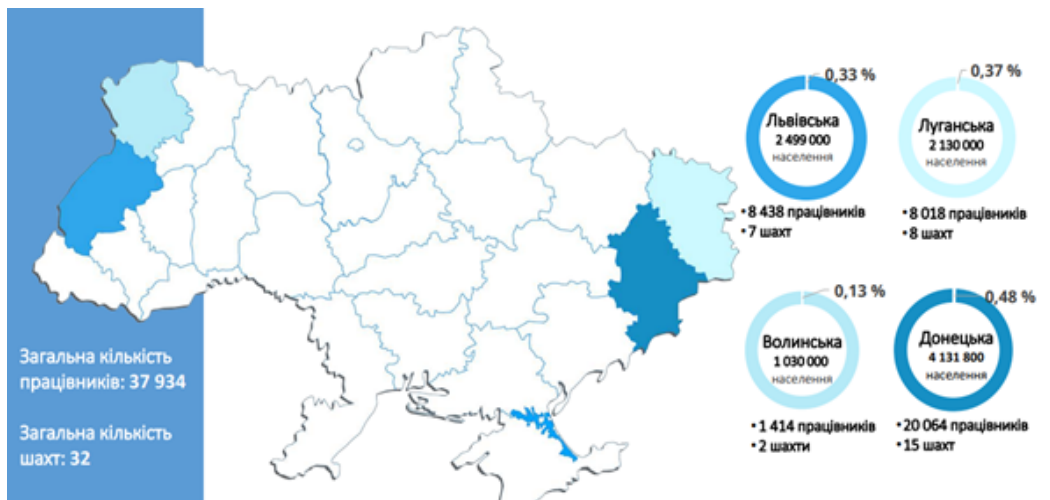


Рис.2. Вугледобувні регіони та зайнятість населення у вугільній галузі [8]

Таким чином, проблема регулювання розвитку депресивних вугледобувних регіонів тісно пов'язана з регулюванням самої вугільної галузі. Основні поклади українського вугілля зосереджені саме у Львівсько-Волинському вугільному басейні. Зазначимо, що усі вуглевидобувні підприємства Західного регіону України, на відміну від інших, перебувають у державній власності.

Львівсько-Волинський вугільний басейн розташований на північному заході України у верхній течії річки Західний Буг і є південно-східною частиною Люблінського вугільного басейну, що знаходиться на території Польщі. Площа Львівсько-Волинського вугільного басейну складає 1400 км<sup>2</sup>, протяжність понад 190 км, середня ширина приблизно 60 км. В межах Львівсько-Волинського басейну розташовані 4 кам'яновугільні родовища: Нововолинське, Забузьке, Межиріченське і Сокальське. На базі Львівсько-Волинського вугільного басейну функціонують вугледобувні підприємства Львівської та Волинської областей, на які припадає близько 7% загального обсягу видобування вугілля в Україні. Львівський регіон представляють: ДП «Львіввугілля» (7 вуглевидобувних шахт). У Волинській області функціонує ДП «Волиньвугілля» (2 діючі вугледобувні шахти) (табл. 1) [9].

Проведений аналіз [9] демонструє вкрай низьку економічну ефективність діяльності більшості вуглевидобувних потужностей Західного регіону України, що призведе до появи нових депресивних районів. На рис.3 наведено приклади населених пунктів, які підпадають під трансформацію вугільних регіонів.

**Добувні підприємства Львівсько-Волинського вугільного басейну**

Назва підприємства	Видобуток вугілля за 2017 р., тис. т	
	План	Факт
ДП «Львіввугілля»	1722,0	1341,2
Шахта «Великомостівська»	250, 0	228,7
Шахта «Межирічанська»	277, 5	161,0
Шахта «Відродження»	263, 0	162,0
Шахта «Лісова»	218,5	221,0
Шахта «Зарічна»	132	78
Шахта «Степова»	280	186
Шахта «Червоноградська»	301	302
ДП «Волиньвугілля»	400	376
Шахта «Бужанська»	190	142
Шахта «Нововолинська»	120	138



Рис. 3. Приклади населених пунктів, які підпадають під трансформацію вугільних регіонів [8]

Таким чином, процес трансформації передбачає оцінку ресурсного потенціалу окремих вугільних підприємств та прийняття на цій основі рішення про їх закриття або подальшу приватизацію. Разом з цим, відповідно до кліматичних цілей, багато країн оголосили про припинення електрогенерації на основі вугілля з метою декарбонізації своїх електроенергетичних систем. На сьогодні 20 із 27 країн - членів ЄС оголосили про відмову від використання вугілля як джерела електроенергії або вже не використовують його.

Отже, відповідно до глобальних та національних викликів маємо з однієї сторони деградацію вугільної промисловості, а з іншої – розвиток енергетики на відновлюваних джерелах У роботі [10] зазначається, що відновлювані джерела енергії за сценарієм переходу забезпечують більше половини виробництва електроенергії до 2030 року. На основі проведених досліджень [10] було змодельовано сценарій переходу, який передбачає лінійне закриття усіх вугільних потужностей в Україні у період 2021–2030 років. Паралельно

встановлена потужність виробництва електроенергії з відновлюваних джерел за цим сценарієм 35 ГВт потужності вітрової, сонячної, гідро- та біоенергетики до 2030 року. Інші потужності, такі як атомна генерація, залишаються незмінними або змінюються відповідно до поточних планів щодо закриття або введення в експлуатацію (рис. 4). Таким чином, ключовими принципами трансформації мають бути поступовість, поетапність, довгостроковість, державна бюджетна підтримка, залучення нових інвесторів, створення робочих місць, вивільнення та навчання персоналу тощо.

Проблеми розвитку трансформованих вугільних регіонів та їх реабілітації на основі інженерних та екологічних технологій потребують регулювання, які впроваджуються на державному рівні та побудовані на основі балансу інституційних інтересів держави, бізнесу та науки. У зв'язку з трансформацією вугільної галузі невирішеним досі питанням залишається удосконалення вже наявних в Україні механізмів державно-приватного стимулювання розвитку депресивних вугледобувних регіонів з урахуванням принципів та положень комплексної концепції справедливої трансформації.

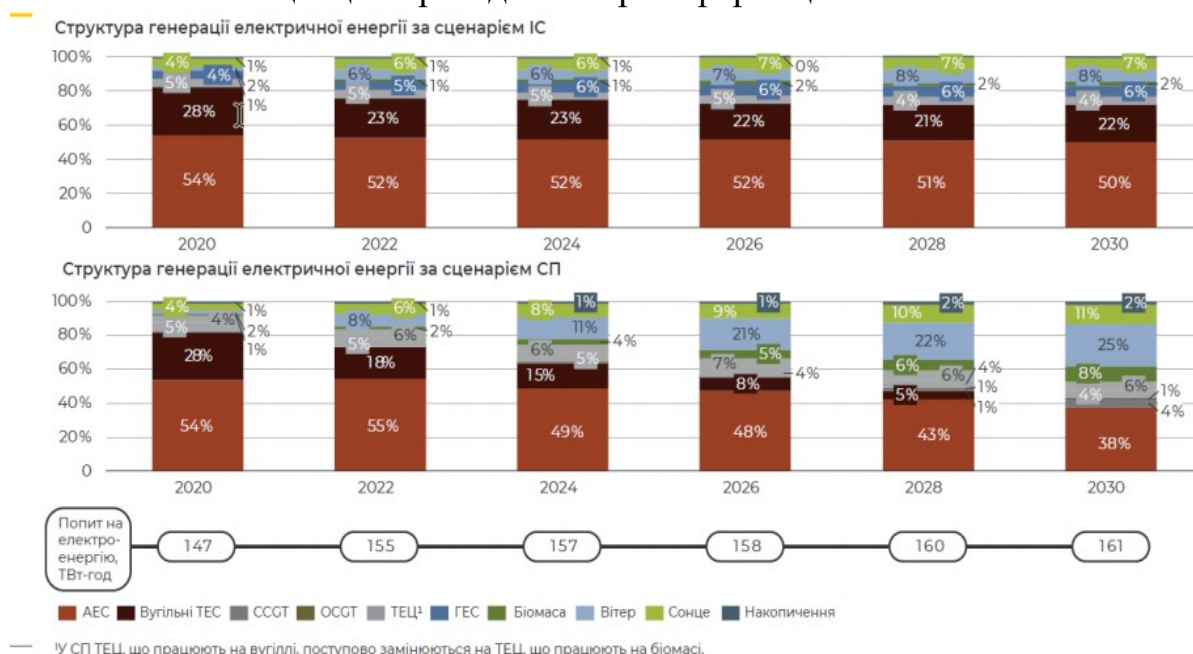


Рис. 4. Структура генерації електричної енергії за сценарієм

Отже, враховуючи світовий тренд декарбонізації економіки для виконання цілей Сталого розвитку та амбітних цілей Паризької кліматичної угоди, а також Європейський Green Deal, Україні потрібні дієві кроки для забезпечення економічної, екологічної та соціальної безпеки трансформованих вугільних регіонів. Наразі деякі збиткові шахти України просто ліквідуються без виконання належної державної підтримки (наприклад, забезпечення новими робочими місцями) як самих вивільнених шахтарів, так і мешканців тих територій, котрі залежать від вугільної промисловості, а також, без врахування подальших економічних та екологічних наслідків занедбаних регіонів.

**Висновок.** Основними принципами справедливої або зеленої трансформації вугільних регіонів є використання їхнього потенціалу для

створення привабливого для життя середовища, що підвищить екологічну та соціально-економічну безпеку таких територій після закриття об'єктів вугільної промисловості. Також використання нових енергетичних технологій дозволить зменшити негативні наслідки ліквідації безперспективних вугільних шахт та інших підприємств, збільшити зайнятість населення місцевих громад, забезпечити позитивний вплив на промислову й екологічну безпеку, фінансування та соціально-економічний розвиток територій. Необхідними є реалізація проєктів для сприятливого інвестиційного розвитку вугільних територій, враховуючи найкращі Світові практики, наприклад розробка моделей індустріальних та екоіндустріальних парків, переформатування гірничих підприємств на інші види економічної діяльності тощо.

#### **Список використаних джерел:**

1. Проєкт розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції трансформації вугільних регіонів України на період до 2030 року». [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua>.
2. Нова енергетична стратегія України до 2035 року: «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://mre.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=245213112>.
3. Цілі сталого розвитку - Global Compact Network Ukraine. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://globalcompact.org.ua/pro-nas/tsili-stijkogo-rozvytku/>.
4. Проєкт КМУ «Про схвалення Другого національно визначеного внеску України до Паризької угоди». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mepg.gov.ua/>.
5. Дорожня карта кліматичних цілей України до 2030 року. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2020/02/dk-clim-ciley-full2.pdf>.
6. Проєкт Аналітичного огляду Другого національно визначеного внеску України до Паризької угоди, квітень 2021. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mepg.gov.ua>.
7. ЗВІТ про результати аудиту ефективності використання коштів державного бюджету, передбачених Міністерству енергетики та вугільної промисловості України на державну підтримку вугледобувних підприємств на часткове покриття витрат із собівартості готової товарної вугільної продукції. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://rp.gov.ua/upload-files/Activity/Collegium/2019/32-2\\_2019/Zvit\\_32-2\\_2019.pdf](https://rp.gov.ua/upload-files/Activity/Collegium/2019/32-2_2019/Zvit_32-2_2019.pdf).
8. Про розробку національної програми трансформації вугільних регіонів України до 2027 року. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua/press/news/konczepczya-naczionalnoyi-programy-transformacziyi-vugilnyh-regioniv-ukrayiny-do-2027-roku/>.
9. Босак П.В. Екологічна безпека стічних вод породних відвалів вугільних шахт Нововолинського гірничопромислового району. – Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 «Екологічна безпека» (101 «Екологія»). – Львівський державний університет безпеки життєдіяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Львів, 2021.



10. Економічні наслідки поступової відмови від використання вугілля в Україні до 2030 року. М. Пройс, О. В. Михайленко, І. Сабака, Б. Пробст; за заг. ред. П.Баума та О. Р.Алієвої. К.: 7БЦ, 2021. 140 с.

\*\*\*

## **ЗАСТОСУВАННЯ КЕРОВАНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ВПЛИВІВ ДЛЯ ОБРОБЛЕННЯ ЖИВИЛЬНИХ РОЗЧИНІВ**

**Дубовкіна Ірина Олександрівна, Мирончук Анна Олегівна**  
Інститут технічної теплофізики НАН України, м. Київ

Розроблення енергозберігаючих способів та технологій для потреб різних галузей промисловості є складним завданням та потребує новітніх комплексних рішень.

В останні роки спостерігається все більша тенденція розвитку тепличного сектору закритих та напівзакритих теплиць. Перевага закритих теплиць полягає в більш економічному використанні води, зниженні хімічних засобів захисту рослин, більш ефективному використанні світла через оптимальну температуру і повітрообмін і т.д.

В даному випадку під закритими теплицями маються на увазі приміщення, подібні до складських, у яких штучне світло використовується як єдине джерело світла для зростання рослин. Стіни та дах термічно ізольовані від навколишнього середовища для зниження тепловтрат [1].

У сучасному овочівництві захищеного ґрунту значне місце займають нові технології вирощування зелених культур. Переважне значення мають гідропонні технології з рециркуляцією живильного розчину. Такі технології здешевлюють продукцію, знижують її забруднення залишковими кількостями пестицидів, а також, повторне використання живильного розчину скорочує витрати на водні ресурси та добрива.

Альтернативне вирощування гідропоніки є так званою технологією «floating ratis growing system», що означає вирощування на «плаваючих платформах». Вода забезпечує величезний буфер для живлення речовин та температури живильного розчину [2]. Вода не виходить із системи, до неї лише додають необхідну кількість, яка була спожита рослинами. Перевага такої системи має суттєве значення для навколишнього середовища з точки зору екології, а саме, невикористаний живильний розчин не потрапляє у ґрунтові води.

Вода є необхідним елементом життєдіяльності рослин й слугує основою для виготовлення живильних розчинів. Застосування технології отримання води та водних середовищ з новими технологічними властивостями при обробленні її керованими енергетичними впливами в процесі приготування живильних розчинів є актуальним науковим завданням [3, 4].

При гідродинамічному обробленні живильних середовищ гідропонних систем відбувається рекомбінація молекул, атомів, іонів. Живильний розчин під впливом гідродинамічного оброблення має високу біологічну активність оскільки підвищує інтенсивність хімічних процесів, що постійно проходять в живій клітині рослин.

При збереженні у воді необхідних іонів Ca, Mg, K, Fe і при насиченні її киснем відбувається зменшення шкідливих мікроорганізмів та токсичних органічних сполук, переводячи їх у сполуки, що не завдають шкоди рослині та навколишньому середовищу.

Застосування екологічно безпечних та одночасно ефективних методів для обробки живильних середовищ є важливим завданням при вирощуванні культур способом гідропоніки. У зв'язку з цим, одним з можливих рішень таких проблем є багатофункціональна та одночасно екологічна технологія очищення водних розчинів, яка призначена для: знезалізнення; деманганації; пом'якшення; аерації; дегазації; знесолювання та часткового знезараження.

При гідродинамічному обробленні у рідині реалізується комплекс ефектів. Це сприяє інтенсифікації масообмінних процесів лише за рахунок використання власної кінетичної енергії оброблюваного потоку рідини.

Внаслідок такого гідродинамічного оброблення зростає насичення води киснем, сприяючи збільшенню швидкості процесу окислення розчинних форм заліза. Процес перебігу гідродинамічного оброблення у рідині сприяє максимальному диспергуванню повітря в рідину, що у свою чергу інтенсифікує процес окиснення форм двовалентного заліза [5].

Використання гідродинамічного оброблення з метою збільшення швидкості процесу окиснення розчиненого заліза дає можливість уникати застосування додаткових хімічних реагентів, а також проводити обробку води за менший час.

Для дослідження фізико-хімічних параметрів живильних середовищ опрацьовано живильний розчин після вирощування гортензії (*Hydrángea*) (рис. 1а), ірису (*Íris*) (рис. 1б) та самшиту (*Bíxus*) (рис. 1в) в умовах закритого ґрунту.

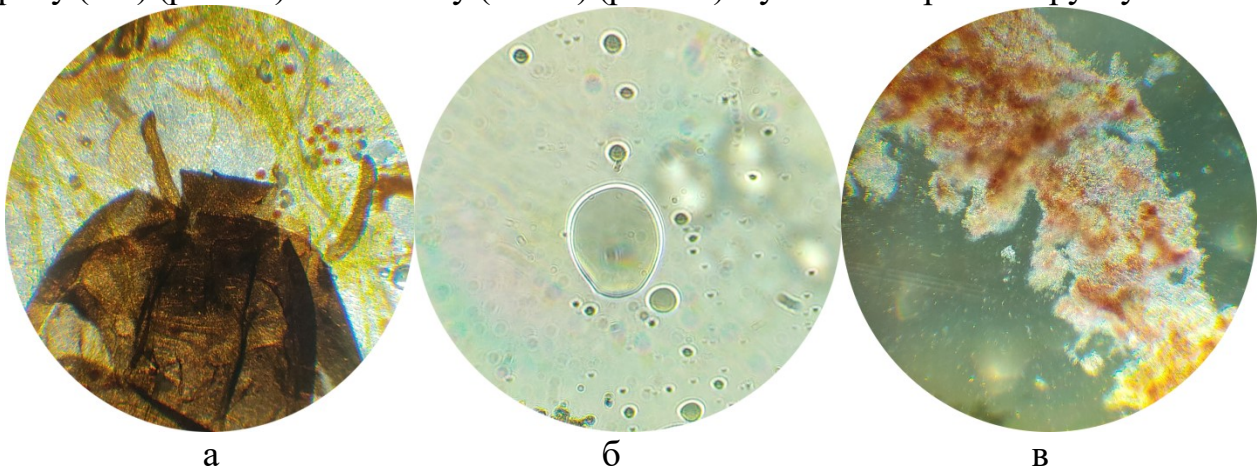


Рис. 1. Склад гідропонних живильних середовищ:

- а - гідропонний розчин живильного середовища після вирощування гортензії (*Hydrángea*) збільшення 120 разів;
- б - гідропонний розчин живильного середовища після вирощування ірису (*Íris*) збільшення 120 разів
- в - гідропонний розчин живильного середовища після вирощування самшиту (*Bíxus*) збільшення 120 разів;



Існує кілька тисяч найменувань мікроорганізмів, які живуть у водних розчинах гідропонних середовищ. Це різноманітні бактерії, одноклітинні, гриби та ін. Вони є невід'ємною частиною біологічного різноманіття планети і виконують важливі функції з розкладання біологічних відходів.

Було проаналізовано біологічну складову гідропонних живильних середовищ та виявлено, що в розчинах містяться: ціанобактерії, діатомові водорості, хлорели, евглени, вольвокси та багато інших одноклітинних організмів.

Все це ускладнює засвоєння рослинами мікронутрієнтів та зменшує кількість кисню і потребує додаткового вивчення. Слід зазначити, що у воді та водних живильних розчинах, які погано аеруються, розмножуються анаеробні бактерії – бактерії гниття. Тепле, нерухоме живильне середовище – ідеальне місце для їх розмноження. Розвиваючись, вони неминуче призводять до загнивання коренів, сповільнення росту, зниження врожайності, хвороб, і навіть загибелі рослин.

Додатково було проведено дослідження фізико-хімічних параметрів гідропонних середовищ, а саме рівня водневого показника, який становив 6,5-7,0 та окисно-відновний потенціал, що змінювався в межах +200-+250 мВ [6].

Наступним етапом у дослідженнях буде проведення натурального експерименту з гідродинамічного оброблення живильних середовищ з верифікацією технологічних режимів процесу оброблення.

#### **Список використаних джерел:**

1. Elvira Molin, Michael Martin (2018). Assessing the energy and environmental performance of vertical hydroponic farming, *IVL Swedish Environmental Research Institute 2018*, №. С 299, p.36.

2. Chris Blok, Erik van Os, Raed Daoud, Laith Waked and Ala'a Hasan (2017). Hydroponic Green Farming Initiative: Increasing Water Use Efficiency by Use of Hydroponic Cultivation Methods in Jordan: Final Report, *Wageningen University & Research, BU Greenhouse Horticulture*, Report GTB-1447, p.26.

3. Судаченко В.Н., Мишанов А.П., Маркова А.Е. Использование биологически активных активированных питательных растворов в интенсивной светокультуре. *Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета*. Санкт-Петербург, 2010. №20. С. 290-294.

4. Iryna Dubovkina (2019) Application of the Hydrodynamic Treatment in the Technologies of the Foodstuff Production. *Proceedings of the International Conference on European Dimensions of Sustainable Development*, April 23-24, 2019. Kyiv: NUFT, 2019. p63.

5. Федоткин И.М. Физические эффекты при гидродинамической кавитации и их практическое применение. Киев, 2001. С. 45.

6. Dubovkina Iryna (2017). Change of physical and chemical parameters of the liquid binary systems by alternating impulses of pressure. *Ukrainian Food Journal*. Kiev, 2017. Volume 6. Issue. 1. p. 142-154.

# ЗАСТОВУВАННЯ МЕТОМУ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ РОЗВ'ЯЗКІВ ДЛЯ ЧИСЕЛЬНОГО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ДВОВИМІРНОЇ ЗАДАЧІ КОШІ ДЛЯ РІВНЯННЯ ЛАПЛАСА

**Манюк Олеся Іванівна, Фірман Лідія Юліанівна**

Львівський Національний Університет імені Івана Франка,  
факультет прикладної математики та інформатики математики

*Науковий керівник:*

*Фірман Лідія Юліанівна, старший викладач кафедри вищої математики  
механіко-математичного факультету*

Для вирішення різноманітні проблеми в таких напрямках як геофізика, електростатика, неруйнівне тестування потрібно мати ефективний алгоритм для чисельного розв'язування проблем. Задача Коші для рівняння Лапласа в двовимірних областях є ефективним способом.

Оскільки задача є некоректною, тобто відсутня стійкість за вхідними даними, то для її розв'язування не можна використовувати класичні алгоритми, такі як метод інтегральних рівнянь або метод сіток.

В такому випадку потрібно провести регуляризацію.

В даній роботі буде використано метод фундаментальних розв'язків для дискретизації диференціальної задачі, а для регуляризації некоректної задачі - метод Тіхонова.

Нехай  $D$  - двовимірна двозв'язна область, обмежена неперервними, однозв'язними границями  $\Gamma_1$  і  $\Gamma_2$ , причому  $\Gamma_2$  - внутрішня границя. Вони задаються параметрично і мають такий вигляд:

$$\Gamma_1 = \{x_1(t) = (x_{11}(t), x_{12}(t)), t \in [0, 2\pi]\},$$

$$\Gamma_2 = \{x_2(t) = (x_{21}(t), x_{22}(t)), t \in [0, 2\pi]\}.$$

Тоді наша задача полягає в наступному:

Знайти  $u \in C^2(D) \cap C(\bar{D})$

$$\begin{cases} \Delta u = \frac{\partial^2 u}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial x_2^2} \\ u = f \text{ на } \Gamma_1 - \text{ умова Діріхле} \\ \frac{\partial u}{\partial \nu} = g \text{ на } \Gamma_1 - \text{ умова Неймана} \end{cases} \quad (1)$$

де  $f \in C(\Gamma_1)$ ,  $g \in C(\Gamma_1)$  і

$$\frac{\partial u}{\partial \nu} = \langle \nabla u, \nu \rangle$$

Наближений розв'язок задачі (1) ми подаємо у вигляді такої лінійної комбінації[1]:

$$u_n(x) = \sum_{j=1}^n \lambda_j \Phi(x, y_j), \quad (2)$$

де  $\lambda_j, j = 1, n$  - невідомі коефіцієнти,  $x \in D$ ,  $y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$  обираємо поза  $D$ , а  $\Phi(x, y)$  - фундаментальний розв'язок рівняння Лапласа, що має вигляд:

$$\Phi(x, y) = \frac{1}{2\pi} \ln \frac{1}{|x - y|}, x \neq y, \quad (3)$$

Тепер задача зводиться до пошуку невідомих коефіцієнтів  $\lambda_j$  і для їх знаходження формуємо систему лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР). Щоб її сформулювати потрібно підставити подання розв'язку (2) в умови Діріхле, а нормальну похідну від подання (2) - в умову Неймана.

В результаті отримуємо СЛАР з  $n$  рівнянь для знаходження  $\lambda_j$ .

Враховуючи, що вхідна задача є некоректною, то і отримана СЛАР теж є некоректною.

Оскільки початкова задача є некоректною, то для того, щоб можна було її розв'язати, потрібно звести її до коректної задачі. Для цього треба застосувати метод регуляризації, в даному випадку це метод Тіхонова

Регуляризація полягає в тому, що від отриманої СЛАР  $A\lambda = b$  ми переходимо до такої:  $A_\alpha \lambda_\alpha = b_\alpha$ . Оскільки, ми використовуємо метод Тіхонова, то наша система має такий вигляд:

$$(A^T A + \alpha I)\lambda_\alpha = A^T b, \text{ де } \alpha - \text{параметр регуляризації.}$$

Відомо, що одержана СЛАР є коректною і для розв'язування отриманої СЛАР існує багато методів, але ми використали найвідоміший - метод Гауса.

Параметр регуляризації  $\lambda$  вибираємо методом перебору.

Якщо говорити про збіжність даного алгоритму, то для метода Тіхонова повинні виконуватися такі умови: оператор задачі є ін'єктивний і має щільний ранг, тоді регуляризований розв'язок збігається до точного. Проте про швидкість збіжності нам нічого не відомо[2],[3].

Задачу Коші для рівняння Лапласа можна розв'язувати різними методами, найпопулярнішим є метод інтегральних рівнянь, але ми обираємо метод фундаментальних розв'язків, який є досить простий для застосування.

Підсумовуючи вищенаведене, цей алгоритм є одним із найефективніших способів чисельного розв'язування проблем в геофізиці, електростатиці та неруйнівному тестуванні.

#### Список використаних джерел:

1. Kassab A., Brebbia C. A., Divo E., Poljak D. Solving Cauchy problems of elliptic equations by the method of fundamental solutions. *Boundary Elements XXVII. Incorporating Electrical Engineering and Electromagnetics.*-2005.- Vol.39.- P.59-65.
2. Kress R. Linear Integral Equations. *Applied Mathematical Sciences.* 2010. Vol.82. P.323-334.
3. Kirsch A. An Introduction to the Mathematical Theory of Inverse. *Applied Mathematical Sciences.* 2010. Vol.120. P.36-41.

## ВДЕ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Михайлова-Касімі Діана Сергіївна

Інститут міжнародних відносин КНУ ім. Тараса Шевченка, м.Київ,  
студентка 2 курсу ОР «магістр» ОП «Дипломатія і міжнародне  
співробітництво»

*Науковий керівник:  
к.політ.н., доц. Ковтун О.Ю*

Після подій 2014 року, неоголошена гібридна війна Росії проти України стала приводом для дискусій серед науковців енергетичної сфери. Залежність України від російського імпорту енергоносіїв сильно впливає на економіку та політичне життя нашої країни. Кремль використовує енергетичну залежність України аби впливати та контролювати політичний та економічний ландшафт нашої держави. Це проявляється, зокрема у: цінній політиці, обмеженнях та загрозах енергопостачань. Нині новим викликом у сфері енергетичної безпеки стала добудова російсько-німецької газотранспортної труби “Північний Потік-2” в обхід України. Зменшення поставок газу до Європи через територію України або можлива майбутня відмова від українського газотранспортного маршруту завдасть колосальних збитків нашій економіці, промисловості та національній безпеці. Безпрецедентне вторгнення держави-окупанта на територію незалежної суверенної держави в серці Європи заклали підвалини до архітектури безпеки нашої держави та поставили під сумнів безпеку Європейського континенту. Газ, як інструмент енергетичного тиску Москва використовує для просування власних інтересів у геополітичному вимірі.

Поняття енергетичної безпеки активно почали досліджувати в 1970-х роках в період енергетичних криз, коли Західний світ зіштовхнувся з чималим дефіцитом, зростанням цін на нафту та економічним застоєм. Класична концепція енергетичної безпеки була представлена Д.Балдвіном у 1977 році, у якій йшлося про те, що енергетична безпека повинна базуватися на загальній концепції безпеки, адже “економічна безпека, екологічна безпека, соціальна безпека та військова безпека — це різні форми безпеки, проте не принципово різні концепції” [1, ст.5-26]. Енергетичний ландшафт з роками змінюється та стикається з безліччю нових викликів. Серед сучасних викликів слід виділити, зокрема: зміна клімату, зростання залежності від імпорту та зростання цін на енергоносії, інтеграція відновлюваних джерел енергії, декарбонізація економік, нові геополітичні суперництва та ін. А тому до досліджень з даної тематики слід підходити комплексно. Сучасна концепція енергетичної безпеки сьогодні стає все більше “синонімом стійкості” [2], відзначила австралійська дослідниця С.Хепберн у 2018 році. Інтерпретувати стійкість, у розумінні дослідниці, слід через швидке реагування на проблеми та уникнення перебоїв постачання в енергетичному секторі. Міжнародне енергетичне агентство розглядає енергетичну безпеку, як “безперебійну доступність до джерел енергії за прийнятними цінами” [3] через призму своєчасних інвестицій у цю сферу та постачання енергії відповідно до економічних та екологічних потреб.

Однак, до поняття енергетичної безпеки нашої держави слід підходити з урахуванням національних особливостей. Серед них, зокрема: корупційні ризики, зношення енергосистем, збитковість підприємств, картельні змови, політична нестабільність та війна на Сході України. Усе це малою чи великою мірою вносить деструктив у розвиток паливного-енергетичного комплексу (ПЕК) нашої держави. Спрямовувати зусилля на вироблення достатньої енергії для утримання всього населення та вітчизняної промисловості стоїть пріоритетним завданням. Енергетична незалежність дасть економічну свободу Україні та можливість подальшого розгалуження у секторі відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Цей процес є достатньо складним, але переваги є суттєвими. У цьому сенсі, автор пропонує свою дефініцію енергетичної безпеки. *Енергетична безпека — це мінімізація залежності від стратегічно важливих паливно-енергетичних ресурсів одного суб'єкта міжнародних відносин від іншого з урахуванням усіх можливих ризиків, розробка та впровадження якісно нових технологій, диверсифікація енергії<sup>1</sup> та оперативна протидія традиційним і нетрадиційним загрозам в енергетичному секторі.* Значною мірою для забезпечення своїх енергетичних потреб Україна залежить від викопних видів палива та ядерної енергетики. Скорочення видобутку власного газу призводить до великої частки імпорту енергоносіїв, що впливає на стабільність енергопостачання до України та ставить під загрозу енергетичну безпеку нашої держави. Адже, високі ризики збоїв в енергопостачанні з боку російського ПАТ “Газпрому” та статус компанії, як монополіста<sup>2</sup> на ринку відкриває Кремлю поле для маневру в енергетичній сфері не на користь України. Уроки російсько-українських газових криз в період 2008-2009 років засвоєні і відповідні висновки зроблені. Диверсифікація ринків постачання стає пріоритетною умовою безпечного існування країни в сьогоденних реаліях. Адже це зменшує залежність від одного постачальника та відкриває можливості здорової конкуренції на енергетичному ринку. Монополісти на кшталт “Газпрому” спотворюють ринок, що заборонено законодавством ЄС згідно статті 81 Договору про Європейський Союз [4]. Енергетична суміш (нафта, вугілля та газ) є також важливою складовою енергетичної безпеки. Завдяки наявності декількох джерел енергії зменшується ризик у випадку, коли одне джерело енергії виходить з ладу. Серед нетрадиційних загроз, що тим чи іншим чином впливають на енергетичну безпеку можна виділити, зокрема: зміну клімату, виснаження природних ресурсів, деградація довкілля, кібер загрози та ін. Розвиток ВДЕ, зокрема: сонячна та вітрова енергетика, геотермальна та гідротехнічна енергетика та біопаливо зменшують загрози нестачі традиційних джерел енергії. Особливістю відновлювальних джерел енергії є те, що вони практично не викидають забруднюючих речовин у повітря і мають мінімальний вплив на навколишнє середовище. Тим баче, що Україна взяла на себе зобов'язання по скороченню

---

<sup>1</sup> Диверсифікація енергії означає використання різних джерел енергії, постачальників та транспортних шляхів для зменшення залежності від одного ресурсу чи постачальника.

<sup>2</sup> Монополіст, тобто поєднання в одній особі виробництва та постачання палива.

викидів парникових газів до атмосфери на Паризькій конференції у 2016 році, оскільки є договірною стороною Рамкової конвенції ООН зі зміни клімату (РКЗК ООН) з 1996 року. Формування та реалізація державної політики у сфері зміни клімату підкріплена також Угодою про асоціацію з ЄС. Інвестиції вкладені у сектор ВДЕ стимулюватимуть інновації, зростання робочих місць та зменшують залежність від імпортного палива.

У 2010 році, виступаючи договірною стороною Енергетичного співтовариства, Україна взяла на себе зобов'язання по реалізації Третього енергетичного пакету, що включає подальшу інтеграцію ринків електроенергії та газу в єдиний енергетичний ринок ЄС. На російсько-німецький газовий проєкт “Північний Потік-2” поширюється дія Третього енергетичного пакету. А тому від виконання Україною вимог Третього енергетичного пакету залежатиме подальша протекційна складова даного Пакету. Оскільки енергетичним компаніям-імпортерам доведеться “відокремлювати”<sup>3</sup> виробництво від постачання палива згідно з Директивою № 2009/72/ЄС та Директивою № 2009/73/ЄС. З 2020 року ТОВ “Оператор ГТС України” є членом-спостерігачем Європейської мережі операторів газотранспортних систем ENTSO-G. Варто зазначити, що у Спільній заяві за підсумками 23-го Саміту Україна-ЄС, “ЄС підтверджує продовження своєї підтримки транзиту газу через територію України після 2024 року” такі висловлювання носять виключно декларативний характер. Оскільки згідно із попередньою угодою між ПАТ “Газпром” та НАК “Нафтогаз” у 2019 році транзит газу через територію України проходитиме до 2024 року [5]. Це говорить про те, що градус напруги енергетичної безпеки України лише зростатиме. Єврокомісія вважає, що “лише за наявності належного ринку електроенергії та газу можна збільшити схему торгівлі викидами та відновлювану енергію” [6]. Інакше кажучи, посилюючи конкуренцію між виробниками енергії, мережевими операторами та постачальниками підвищуватиметься стимул інвестувати у ВДЕ. Однак українська сторона не поспішала реалізовувати всі норми Третього енергетичного пакету до національного законодавства. У цьому сенсі, вже у грудні 2021 року Європарламент висловив стурбованість резолюцією 2019/2202 (INI) щодо завершення ринку електроенергії українській стороні [7]. У документі йшлося про не виконання Україною своїх зобов'язань перед інвесторами та затримки у виплатах виробникам електроенергії у секторі виробництва відновлюваних джерел енергії. Варто підкреслити, що Європарламент даною резолюцією наголошував на посиленні незалежності НЕК “Укренерго” та на модернізації електростанцій у відповідності з євростандартами екології та безпеки. За підсумками 23-го Саміту Україна-ЄС, що відбувся 12 жовтня 2021 року “Сторона ЄС підтвердила свою повну підтримку синхронізації інтегрованої енергосистеми України з європейською мережею ENTSO-E після виконання всіх необхідних технічних та ринкових передумов” [8] та згідно із дослідженням Консорціуму операторів системи

---

<sup>3</sup> Відокремлення експлуатації газопроводів та електричних мереж від бізнесу з постачання газу чи виробництва електроенергії [5].

передачі ENTSO-E, що відбувся днем раніше з'явилися усі підстави вважати, що ринок електроенергії завершиться у 2023 році [9].

Отже, питання енергетичної безпеки та пошук інструментів у її забезпеченні особливо гостро постало сьогодні перед науковцями цієї сфери. Оскільки енергетична залежність України уповільнює національний добробут, пригнічує економічне зростання, а також робить нашу державу вразливою до політичного тиску з боку постачальників енергоносіїв. Здача в експлуатацію та отримання сертифікації російсько-німецького газового проєкту “Північний Потік-2” створить поле для маневру кремлівських стратегів не на користь України. Безпекові виклики, пов'язані з цим дороговартісним проєктом підривають енергетичну безпеку нашої країни та безпеку Європи в цілому. Україна пам'ятає уроки газових криз 2008-2009 років та використання Москвою газової “голки” у просуванні своїх геополітичних інтересів. З одного боку, прагматизм німецьких еліт та розділеність думок всередині ЄС, щодо газового проєкту вражає, а з іншого боку перед Україною є ряд зобов'язань, зокрема: реалізація норм Третього енергетичного пакету до національного законодавства та скорочення викидів парникових газів до атмосфери, які повинні виконуватись. Не виконання або затягування Україною імплементації норм Пакету загрожує подальшому розвитку чистих джерел енергії, завершенню ринків газу ENTSO-G та електроенергії ENTSO-E, а також енергетичній безпеці нашої держави, оскільки дія Третього енергетичного пакету поширюється на треті країни. Є всі підстави вважати, що відновлювальні джерела енергії є одним із інструментів забезпечення енергетичної безпеки України. Адже відновлювальна енергія є конкурентоспроможною та, за замовчуванням, носить аполітичний характер, на відміну від традиційних джерел енергії. Таким чином, інвестиції у ВДЕ у комплексі з конструктивними реформами ПЕК дозволять Україні перейти на якісно новий рівень у забезпеченні енергетичної безпеки. У прикрому випадку, розбіжність з екологічними стандартами Європейського Союзу зумовить невідповідність, а отже неконкурентоспроможність ринкам ЄС.

#### **Список використаних джерел**

1. Baldwin D. The Concept of Security. Review of International [Електронний ресурс]. Review of International Studies, 23(1), 5–26. 1997. Режим доступу: <http://www.jstor.org/stable/20097464>.
2. Hepburn S. The evolution of energy security [Електронний ресурс]. Deakin University, Law School. 2018. Режим доступу: <https://lawnewsroom.deakin.edu.au/articles/the-evolution-of-energy-security>.
3. Energy security [Електронний ресурс]. International Energy Agency. Режим доступу до ресурсу: <https://www.iea.org/topics/energy-security>.
4. Treaty establishing the European Community (Nice consolidated version) - Part Three: Community policies - Title VI: Common rules on competition, taxation and approximation of laws - Chapter 1: Rules on competition - Section 1: Rules applying to undertakin. EUR-Lex. Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:12002E081:EN:HTML>.
5. Департамент з комунікацій НАК «Нафтогаз України». Нафтогаз, Оператор ГТС України та Газпром підписали пакет угод для забезпечення транзиту російського газу на найближчі п'ять років [Електронний ресурс]. Департамент з

комунікацій НАК «Нафтогаз України». Нафтогаз. 2019. Режим доступу: <https://naftogaz.com/www/3/nakweb.nsf/0/3C11125FB9AFE3CC22584E00077E091?OpenDocument>.

6. 3rd Energy Package gets final approval from MEPs [Електронний ресурс] // European Parliament. – 2009. – Режим доступу: <https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+IM-PRESS+20080616FCS31737+0+DOC+XML+V0//EN>.

7. European Parliament resolution of 11 February 2021 on the implementation of the EU Association Agreement with Ukraine (2019/2202(INI)) [Електронний ресурс] // European Parliament. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0050\\_EN.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0050_EN.html).

8. Спільна заява за підсумками 23-го Саміту Європейський Союз - Україна [Електронний ресурс]. Представництво Європейського Союзу в Україні. 2021. Режим доступу: <https://cutt.ly/PYd5pM3>

9. Синхронізація енергосистем України та Молдови з ENTSO-E можлива без додаткових заходів – результати дослідження. НЕК «Укренерго». 2021. Режим доступу: <https://ua.energy/zagalni-novyny/synhronizatsiya-energosityem-ukrayiny-ta-moldovy-z-entso-e-mozhlyva-bez-dodatkovykh-zahodiv-rezultaty-doslidzhennya/>.

\*\*\*

## **ПРОГНОЗ ПЕРВИННОЇ ПОСАДКИ ОСНОВНОЇ ПОКРІВЛІ В УМОВАХ ШАХТ ЗАХІДНОГО ДОНБАСУ**

**Молдаванов Євген Вячеславович<sup>1</sup>**, аспірант,  
**Власов Сергій Федорович<sup>1</sup>**, д.т.н., професор,

<sup>1</sup>Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро

Політика в області зміни клімату зіткнулася зі суворою дійсністю. Поспіх європейських держав до переходу на відновлювальну енергетику призвела до серйозних стрибків цін та дефіциту електроенергії. Європа витратила трильйони доларів на субсидування відновлювальної енергетики, частка якої у минулому році перевершила частку викопного палива. Коли тотально знищується вугільна генерація, а вітер несподівано послаблюється, то не слід дивуватися несподіваній енергетичній кризі. Тому на відновлювальну енергетику не можна сподіватися а ні днем, а ні в ночі, так наприклад вітрова генерація влітку поточного року послабла у всій Європі, що спонукало до підвищення попиту застосування вугілля [1].

Не дивлячись на це, у сформованих економічних умовах, урядом України за участі міжнародних партнерів, розроблено програму декарбонізації та економічної диверсифікації вугільної галузі, але при невідповідному власному фінансовому забезпеченні, а також відсутності допомоги міжнародних організацій з зовні, ця перспектива відтермінується все далі у майбутнє.

Але вже на сьогоднішній день, у зв'язку з цим, в умовах шахт Західного Донбасу розпочато скорочення вуглевидобувних підприємств. Так у 2021 році було завершено роботу шахти «Благодатна» ШУ ім. Героїв Космосу, а також шахти ім. Сташкова ШУ «Дніпровське», також у 2024 – 2025 рр. планується



завершити роботу таких шахт як «Степова» та «Ювілейна» ШУ «Першотравневе». Тобто до 2030 року залишиться в роботі шість гірничих підприємств з планом вуглевидобутку – 140 млн т. Перед цими підприємствами, постають нові виклики та питання щодо підвищення власної ефективності та концентрації своїх потужностей, за для покриття сталих планів вуглевидобутку за рахунок збільшення навантаження на очисні вибої, збільшення глибини розробки, відпрацювання покладів у складних геологічних умовах, що в свою чергу може призвести до збільшення собівартості та погіршення якості вугільної продукції, а також умов вуглевидобутку.

Тому, вирішення важливої для вугледобувної галузі питання з обґрунтування параметрів очисного виймання стовпів на базі результатів прогнозу первинної посадки основної покрівлі в лавах з урахуванням залягання потужних пісковиків у покрівлях, зміни глибини розробки та довжини очисних вибоїв є своєчасною актуальною науково-технічною задачею інтенсифікації вуглевидобутку в умовах слабометаморфізованого масиву гірських порід.

В результаті виконання дослідження було спрогнозовано первинну посадку основної покрівлі, яка відбулася в умовах наявності пісковика потужністю 5 м, який залягає у безпосередній покрівлі на глибині 150 м при довжині лави 215 м, та відстані відходу 20 м. Після посадки основної покрівлі відмічається розвантаження секцій механізованого кріплення, а також зменшення конвергенції в лаві з 175 мм до 140 мм (рис. 1).

Для перевірки достовірності (рис. 1) слід зазначити, що в схожих умовах відбулася первинна посадка основної покрівлі на шахті «Павлоградська» ШУ «Павлоградське» у 121-й лаві, яка відпрацьовувала пласт С<sub>1</sub> у 2020 – 2021 рр. Крок посадки склав 21,5 м при умовах глибини розробки 154 м, довжини лави 220 м, у покрівлі залягав пісковик потужністю 16,6 м на від-стані 6,7 – 15,8 м вище покрівлі пласта.

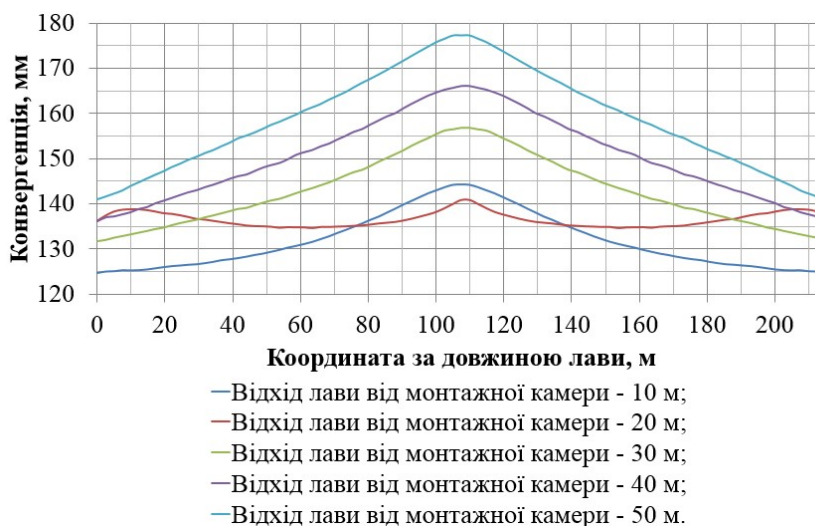


Рис. 1. Первинна посадка основної покрівлі в момент відходу очисного вибою від монтажної камери 20 м в умовах довжини лави 215 м, глибини розробки 150 м, наявності пісковика потужністю 5 м у безпосередній покрівлі

Також мала місце первинна посадка основної покрівлі, яка відбулася в умовах наявності пісковика потужністю 5 м, який залягає у безпосередній покрівлі на глибині 300 м при довжині лави 215 м, а також відстані відходу 20 м. Після посадки основної покрівлі відмічається розвантаження секцій механізованого кріплення, а також зменшення конвергенції в лаві з 500 мм до 410 мм (рис. 2).

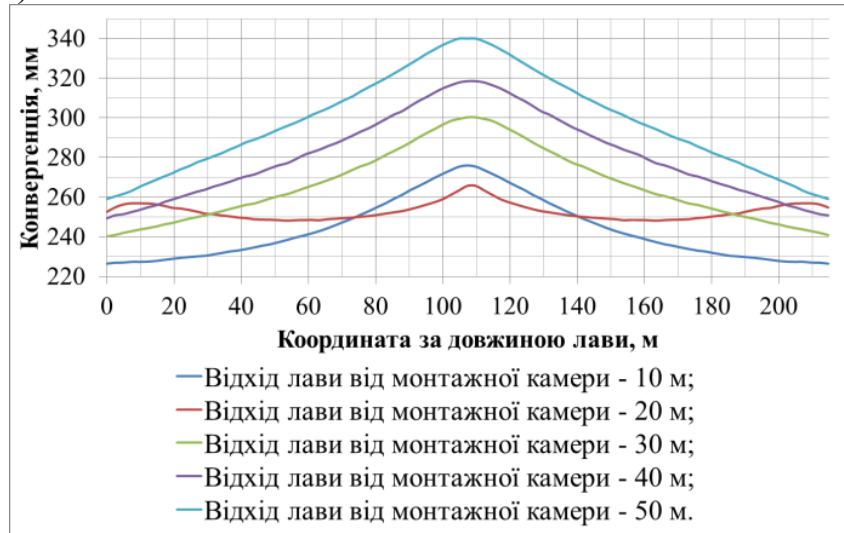


Рис. 2. Первинна посадка основної покрівлі в момент відходу очисного вибою від монтажної камери 20 м в умовах довжини лави 215 м, глибини розробки 300 м, наявності пісковика потужністю 5 м, який залягає у безпосередній покрівлі

Для перевірки достовірності результатів (рис. 2) наведено схожі умови первинної посадки основної покрівлі, яка відбулася на шахті «ім. Героїв Космосу» ШУ «ім. Героїв Космосу» у 958-й лаві, яка відпрацьовувала пласт С<sub>9</sub> у 2018 – 2019 рр. Крок посадки склав 23,5 м, глибина розробки 300 м, довжина лави 245 м. Пісковик залягав на відстані 5,7 м потужністю 7,4 м.

За результатами проведених досліджень також виявлено первинну посадку основної покрівлі, яка відбулася в умовах наявності пісковика потужністю 5 м, який залягає в свою чергу у безпосередній покрівлі на глибині 450 м при довжині лави – 215 м, а також відстані відходу 20 м. Після посадки основної покрівлі відмічається розвантаження секцій механізованого кріплення, а також зменшення конвергенції в лаві з 500 мм до 390 мм (рис. 3).

Для перевірки об'єктивності досліджень (рис. 3) наведено схожі умови первинної посадки основної покрівлі, яка відбулася на шахті «Західно-Донбаська» ШУ «Тернівське» у 1039-й лаві, яка відпрацьовувала пласт С<sub>10</sub> у 2019 – 2020 рр. Крок посадки склав 27,0 м, глибина розробки 450 м, довжина лави 285 м. Пісковик залягав на відстані 7,3 м потужністю 4,0 м.

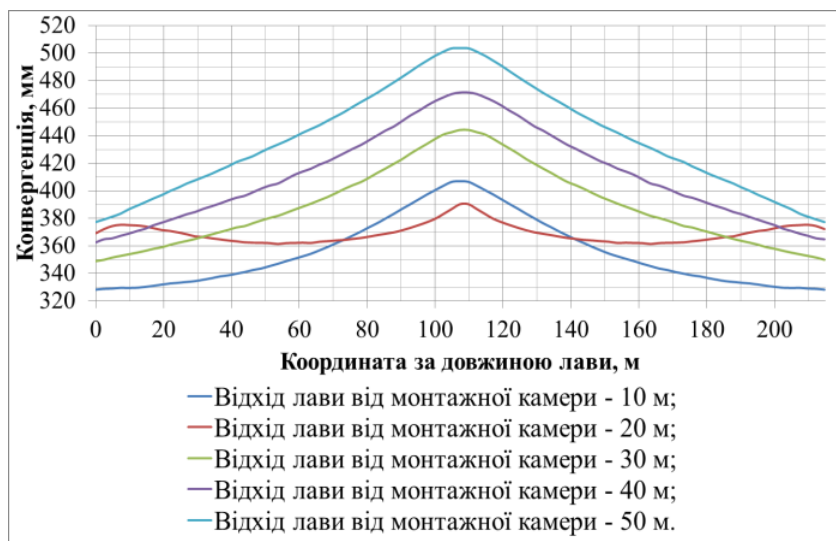


Рис. 3. Первинна посадка основної покрівлі в момент відходу очисного вибою від монтажної камери 20 м в умовах довжини лави 215 м, глибини розробки 450 м, наявності пісковика потужністю 5 м, який залягає у безпосередній покрівлі

Також в результаті проведення чергового дослідження було спрогнозовано первинну посадку основної покрівлі, яка відбулася в умовах наявності пісковика потужністю 30 м, який залягає в 30 м вище покрівлі пласта. Після первинної посадки основної покрівлі відмічається зменшення висоти робочого простору, обрізання порід покрівлі по лінії вибою, очисний комбайн затиснутий переkritтям секцій механізованого кріплення, відсутній необхідний проміжок для проходу комбайну та виконання робіт з виймання гірничої маси (рис. 4).

Для перевірки достовірності результатів (рис. 4) наведено схожі умови первинної посадки основної покрівлі, яка відбулася на шахті «Західно-Донбаська» ШУ «Тернівське» під час відпрацювання пласта  $C_8^H$  лавами №863, 865, 881, 883, які відпрацьовувалися у 2018 – 2021 рр. Крок посадки складав 30,0 – 40,0 м, глибина розробки 419 – 483 м, довжина лави 275 – 300 м. Пісковик залягав на відстані 14,0 – 17,0 м потужністю 0 – 8,7 м. Також можна навести порівняльний приклад відпрацювання пласта  $C_{10}^B$  лавами №1039 та №1041, які відпрацьовувалися у 2019 – 2021 рр. Крок посадки складав 27,0 – 38,0 м, глибина розробки 419 м, довжина лави 285 – 300 м. Пісковик залягав на відстані 7,3 м, потужністю 0 – 14,1 м.

Під час відпрацювання 128-й лави пласта  $C_6$  на шахті «Ювілейна» ШУ «Першотравенське» первинна посадка основної покрівлі відбулась на відстані 25 м за умови глибини розробки 428 м, довжини лави 143 м, наявності пісковика потужністю 2,8 – 12,0 м на висоті вище покрівлі пласта 14,7 м.

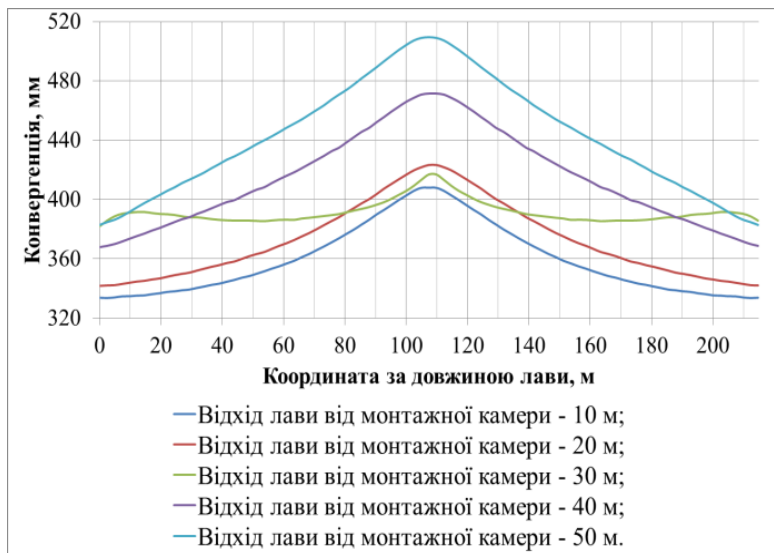


Рис. 4. Первинна посадка основної покрівлі в момент відходу очисного вибою від монтажної камери 20 м в умовах довжини лави 215 м, глибини розробки 450 м, наявності пісковика потужністю 30 м на відстані 30 м вище покрівлі пласта

Під час відпрацювання 159-й лави пласт  $C_6$  на шахті «Степова» ШУ «Першотравенське» первинна посадка основної покрівлі відбулась на відстані 27,5 м за умови глибини розробки 391 м, довжини лави 283 м, наявності пісковика потужністю 0 – 2,5 м на відстані 17,2 м вище покрівлі пласта.

Прогноз первинної посадки основної покрівлі з урахуванням збільшення відходу очисного вибою від монтажної камери, глибини розробки, потужності пісковика, а також відстані його залягання вище покрівлі пласта, у подальшому дозволить обґрунтувати раціональні параметри відпрацювання вугільних пластів, а також виконати рекомендації щодо підвищення ефективності видобутку кам'яного вугілля для умов шахт Західного Донбасу.

#### Список використаних джерел:

1. Finley, A. (2021). Climate Policy Meets Cold Reality in Europe. The Wall Street Journal.

\*\*\*

## АУДИТ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ

Нежива Марія Олександрівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ

Інформаційне забезпечення економічних явищ і процесів на сьогодні є передумовою вироблення результативної управлінської стратегії, що є основою підвищення ефективності усіх без винятку видів господарської діяльності. В умовах зростання вимог до економічної інформації важливим є виділення і чітка диференціація окремих складових інформаційного середовища. Для лісового господарства дане питання актуалізується у зв'язку із особливостями

ведення лісокористування, у першу чергу довготривалістю виробничого циклу, що ускладнює об'єктивне відображення господарських операцій в частині формування і використання лісових активів. Основою раціонального лісокористування у загальній стратегії сталого соціально-економічного та екологічного розвитку країни орієнтованої на довгострокову перспективу є врівноваження антропогенного впливу на лісовий біогеоценоз і забезпечення паритету між зростаючими потребами лісокористувачів й природними можливостями лісу.

Глобальними негативними тенденціями останніх десятиліть є порушення породного складу лісів, зміна їх вікової структури, зрідження і послаблення біологічної стійкості лісостанів. Особливої гостроти та актуальності проблеми лісу набувають в Україні, де лісистість території є однією з найнижчих у Європі. Для доведення лісистості до оптимального рівня необхідно прискорити заліснення усіх зрубів і неокритих лісом площ, непридатних для ведення сільського господарства, крутосхилів, яружно-балкових систем і дефльованих пісків. Такі заходи дозволять розширити лісоресурсний і екологічний потенціал країни та зберегти біорізноманіття. Основними критеріями економічної ефективності заліснення неугідь стануть зменшення збитків від ерозії і одержання у зв'язку з цим додаткової продукції рослинництва. Варто зауважити, що в Україні, як аграрній державі, значних резервів площ, які можливо заліснити немає, тому доведення рівня фактичної лісистості до оптимальної не завжди можливе, через об'єктивні обставини.

Пріоритетним завданням, що ставиться перед лісогосподарськими підприємствами є відновлення лісів (процес утворення нового покоління лісу під наметом деревостану, на зрубках, згарищах та інших ділянках, де раніше він ріс), яке здійснюється для досягнення оптимальної лісистості, підвищення водоохоронних, ґрунтозахисних, санітарно-гігієнічних, інших корисних властивостей лісу, поліпшення якісного складу насаджень. Виділяють природне (насінове і вегетативне), штучне (посів та/або висаджування сіянців і саджанців) та комбіноване (поєднання природного і штучного на одній і тій же ділянці) відтворення лісу. Для підтримання і нарощування лісоресурсного потенціалу важливим є проведення лісозахисних робіт – вчасно і в повному обсязі. Одним із головних завдань, що стоять перед лісокористувачами є виконання санітарних правил при веденні лісового господарства і експлуатації лісів в частині здійснення санітарно-оздоровчих заходів, організації і проведення лісопатологічного нагляду й обстежень, боротьби з шкідниками та хворобами лісу, ліквідації осередків займань і локалізації вогнищ. Об'єктивними причинами, що безпосередньо впливають на зниження ефективності захисних робіт є: скорочення фінансування лісового господарства, нецільове використання бюджетних коштів, відсутність розгалуженої мережі лісових доріг, зростання вартості запчастин, паливо-мастильних та інших видів матеріалів тощо.

На сьогодні уряд України запровадив пілотний проект реєстру заготівлі деревини та онлайн-карти рубок «Ліс у смартфоні». Кожен громадянин може зайти з комп'ютера чи телефону на сайт [lk.ukrforest.com](http://lk.ukrforest.com) [1] та ознайомитися з

переліком лісорубних квитків на заготівлю деревини або перевірити на карті законність здійснення рубок. Дана інформативна функція забезпечуватиме систему електронного обліку деревини, реєстр лісорубних і лісових квитків, онлайн-карту рубок на всіх постійних лісокористувачів, які також здійснюють заготівлю деревини, незалежно від підпорядкування.

Організація електронного обліку деревини від відведення лісосік до приймання готової продукції дасть змогу в реальному часі отримувати інформацію про ринок деревини, який є в державі. Облік деревини при відводах є важливим елементом організації внутрішнього продажу деревини і нейтралізації її тіньового ринку. Впровадження новітніх технологій електронного обліку і маркування деревини дозволить підвищити ефективність обліку лісопродукції, посилити відповідальність кожного майстра лісосілки, вивільнити лісівників від рутинної паперової роботи, прискорити обмін інформацією від ділянки майстрів до лісгоспу, здійснювати контроль за подальшим рухом деревини від лісосіки до конкретного споживача. Також це допоможе прискорити бухгалтерський облік, оприбуткування деревини та виписування супроводжувальних документів.

Щодо аудиту лісових активів, то він повинен проводитися з метою незалежної оцінки законності, доцільності, економіко-екологічної ефективності ведення операцій, пов'язаних із лісовирощуванням та лісозаготівлею. До основних процедур, які вимагають обов'язкового економіко-екологічного аудиту нами включено:

- обчислення величини, розподіл і віднесення витрат на закладку й вирощування лісорозсадників, плантацій та різновікових груп насаджень – підлягають перевірці на об'єктивність і достовірність;
- відведення ділянок під різні види рубок, пов'язаних з головним користуванням, веденням лісового господарства, інших рубок та ліквідації захаращеності – вимагають перевірки на правомірність, екологічно і економічно обґрунтовані розміри лісогосподарських робіт;
- обґрунтування величини, розподіл і віднесення витрат на лісовідновлення (по площадям, пройденим суцільними та вибірковими рубаннями, заліснення невжитків, еродованих земель та інших не придатних для ведення сільського господарства земель) – підлягають перевірці на доцільність і достовірність;
- визначення величини, розподіл і віднесення витрат на боротьбу зі шкідниками та хворобами лісу – вимагають перевірки на економічну доцільність, а нормативи використання пестицидів і агрохімікатів – на екологічну обґрунтованість;
- розрахунок величини, розподіл і віднесення витрат на охорону лісу від пожеж – підлягають перевірці на достовірність та екологічну ефективність;
- заготівля живиці, деревних соків та інших другорядних лісових матеріалів – потребують перевірки на екологічну обґрунтованість.

Важливо охопити аудиторською перевіркою також операції по вилученню деревини, її вартісній оцінці, первісному визнанні, оприбуткуванню, реалізації.

Внутрішній аудит є одним з небагатьох доступних і водночас недооцінених ресурсів, правильне використання яких може підвищити ефективність роботи підприємства та сприяє упорядкованості структури управління господарськими процесами. Основною метою економіко-екологічного аудиту є оптимізація фінансово-господарської діяльності підприємства не за допомогою виявлення порушень та помилок для подальших оргвисновків і покарання винуватців, а через знаходження і оцінку ризиків, слабких сторін в роботі структурного підрозділу чи підприємства та надання практичних рекомендацій для підвищення ефективності прийняття управлінських рішень. З огляду на те, що внутрішній аудит володіє інформацією з усіх аспектів діяльності підприємства та інструментарієм для узагальнення й аналізу даних, взаємодія з ним підвищує ефективність ухвалених рішень. Він дає експертну науково обґрунтовану оцінку господарським операціям і процесам.

Внутрішній аудит, як інструмент управління раціональним лісокористуванням, необхідно розглядати виходячи із системного підходу. На основі системного підходу до управління, нами розроблено порядок реалізації обліково-контрольної функції управління (через проведення внутрішнього аудиту), в якому всі стадії, залежно від виконуваних операцій, розділені на окремі блоки: планування, організація, виконання, контроль.

Таким чином, балансування структури витрат, посилення внутрішньогосподарського контролю за процесами відновлення та використання лісових біологічних активів, сприятиме поглибленню здійснення раціональної лісоексплуатації, що базується на екологічно безпечних та економічно вигідних засадах. Практична цінність економіко-екологічного аудиту за цих умов полягає в удосконаленні механізму прийняття ефективних управлінських рішень по нарощуванню ресурсного потенціалу лісового господарства, як необхідної передумови забезпечення стійкого лісокористування.

#### **Список використаних джерел:**

1. Лісорубний квиток [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://lk.ukrforest.com/>.

\*\*\*

### **PROBLEMS AND PROSPECTS OF LONG-TERM HOUSEHOLD ELECTRICITY DEMAND FORECASTING TAKING INTO ACCOUNT AVERAGE MONTHLY TEMPERATURES**

**Stanytsina Valentyna<sup>1</sup>, Artemchuk Volodymyr<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Institute of general energy of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>G. E. Pukhov Institute for Modelling in Energy Engineering of NAS of Ukraine,  
Kyiv, Ukraine

<sup>3</sup>State Institution "The Institute of Environmental Geochemistry of National Academy  
of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

There are many different tasks in the problem of forecasting the general demand for electricity in any region or country, and one of them is the long-term household



electricity demand forecasting.

This task is also relevant for Ukraine, which, in turn, necessitates the search for approaches to developing new more accurate forecasting methods. One such approach in the long-term forecasting of household demand for electricity may be to take into account average monthly temperatures. This study is devoted to the study of known approaches in the world to this approach.

Scopus was used to search for relevant scientific papers. No results were obtained for the query "TITLE-ABS-KEY (household AND electricity AND demand AND forecasting AND average AND monthly AND temperatures)". Only 3 works [4, 9, 18] were received for the query "TITLE-ABS-KEY (household AND electricity AND demand AND forecasting AND monthly AND temperature)". The request "TITLE-ABS-KEY (household AND electricity AND demand AND forecasting AND temperature)" received 27 publications [1-22 et al.]. Next, let's look at key points from the most relevant publications over the past three years.

The purpose of paper [4] is to investigate the impact of temperature on residential electricity demand in the city of Greater Accra, Ghana. It is believed that the increasing trend of temperatures may significantly affect people's lives and demand for electricity from the national grid. Monthly data for the temperature and residential electricity consumption for Greater Accra Region from January 2007 to December 2018. Data on monthly electricity demand and temperature are obtained from the Ghana Grid Company and GMS. The theoretical framework for residential electricity consumption, the log-linear demand equation and time series regression approaches was used for this study. To demonstrate certain desirable properties and to produce good estimators in this study, an analysis technique of ordinary least squares measurement was also applied. This study showed an impact on residential electricity requirements in the selected regions of Greater Accra owing to temperature change. The analysis suggests a substantial positive response to an increase in temperature demand for residential electricity and thus indicates a growth of the region's demand for electricity in the future because of temperature changes.

Authors of [18] write that it is crucial to plan the electricity supply to match the future demand since electricity has become a dominant utility. Sri Lanka as a developing country has over 98% of households electrified, which sometimes suffer from interruptions in supply. This study aims at forecasting monthly electricity consumption in Sri Lanka by considering the influence of weather patterns. Rainfall, humidity, and temperature are the three main weather parameters found to affect the electricity demand. We compared eight forecasting approaches including four econometric models and four algorithmic forecasting methods in forecasting monthly electricity consumption. Twenty meteorological stations were considered to spatially interpolate the weather data using the Inverse Distance Weighted (IDW) interpolation method. Results revealed that Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model which incorporates the weather patterns as predictors outperforms in forecasting the monthly electricity consumption compared with all other forecasting approaches.

All other publications found on this topic are devoted to short-term forecasting. In addition, the above-mentioned publications selected warm countries as the study area, in which electricity consumption increases with increasing temperature due to



increased demand for air cooling.

Previous studies of average monthly temperatures and electricity consumption in Ukraine have shown a two-way process: electricity consumption decreases with increasing temperature to 20 °C (as the costs of both space heating and hot water heating decrease), but then with increasing temperature energy consumption also begins to increase (primarily due to the growing demand for indoor cooling).

For the future, the authors plan to use data on monthly household electricity consumption (<https://ua.energy/>, fig. 1) and data on average monthly temperatures (<https://climatecharts.net/>, fig. 2) in Ukraine.

**Monthly electricity consumption in Ukraine by population (households), mln KWh**

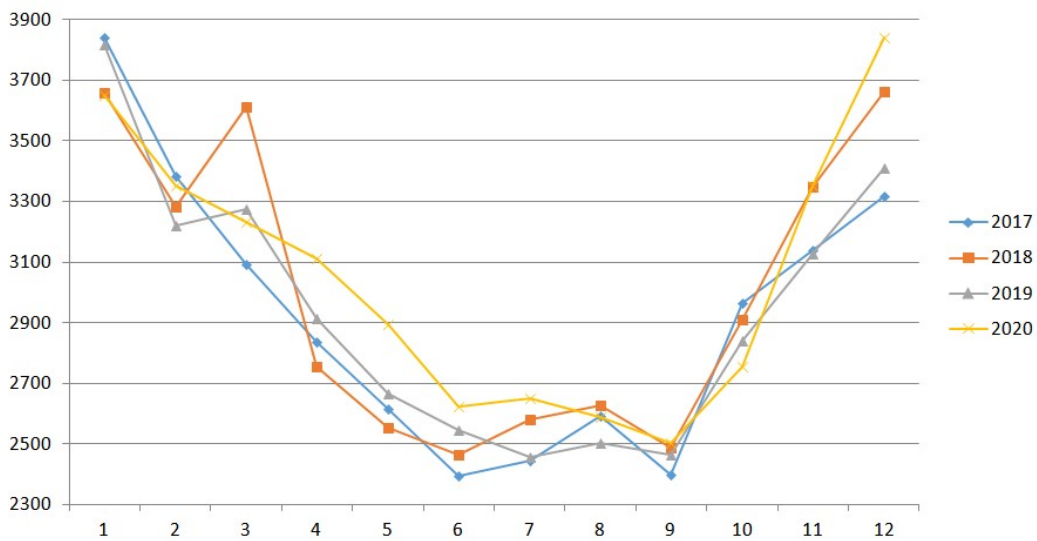


Fig. 1. Monthly electricity consumption in Ukraine by population (households)

Given that the territory of Ukraine differs somewhat in climatic, in particular temperature, indicators, a separate important task in the long-term household electricity demand forecasting taking into account average monthly temperatures is to determine the average monthly temperature for Ukraine.

Odesa, Ukraine

46.43N, 30.77E | Elevation: 42 m | Climate Class: Cfa | Years: 2017-2019

Availability of Climate Data

	Jan		Feb		Mar		Apr		May		Jun		Jul		Aug		Sep		Oct		Nov		Dec	
	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec
2017	-3.3	35.0	0.3	19.0	6.7	9.0	8.4	58.0	15.5	43.0	21.3	47.0	22.7	58.0	24.3	36.0	19.5	23.0	12.0	45.0	7.1	27.0	5.4	44.0
2018	1.0	86.0	0.4	71.0	1.2	91.0	13.1	3.0	18.6	28.0	22.1	30.0	23.7	61.0	25.4	0.0	18.5	59.0	14.0	5.0	4.4	27.0	0.9	31.0
2019	-0.2	56.0	2.7	15.0	6.7	10.0	9.8	35.0	16.6	40.0	24.8	31.0	23.3	11.0		63.0		6.0		50.0				

< 5.0																									> 35.0
Temperature Scale [°C]																									
< 40.0																									> 200.0
Precipitation Scale [mm]																									
No data available																									

a)

## Kyiv City, Ukraine

50.295N, 30.595E | Elevation: 92 m | Climate Class: Dfa | Years: 2017-2019

## Availability of Climate Data

	Jan		Feb		Mar		Apr		May		Jun		Jul		Aug		Sep		Oct		Nov		Dec	
	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec
2017	-5.1	34.6	-2.6	36.9	6.4	29.5	9.8	30.0	15.3	33.2	20.3	28.9	20.9	77.3	22.4	39.9	16.6	46.2	9.1	62.1	3.7	39.6	2.1	105.1
2018	-2.3	44.5	-3.7	49.3	-1.3	73.1	13.5	14.7	18.8	24.5	20.6	92.9	21.5	116.9	22.5	22.0	17.0	54.2	10.9	19.4	0.9	30.1	-2.1	67.5
2019	-4.1	57.7	0.7	22.8	5.4	23.5	10.5	29.9	16.9	70.2	22.9	53.9	20.3	55.8	21.1	26.2	16.1	29.1	11.0	16.6	5.5	24.9	2.1	41.3

b)

## Kharkiv, Ukraine

49.97N, 36.13E | Elevation: 155 m | Climate Class: Dfa | Years: 2017-2019

## Availability of Climate Data

	Jan		Feb		Mar		Apr		May		Jun		Jul		Aug		Sep		Oct		Nov		Dec	
	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec
2017	-5.8	35.0	-4.0	21.0	5.0	23.0	8.9	39.0	14.6	37.0	19.6	18.0	21.5	38.0	23.5	11.0	17.1	24.0	8.1	49.0	2.2	53.0	2.8	73.0
2018	-3.5	45.0	-4.9	29.0	-3.5	96.0	11.4	14.0	18.6	28.0	20.5	39.0	22.7	50.0	23.2	0.0	18.0	49.0	10.5	20.0	-0.6	21.0	-3.2	74.0
2019	-5.2	58.0	-1.2	9.0	3.7	16.0	10.6	39.0	17.6	70.0	23.7	18.0	20.8	63.0	8.0	28.0	72.0							

c)

## Lviv, Ukraine

49.82N, 23.95E | Elevation: 323 m | Climate Class: Dfb | Years: 2017-2019

## Availability of Climate Data

	Jan		Feb		Mar		Apr		May		Jun		Jul		Aug		Sep		Oct		Nov		Dec	
	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec	Temp	Prec
2017	-6.4	27.0	-1.2	48.0	5.6	37.0	8.1	48.0	13.7	79.0	18.1	31.0	18.4	75.0	19.9	40.0	14.1	134.0	9.0	60.0	3.0	63.0	1.3	106.0
2018	-0.5	23.0	-4.0	60.0	-0.7	48.0	13.5	23.0	17.0	53.0	18.3	155.0	19.1	122.0	19.8	77.0	14.9	77.0	10.2	66.0	3.4	31.0	-0.3	82.0
2019	-3.5	63.0	1.6	24.0	4.8	24.0	10.0	38.0	13.1	161.0	21.2	41.0	18.2	73.0	101.0	50.0	28.0							

d)

Fig. 2. Average monthly temperatures for Odesa (a), Kyiv (b), Kharkiv (c), Lviv (d)

## References

1. Amara, F., Agbossou, K., Dube, Y., Kelouwani, S., & Cardenas, A. (2016). Estimation of temperature correlation with household electricity demand for forecasting application. *IECON Proceedings*, 3960-3965. doi:10.1109/IECON.2016.7793935.
2. Amara, F., Agbossou, K., Dubé, Y., Kelouwani, S., Cardenas, A., & Bouchard, J. (2017). Household electricity demand forecasting using adaptive conditional density estimation. *Energy and Buildings*, 156, 271-280. doi:10.1016/j.enbuild.2017.09.082.

3. Amara, F., Agbossou, K., Dubé, Y., Kelouwani, S., Cardenas, A., & Hosseini, S. S. (2019). A residual load modeling approach for household short-term load forecasting application. *Energy and Buildings*, 187, 132-143. doi:10.1016/j.enbuild.2019.01.009.
4. Avordeh, T.K., Gyamfi, S., & Opoku, A.A. (2021). Quantitative estimation of the impact of climate change on residential electricity demand for the city of Greater Accra, Ghana. *International Journal of Energy Sector Management*, 15(6), 1066-1086. doi:10.1108/IJESM-08-2020-0008.
5. Barbour, E., & González, M. (2018). Enhancing household-level load forecasts using daily load profile clustering. *Proceedings of the 5th Conference on Systems for Built Environments*, 107-115. doi:10.1145/3276774.3276793.
6. Beccali, M., Cellura, M., Lo Brano, V., & Marvuglia, A. (2008). Short-term prediction of household electricity consumption: Assessing weather sensitivity in a Mediterranean area. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 12(8), 2040-2065. doi:10.1016/j.rser.2007.04.010.
7. Bot, K., Ruano, A., & Ruano, M. G. (2020). Forecasting electricity demand in households using moga-designed artificial neural networks. *IFAC-PapersOnLine*, , 53 8225-8230. doi:10.1016/j.ifacol.2020.12.1985.
8. Cabral, J. D. A., Freitas Cabral, M. V. D., & Pereira Júnior, A. O. (2020). Elasticity estimation and forecasting: An analysis of residential electricity demand in Brazil. *Utilities Policy*, 66 doi:10.1016/j.jup.2020.101108.
9. Dikaios Tserkezos, E. (1992). Forecasting residential electricity consumption in Greece using monthly and quarterly data. *Energy Economics*, 14(3), 226-232. doi:10.1016/0140-9883(92)90016-7.
10. Fu, X., Zeng, X. -, Feng, P., & Cai, X. (2018). Clustering-based short-term load forecasting for residential electricity under the increasing-block pricing tariffs in China. *Energy*, 165, 76-89. doi:10.1016/j.energy.2018.09.156.
11. Gerossier, A., Girard, R., Kariniotakis, G., & Michiorri, A. (2017). Probabilistic day-ahead forecasting of household electricity demand. *CIREN*, 2017(1) 2500-2504. doi:10.1049/oap-cired.2017.0625.
12. Horowitz, S., Mauch, B., & Sowell, F. (2014). Forecasting residential air conditioning loads. *Applied Energy*, 132, 47-55. doi:10.1016/j.apenergy.2014.06.029
13. Kaur, J., & Bala, A. (2019). A hybrid energy management approach for home appliances using climatic forecasting. *Building Simulation*, 12(6), 1033-1045. doi:10.1007/s12273-019-0552-2.
14. Kipping, A., & Trømborg, E. (2016). Modeling and disaggregating hourly electricity consumption in Norwegian dwellings based on smart meter data. *Energy and Buildings*, 118, 350-369. doi:10.1016/j.enbuild.2016.02.042.
15. Lange, J., & Kaltschmitt, M. (2022). Probabilistic day-ahead forecast of available thermal storage capacities in residential households. *Applied Energy*, 306 doi:10.1016/j.apenergy.2021.117957.
16. Mukhopadhyay, P., Mitra, G., Banerjee, S., & Mukherjee, G. (2018). Electricity load forecasting using fuzzy logic: Short term load forecasting factoring weather parameter. *ICPS 2017*, 812-819. doi:10.1109/ICPES.2017.8387401

17. Nguyen, P. T. T., & Manuel, L. (2020). City-scale electricity demand forecasting using a Gaussian process model. *GTSD* 2020, 405-412. doi:10.1109/GTSD50082.2020.9303132.
18. Priyadarshana, A.D., Lokupitiya, R.S., Kuruppuarachchi, D., & Lokupitiya, E. (2021). Using weather patterns to forecast electricity consumption in Sri Lanka: An ardl approach. *International Energy Journal*, 21(2), 257-268.
19. Radhi, H., & Sharples, S. (2013). Quantifying the domestic electricity consumption for air-conditioning due to urban heat islands in hot arid regions. *Applied Energy*, 112, 371-380. doi:10.1016/j.apenergy.2013.06.013.
20. Sale, H., Berg, K., Landsverk, H., Wruk, J., Cibis, K., & Macdonald, R. (2018). Prototype for estimation and forecasting of the future demand and generation from households in selected European countries. *UPEC* 2018, doi:10.1109/UPEC.2018.8542004.
21. Shirzadi, N., Nizami, A., Khazen, M., & Nik-Bakht, M. (2021). Medium-term regional electricity load forecasting through machine learning and deep learning. *Designs*, 5(2) doi:10.3390/designs5020027.
22. Suffian, S., de Leon Barido, D. P., & Singh, P. (2017). Temperature and humidity dependence for household- and city-wide electricity demand prediction in Managua, Nicaragua doi:10.1007/978-3-319-67585-5\_70.

\*\*\*\*\*

## **КРУГЛИЙ СТІЛ**

### **«ІНТЕГРАЦІЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**

### **У МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ПРОСТІР: ДОСВІД, НАПРЯМИ ТА**

### **РЕКОМЕНДАЦІЇ»**

було проведено в рамках роботи ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «НАУКОВА МОЛОДЬ – 2021»

У 2021 році наказом Міністерства освіти і науки (від 10.02.2021 № 167) було затверджено оновлену дорожню карту інтеграції України до Європейського дослідницького простору, яка є стратегічним документом, що охоплює багатосторонні процеси з метою системної підтримки науки та інновацій. Концепція Європейського дослідницького простору складається з шести спільно визначених Європейською Комісією пріоритетів, навколо яких кожна країна ЄДП формує свою дорожню карту:

- підвищення ефективності національних дослідницьких систем;
- спільне вирішення проблем, зумовлених глобальними викликами;
- вільний ринок праці дослідників;
- гендерна рівність;
- відкрита наука та відкриті інновації;
- розвиток міжнародного співробітництва.

**Мета круглого столу** – обговорення оновленої дорожньої карти інтеграції України до Європейського дослідницького простору, розгляд особливостей застосування інструментів відкритої науки, можливостей обміну знаннями між державними та приватними структурами, можливості створення центрів передового досвіду тощо. Також круглий стіл надає усім учасникам унікальну можливість поділитися власним досвідом міжнародних стажувань, участі у проектах та створити нові цікаві колаборації.

### **ПРОГРАМА КРУГЛОГО СТОЛУ**

Модератори: Яцишин Анна, Губеладзе Ірина.

**1. Губеладзе Ірина Гурамівна, Інститут соціальної та політичної психології НАПН України. Міжнародна діяльність молодих учених у контексті інтернаціоналізації: виклики, загрози, перспективи.**

**2. Пилипчук Євген Володимирович, ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України». Досвід наукового стажування у Швеції 2018-2020 рр.**

**3. Белан Владислав Юрійович, Інститут професійно-технічної освіти НАПН України. Стажування за кордоном – перспективи для молодих науковців.**

**4. Мар'єнко Майя Володимирівна, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Засоби і сервіси відкритої науки.**

**5. Петрушко Марина Павлівна, Богданюк Анастасія Олександрівна, Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України. Розвиток наукового співробітництва між Україною і Іспанією та інтеграція молодих вчених у міжнародні наукові проекти.**

**6. Петінов Ян Миколайович, ФОП. Когнітивна та поведінкова**

**активність науковця як основа міжнародної наукової мобільності.**

7. Процик Любов Сергіївна, Державний науково-дослідний інститут МВС України. **Самооцінка як чинник міжособистісного спілкування молодих учених.**

8. Семеняко Юлія Борисівна, Бердянський державний педагогічний університет.

**Імплементация закордонного досвіду формування медіакомпетентності майбутніх фахівців дошкільної освіти в Україні.**

9. Бурчак Ольга Олександрівна, Міжрегіональна академія управління персоналом. **Становлення законодавства щодо протидії корупції в Україні в сучасний період**

10. Богданюк Анастасія Олександрівна, Шевченко О.С., Пуговкін А.Ю., Пушкова Є.М., Юрчук Т.О., Петрушко М.П., Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України. Паредес Е., Університет Віго (Іспанія). **Досвід Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України в інтеграції молодих вчених у міжнародні наукові проекти в рамках ERASMUS+**

**Учасники дискусії:**

Артемчук Володимир Олександрович,  
 Базь Любов Олександрівна,  
 Вакалюк Тетяна Анатоліївна,  
 Василець Катерина Віталіївна,  
 Ващук Олеся Петрівна,  
 Войт Катерина Олександрівна,  
 Грущинська Наталія Миколаївна,  
 Діброва Валерія Анатоліївна,  
 Загородня Ольга Анатоліївна,  
 Заскалько Олена Михайлівна,  
 Збродько Тетяна Іванівна,  
 Коваленко Валентина Володимирівна,

Ковач Валерія Омелянівна,  
 Лупаренко Лілія Анатоліївна,  
 Попов Олександр Олександрович,  
 Семенець-Орлова Інна Андріївна,  
 Семенюк Артем Євгенович,  
 Сухіх Аліса Сергіївна,  
 Шаханова Дар'я Валеріївна,  
 Швед Іван Анатолійович,  
 Шеремета Сергій Ростиславович,  
 Яцишин Теодозія Михайлівна.

**МАТЕРІАЛИ КРУГЛОГО СТОЛУ**  
**«ІНТЕГРАЦІЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ У МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ**  
**ПРОСТІР: ДОСВІД, НАПРЯМИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ»**

**ДОСВІД ІНСТИТУТУ ПРОБЛЕМ КРІОБІОЛОГІЇ І КРІОМЕДИЦИНИ**  
**НАН УКРАЇНИ В ІНТЕГРАЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ У МІЖНАРОДНІ**  
**НАУКОВІ ПРОЕКТИ В РАМКАХ ERASMUS+**

**Богданюк А.О.<sup>1</sup>, Шевченко О.С.<sup>1</sup>, Пуговкін А.Ю.<sup>1</sup>, Пушкова Є.М.<sup>1</sup>,  
Паредес Е.<sup>2</sup>, Юрчук Т.О.<sup>1</sup>, Петрушко М.П.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків

<sup>2</sup>Університет Віго, Іспанія

Міжнародне співробітництво у науковій сфері надає широкі можливості для отримання нового наукового знання. Залучення молодих вчених до міжнародних проектів дозволяє отримувати сучасний погляд на проблематику досліджень та реалізовувати підходи до їх вирішення.

В рамках проекту академічної мобільності Erasmus+ – найбільшої програми Євросоюзу для обміну студентами, Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України (м. Харків, Україна) та Станція з морських досліджень острова Тораяя Університету Віго (м. Віго, Іспанія) заключили договір про наукове співробітництво та обмін аспірантами та студентами, які виконують курсові та дипломні роботи на базі ІПКіК НАН України. Проект передбачає стажування молодих вчених у наукових установах партнерів та обмін досвідом у галузі кріобіології.

Основні вимоги, які пред'являються до претендентів – це навчання з високим середнім балом, вільне володіння англійською або рідною мовою країни, яка бере участь у програмі Erasmus+. Проте спеціалістам ІПКіК НАН України необхідно було створити власний алгоритм вибору претендентів внаслідок міждисциплінарного характеру кріобіологічних досліджень. Відбір було проведено у два етапи. На першому етапі претендентам було запропоновано представити свої дослідницькі пропозиції. Планування науково-дослідних проектів було проведено науковим куратором програми після консультацій із спеціалістами в галузі кріоконсервування біологічних об'єктів. Цей кваліфікаційний етап відбору претендентів дозволив оцінити мотивацію та рівень підготовки молодих вчених. Другий етап відбору включав інтерв'ю через Zoom. Студентів та аспірантів оцінювали за такими критеріями: рівень кваліфікації; актуальність представлених дослідницьких пропозицій; мотивація; рекомендація їх наукових керівників. До складу комітету з вибору учасників проекту увійшли п'ять експертів з Ради молодих вчених ІПКіК НАН України, кафедри кріобіології та кріомедицини ЮНЕСКО, відділу кріобіології системи репродукції, а також представники адміністрації ІПКіК НАН України, відповідальні за виконання угоди. В результаті кропіткої роботи

кваліфікаційного етапу, аналізу представлених документів було обрано трьох представників для участі в програмі ERASMUS+.

Наразі студенти та аспіранти ІПКіК НАН України працюють з морськими біологами університету Віго над кріоконсервуванням репродуктивних клітин і ембріонів морських безхребетних. На першому етапі дослідження планується визначити оптимальну концентрацію кріопротектору з метою зниження їх токсичного впливу на сперматозоїди та личинки мідій та встановити оптимальний час експозиції біооб'єктів у кріопротекторі. Молоді вчені з України запропонували провести дослідження хімічного складу клітин личинок морських безхребетних за допомогою гістохімічних методів, оскільки ці дані можуть допомогти підібрати оптимальний склад кріопротекторного середовища.

Маємо надію, що результати спільного українсько-іспанського дослідження будуть опубліковані у міжнародних наукових періодичних виданнях та будуть впроваджені на господарствах Іспанії та України, які спеціалізуються на вирощуванні мідій.

У 2022 році в рамках даного проекту планується візит іспанських молодих учених до України, які будуть виконувати дослідження на унікальному наукового обладнанні інституту (проточний цитофлуориметр FACSCalibur, Becton Dickinson, США, та конфокальний мікроскоп LSM 510 META, Carl Zeiss). Наразі вчені ІПКіК НАН України планують програму перебування іспанських студентів та аспірантів в Україні.

Отже, налагодження міжнародних наукових зв'язків між установами є вкрай важливим напрямком розвитку науки. Спільні проекти розширюють дослідницькі можливості наукових установ обох країн партнерів. Залучення молодих вчених у міжнародні проекти може допомогти отримати більш широке та сучасне бачення компонентів наукової роботи, зробити дослідження більш динамічним через високу зацікавленість молоді у розвитку науки, збагачує світогляд науковців, як України та Європи.

\*\*\*

## **СТАНОВЛЕННЯ ЗАКОНОДАВСТВА ЩОДО ПРОТИДІЇ КОРУПЦІЇ В УКРАЇНІ В СУЧАСНИЙ ПЕРІОД**

**Бурчак Ольга Олександрівна,**

Міжрегіональна академія управління персоналом,  
студентка магістратури права

Корупція отруює економіку, політику, управління та інші не менш важливі сфери соціального життя. Негативно впливає на громадську свідомість кожного з нас та псує міжнародні відносини з країнами партнерами, підтримка яких для нас важлива. На нинішньому етапі розвитку суспільства питання боротьби із корупцією є надзвичайно актуальною для України, яка виборола свою незалежність і утвердилась як самостійна держава у світовому співтоваристві. Сталість демократичного розвитку нашої країни у значній мірі залежить від втілення принципів законності та справедливості, неухильного додержання



всіма державними службовцями букви закону, подолання випадків хабарництва, незаконного одержання посадовими особами матеріальних благ, послуг, пільг або інших переваг. Ситуація, яка існує зараз на теренах нашої держави є складною та досить суперечливою, нам бракує скоординованої державної політики у боротьбі з корупцією, вузьке бачення шляхів протидії. Зусилля влади зводяться до традиційних підходів, які призводять до розпорошеності антикорупційних зусиль, базується на репресивних засобах не дієвих в умовах сьогодення. Оцінка стану протидії корупційним проявам, неодноразові соціологічні і кримінологічні опитування та інтерв'ювання, на жаль, доводять, що в Україні не проводиться послідовних кроків з формування єдиної антикорупційної політики, зокрема у сфері запобігання та переслідування корупціонерів та їх протиправної діяльності [2].

Проблема корупції є проблемою, яка супроводжує суспільство протягом його існування, а точніше, з появою влади у людському соціумі. І стільки ж суспільство прагне виробити шляхи її подолання. У наукових дослідженнях, присвячених аналізу особливостей боротьби з корупцією органів публічної влади, пропонуються класифікації етапів становлення законодавства щодо запобігання корупційній діяльності у світі, починаючи із Стародавнього сходу і по сьогодення.

Науковець В.В. Павліченко виділяє наступні етапи становлення та розвитку нормативно-правового забезпечення праці державних службовців: 1) IX ст. до н.е. - IV ст. - період до утворення Київської Русі; 2) I ст. до н.е. - XIII ст., визначальним явищем було прийняття «Руської Правди»; 3) XIII ст. - середина XVI ст. - характеризується створенням державної служби з числа шляхти; 4) середина XVI ст. - кінець XVIII ст. - підвищення престижності діяльності державних службовців та закріпленням відповідних норм; 5) кінець XVIII ст. - початок XX ст. - землі України перебували у складі двох держав (Російської імперії та Австро-Угорської імперії), що зумовило різне нормативно-правове забезпечення праці державних службовців; 6) початок XX ст. - 1991 рік - радянський період інституту державної служби; 7) з 1991 року - сьогодення - сучасний етап розвитку державної служби [3, с. 93].

Більшість науковців вважають, що антикорупційна реформа почалася з 2014 року, ми дозволимо з ними не погодитись, оскільки аналіз законодавства дає підставу стверджувати, що підвалини такої реформи були закладені ще у період здобуття незалежності нашої держави, і у подальшому ми спробуємо це довести аналізом законодавчої бази. В основу такого дослідження ми поклали класифікацію періодів розвитку нормативно-правового регулювання протидії корупції, яку запропонував дослідник С.А. Подоляка. Перший період - зародження законодавчого регулювання протидії корупції (1991 - 2004 рр.), другий період отримав назву постмайданний (2005- 2014 роки), а третій період постреволюційний (з 2014 року до сучасності) [5, с. 112].

Перш ніж перейти до аналізу законодавства щодо боротьби з корупцією, ми окреслимо основні риси сучасного українського суспільства, які, у тому числі, і формують прояв корупційних діянь у нашій державі. 24 квітня 1998 року була затверджена Указом ПРУ «Концепція боротьби з корупцією на 1998 -

2005 роки, № 367/98, яка серед інших причин вказала саме на історичні витоки та соціальні передумови корупції, які характерні для держав, що нещодавно стали на шлях демократії» [34]. Відповідно до аналізу, наданого дослідниками Б. Ельнаді та А. Рифаата, «корупція є хворобою, від якої потерпають у більшій мірі держави перехідного періоду від тоталітаризму до демократії» [1].

Нормативно-правове регулювання процесу боротьби з корупцією почалося з Указу ПРУ «Про Координаційний комітет по боротьбі з корупцією і організованою злочинністю» від 18 червня 1993 року № 218/93 [2]. Цим указом було створено Координаційний комітет по боротьбі з корупцією і організованою злочинністю під керівництвом Президента. Серед завдань, які було визначено: «Здійснення координації роботи правоохоронних та інших органів щодо розгортання боротьби з злочинністю, передусім, організованою злочинністю, а також визначення на даному етапі механізмів реалізації державної політики у цій сфері; організація контролю за виконанням правоохоронними органами та іншими органами державної виконавчої влади, підприємствами, установами, організаціями усіх форм власності актів законодавства України з питань боротьби зі злочинністю та корупцією, охорони правопорядку, захисту прав, свобод і законних інтересів громадян і юридичних осіб; об'єднання зусиль державних органів та громадськості з метою здійснення комплексних заходів для усунення причин і умов, що сприяють злочинності, та запобігання злочинним виявам; підготовка пропозицій щодо вдосконалення законодавства з вищеназваних питань» [6].

Однак з причин як суб'єктивного, так і об'єктивного характеру реалізувати визначені завдання не вдалося, в той час, як рівень корупції у країні зростав [48, с. 89]. Так само не вдалося реалізувати впровадження в життя задекларованих завдань і новоствореному Указом ПРУ Координаційному комітету від 26 листопада 1993 року № 561/93 («Про Координаційний комітет по боротьбі з корупцією і організованою злочинністю»). Науковці та практики оцінюють його роботу, як неефективну, що було викликано відсутністю єдиного підходу у боротьбі з корупцією, відсутністю концепції реформування діяльності правоохоронних органів, координації їх роботи, відсутністю політичної волі [10].

Науковець О.О. Федорко зазначає, що у Координаційного комітету не було достатніх повноважень, які могли б підвищити ефективність боротьби з корупцією [9]. У 1993 році було прийнято ЗУ «Про організаційно-правові основи боротьби з організованою злочинністю» від 30.06.1993 р. № 3341-ХІІ, який опосередковано регулював і питання боротьби з корупцією у правоохоронних органах. Наприклад, ст. 8 закону визначає структуру та повноваження Координаційного комітету по боротьбі з корупцією і організованою злочинністю у складі Голови СБУ, його заступника, МВС, його першого заступника та інших, ст. 9 встановлює повноваження спеціальних підрозділів по боротьбі з корупцією і організованою злочинністю СБУ тощо [4]. Цей Закон є чинним на сьогоднішній день.

27 серпня 1994 року було прийнято Указ ПРУ «Питання боротьби з корупцією та іншими злочинами у сфері економіки» № 484/94 у підтримку ініціативи ГПУ, СБУ та МВС щодо створення спільних слідчо-оперативних

груп із розслідування особливо складних злочинів проти особи у сфері економіки, особливо у кредитно-фінансовій та банківських сферах, сфері транспорту, торгівлі, зовнішньо-економічної діяльності та вчинення посадовими особами злочинів у складі організованих груп злочинців [4].

Новим Указом ПРУ від 21 липня 1994 року № 396/94 «Про невідкладні заходи посилення боротьби зі злочинністю» визначеному колу органів (МВС, СБУ, Державній митній службі України, Адміністрації Державної прикордонної служби України, Раді Міністрів АРК, місцевим державним адміністраціям за участю ГПУ) здійснювати скоординовані заходи, які спрямовані на посилення боротьби з бандитизмом, корупцією та іншими тяжкими та особливо тяжкими злочинами [6]. Так, п. 4 зазначеного Указу: «Для вжиття невідкладних радикальних заходів до прийняття ВРУ відповідного Закону, дозволити, як виняток, органам внутрішніх справ, СБУ застосовувати з санкції прокурора запобіжне затримання до тридцяти днів осіб, стосовно яких є достовірні дані про готування або вчинення ними передбачених вище злочинів» [8].

Дослідник С.А. Подоляка неоднозначно оцінює розширені повноваження органів прокуратури, вважає: «Указ не сприяв запобіганням проявам корупції в органах прокуратури, а, навпаки, створив підстави для корупційних схем, оскільки перебирав на себе функції судової влади» [7, с. 91]. Два останніх Укази, крім загально декларативних позицій, не містили конкретного механізму по боротьбі з корупцією.

Новим етапом становлення законодавства щодо протидії корупції став період прийняття ЗУ «Про боротьбу з корупцією» від 05 жовтня 1995 року №356/95-ВР, який вперше на законодавчому рівні закріпив поняття корупції, приклади корупційних діянь, суб'єктів КД, органи, що ведуть боротьбу з корупцією та встановив відповідальність за вчинення КД [9]. У науковій літературі відзначається його превентивне спрямування та передбачене розділом IV усунення наслідків корупційного діяння [7, с. 181]. Однак реалізувати всі завдання, поставлені цим Законом не вдалося, оскільки не було прийнято інших законодавчих актів, які б створили комплекс необхідних заходів.

В Указі ПРУ від 10 квітня 1997 року № 319/97 «Про Національну програму боротьби з корупцією» визнавалося, «незважаючи на заходи останніх років, досягти помітних зрушень у справі боротьби з корупцією не вдалося, а огляд таких причин дає нам реальну картину існуючої на той час ситуації, яку можна охарактеризувати як соціальна напруга» [2]. Серед причин виділимо: усунення окремих керівників центральної та місцевої влади від виконання обов'язків по боротьбі з корупцією; не додержується принцип розподілу функцій та відповідальності; прогалини у роботі податкової служби; прогалини у АКЗ; уникнення покарання через неузгодженість покарання за схожі злочини; не проходження експертизи нормативно-правових актів з метою оцінки криміногенних наслідків; довгий судовий розгляд справ; відсутність звітності по боротьбі з корупцією [8]. З метою усунення таких причин Указ передбачав профілактичні та організаційно-правові та інформаційні заходи [1]. Науковці критично оцінюють цей Указ, оскільки він обмежився лише загальними програмними положеннями та не містив чіткого плану дій [8, с. 92]. У цьому ж році було прийнято Розпорядження ПРУ від 25 лютого 1997 року № 98/97-

рп «Про незадовільний стан виконання заходів щодо боротьби із злочинністю», в якому серед іншого визначалася: «1) Голові Координаційного комітету по боротьбі з корупцією і організованою злочинністю разом з правоохоронними органами вирішити питання щодо необхідності внесення змін та доповнень до законодавства; 2) завершити розроблення документів для створення НБР з визначенням повноважень та засад його діяльності, порядок формування та взаємодії з правоохоронними органами, та їх ввести до ВРУ» [64]. Ним же встановлювалися заходи, спрямовані на обмеження можливостей використання коштів, здобутих шляхом зловживань, а саме існування «анонімних валютних рахунків». Дослідник О.Л. Горган високо оцінив визначні Указом заходи, оскільки було оновлено Координаційний комітет по боротьбі з корупцією і організованою злочинністю, створено підрозділи боротьби із організованою злочинністю у складі МВС, СБУ, Державній податковій адміністрації [7, с. 278].

В 1997 році була проведена під керівництвом ПРУ операція «Чисті руки». 24 квітня 1998 року було підписано Указ ПРУ «Про створення Національного бюро розслідувань України» № 371/97, п. 2 якого визначив основні завдання Національного бюро розслідувань України: «Проведення відповідно до законодавства України досудового слідства та оперативно-розшукових заходів в особливо складних кримінальних справах про злочини, які становлять підвищену суспільну небезпеку; проведення інформаційно-аналітичної роботи з метою виявлення та усунення причин та умов, що сприяють корупції та вчиненню інших небезпечних злочинів, прогнозування динаміки злочинності в суспільстві» [10]. Однак НБР не було створено, оскільки з Рішенням КСУ за поданням народних депутатів України щодо відповідності Основного Закону України Указу ПРУ «Про створення Національного бюро розслідувань України» від 24 квітня 1998р. № 371/97 від 6 липня 1998 року № 10/98-рп – визнано неконституційними окремі положення Указу ПРУ [7, с. 48]. Тому створення такого важливого органу було відкладено, і, як свідчить життя, на довгий час. Кінець 1990 рр. був ознаменований тим, що у сфері боротьби з корупцією застосовувався системний підхід та методологічна комплексність, що зводилося до розширених засідань, прийняття планів, створення робочих груп тощо.

Указом ПРУ «Про невідкладні додаткові заходи щодо посилення боротьби з організованою злочинністю і корупцією» від 6 лютого 2003 року № 84/2003 визнано роботу спеціальних підрозділів МВС, СБУ по боротьбі з організованою злочинністю і корупцією недостатньою та малоефективною, а діяльність Координаційного комітету по боротьбі з корупцією і організованою злочинністю такою, що не забезпечує повною мірою виконання покладених завдань [1]. Розквіт корупції у 1994 р. по 2004 р. негативно вплинув на економіку держави.

Другий етап був знаменний тим, що було подано 10 антикорупційних пропозицій ПРУ, серед яких варто згадати Указ «Про першочергові заходи щодо детінізації економіки та протидії корупції» від 18 листопада 2005 року № 1615; прийняття Плану заходів щодо реалізації Концепції подолання корупції в Україні «На шляху до доброчесності» та затвердження державної

антикорупційної політики на 2011 рік. Всі ці заходи були спрямовані на боротьбу та протидію корупції у всіх сферах суспільного життя. Вищеназваним Указом ПРУ було встановлено, що необхідно на законодавчому рівні уточнити поняття корупції, визначити чітко види КД, окреслити коло суб'єктів, посилити кримінальну відповідальність за втручання в діяльність органів досудового слідства, суду; удосконалити процедуру декларування доходів та майна державних службовців та інших осіб тощо [8].

В основному ці положення залишилися програмними, оскільки ефективна система декларування доходів не була введена, а також не визначився механізм контролю за подання недостовірної інформації. У Програмі КМУ «Назустріч людям», яка затверджена Постановою КМУ 04 лютого 2005 року № 115 та схвалена Постановою ВРУ від 04 лютого 2005 року № 2426-IV, був закріплений розділ «Подолання корупції». У структурі Мінюсту України було створено інститут Урядового уповноваженого по боротьбі з корупцією, а також відповідальний секретаріат. Цей період визначився також впровадженням міжнародних стандартів щодо боротьби з корупцією. У 2005-2006 рр. ЗУ було ратифіковано наступні нормативні акти: «Про ратифікацію Цивільної конвенції про боротьбу з корупцією», «Про ратифікацію Конвенції ООН проти корупції», «Про ратифікацію Кримінальної конвенції про боротьбу з корупцією» та «Про ратифікацію Додаткового протоколу до Кримінальної конвенції про боротьбу з корупцією». Дослідниця Є.Я Харина зазначає, що ратифікація міжнародних угод мала ствердити позитивний імідж України та визначити напрями співробітництва з іншими державами з питань протидії корупції [4].

У 2009 році активно впроваджуються в життя інституційні та законодавчі заходи, спрямовані на зниження рівня корупції: створюється Урядовий уповноважений з питань корупційної політики, Бюро з питань антикорупційної політики, Координаційна Рада, удосконалено АКЗ, однак найвизначнішим кроком стало прийняття 11 червня 2009 року ЗУ «Про засади запобігання та протидії корупції» № 1506-IV. Ним було надано оновлене поняття корупції та корупційного правопорушення, визначені суб'єкти відповідальності за нього, суб'єкти, які здійснюють заходи по запобіганню та протидії корупції, окреслені самі заходи щодо запобігання та протидії корупції, відповідальність за КД, усунення наслідків такого діяння, а розділ III передбачає участь громадськості у АКД.

Формування АКЗ у цей період стало одним із ефективних заходів по боротьбі з корупцією, однак, як вважають дослідники, відповідна нормативно-правова база формувалася фрагментарно, що знижувало і без того низькі антикорупційні заходи [7, с. 100]. Інші науковці справедливо зазначають, що аналіз законодавчих змін щодо боротьби та протидії з корупцією свідчить про те, що кожен етап таких реформ пов'язаний з етапом президентства наступного Голови держави, кожен з яких робить все по-новому, не беручи до уваги попередників [9, с. 230]. Так це сталося і при наступному ПРУ В. Януковичі. Основними законодавчими надбаннями цього періоду можна назвати наступні: створення Національного антикорупційного комітету під керівництвом Президента України; прийняття нових антикорупційних законів;

схвалення Національної антикорупційної стратегії на 2011-2015 роки; створення Національного агентства України з питань державної служби.

7 квітня 2011 року був прийнято ЗУ «Про засади запобігання і протидії корупції» № 3206-VI, який втратив чинність 01.09. 2016 року, головними причинами стали низька ефективність його положень та критика з боку ЄС.

Спільним Наказом ГПУ, МВС України, СБУ, Державної податкової служби, Міноборони України, державної митної служби України, Державної прикордонної служби України, Державної пенітенціарної служби України затверджено «Положення про координацію діяльності правоохоронних органів по боротьбі із злочинністю та корупцією» від 26 квітня 2012 р. №43/375/166/353/284/241/290, визначено завдання, форми, принципи такої координації.

Характерними ознаками другого періоду можна назвати загальну декларативність та суперечливість більшості нормативних актів; практична відсутність реалізації більшості положень; ратифікація міжнародних норм; повернення до ідеї створення спеціального органу щодо протидії корупції.

Третій етап постреволюційний охарактеризувався прийняттям низки антикорупційних законів: ЗУ «Про запобігання корупції» від 14 жовтня 2014 року; «Про Національне антикорупційне бюро України» від 14 жовтня 2014 року; «Про очищення влади» від 16 вересня 2014 року, а також підзаконних актів - Указу ПРУ «Про Стратегію сталого розвитку «Україна - 2020» від 12 січня 2015 року № 5/2015. Зазначена Стратегія серед інших векторів визначає вектор відповідальності, а серед напрямків - антикорупційна реформа, метою якої є суттєве зменшення корупції в Україні, зменшення втрат державного бюджету та бізнесу через КД, а також підвищення рейтингу України. Задля досягнення таких цілей була розроблена Антикорупційна стратегія ЗУ «Про засади державної антикорупційної політики в Україні (Антикорупційна стратегія) на 2014-2017 роки» від 14.10.2017 № 1699-VII (зі змінами від 08.08.2015) [54]. Стратегія містить 6 розділів: «1) загальні засади; 2) формування та реалізація державної антикорупційної політики; 3) запобігання корупції; 4) покарання за корупцію; 5) формування негативного ставлення до корупції; 6) оцінка результатів та механізм реалізації антикорупційної стратегії» [4].

Слушною є думка авторів методичних рекомендацій «Запобігання корупції», які звертають увагу на той факт, що прийняття нового ЗУ «Про запобігання корупції» відбулося у жовтні 2014 року, а введення в дію - через півроку, тобто, у квітні, одночасно, у Прикінцевих положеннях було визначено, що втрачають чинність попередні Закони, і наша держава протягом шести місяців не мала жодного закону щодо протидії корупції [16, с. 59]. Ми можемо зазначити, що це був прояв або, краще зазначити, відсутність політичної волі, скерованої для боротьби з корупцією, та можливість вчиняти безперешкодно корупційні діяння.

#### **Список використаних джерел та літератури:**

1. Anti-corruption services - good practice in Europe / Results of the Octopus Interface meeting (Strasbourg, 5-7 November 2003). Council of Europe Publishing. 2004. 135 p. ISBN 92-871-5513-5.

2. Аналітичне дослідження «Оцінка виконання антикорупційної стратегії: досягнення та виклики: [Електронний ресурс]. Режим доступу:

[https://acrec.org.ua/wp-content/uploads/2017/11/unnamed-file-1 .pdf](https://acrec.org.ua/wp-content/uploads/2017/11/unnamed-file-1.pdf)

3. Антикоруptionне законодавство: міжнародні стандарти та їх запровадження в Україні: методичний посібник / Укладачі В. І. Григор'єв, М. А. Микитюк, Гончарук Г. О. Київ 2013. 92с.

4. Антикоруptionні громадські організації: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://акр.prava-lyudyny.org/about>.

5. Берназюк І. М. Інститути громадянського суспільства як суб'єкти запобігання корупції. *Порівняльно-аналітичне право*. 2016. №1. С. 45-47.

6. Валле В. Революційне антикорупційне законодавство як фактор суспільних трансформацій в Україні [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.viravallee.com/books/Revolutionary-Anti-Corruption-Legislation.pdf>.

7. Гаращук В.М., Мухтаєв А.О. Актуальні проблеми боротьби з корупцією в Україні : монографія. Харків: Право, 2010. 143 с.

8. Громадська організація «Проти корупції»: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.prostir.ua/?organization=protu-koruptsiji>

9. Дем'янчук В. А. Окремі аспекти правового статусу Спеціалізованої антикорупційної прокуратури України. *Форум права*. 2017. № 4. С. 69-72.

10. Дрік О. НАЗК: 5 проблем, які має вирішити перезапуск провального органу: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://rpr.org.ua/news/nazk-5-problem-y-aki-maj-e-vyrishyty-perezapusk>.

\*\*\*

## САМООЦІНКА ЯК ЧИННИК МІЖСОБИСТІСНОГО СПІЛКУВАННЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ

Процик Любов Сергіївна,

Державний науково-дослідний інститут МВС України, м. Київ

Кардинальні трансформації і несталість соціально-економічних, культурно-історичних вимірів розвитку суспільства, інформатизація та глобалізація наукових процесів в Україні висувають нові вимоги до функціональних і технологічних можливостей освоєння комунікативного простору молодими вченими. Стрімко зростає вплив різних інформаційних каналів, соціальних мереж на розвиток особистості науковця. У свою чергу динамічна різноплановість, багаторівневість і варіативність розвитку особистості у періоді ранньої дорослості, обумовлюють підвищений інтерес до вивчення особливостей його *міжособистісного спілкування*. Адже значущою діяльністю молодих учених є спілкування, оскільки воно відіграє істотну роль у розвитку й становленні самосвідомості, самооцінки та професійному становленні. Тому доцільно дослідити психологічні особливості міжособистісного спілкування молодих учених та його чинник – *самооцінку особистості*.

Вивченням теоретичних і методологічних питань формування самооцінки у період ранньої дорослості займалися такі вітчизняні вчені: Б. Ананьєв, Л. Божович, А. Захарова, І. Кон, А. Спірюш, В. Столін, І. Чеснокова, Є. Шорохова. У зарубіжній психології проблему самооцінки досліджували: Р. Бернс У.

Джемс, К. Роджерс та інші. Особливості міжособистісних взаємин вивчали: Є. Головаха, М. Каган, Я. Коломінський, М. Лісіна, В. Мухіна, В. Мясищев, М. Обозов, Л. Фейербах та інші.

Основною структурною одиницею аналізу *міжособистісного спілкування* є не окрема особистість, а взаємозв'язок, взаємодія осіб, що вступили у спілкування. У *період ранньої дорослості*, який відповідає віковому проміжку молодого вченого воно реалізується у спілкуванні з досвідченими фахівцями та спілкуванні з ровесниками, їх роль у формуванні особистості різна. Якщо у *спілкуванні з досвідченими колегами* молодий учений засвоює суспільно значущі критерії оцінок, цілі та мотиви поведінки, способи аналізу навколишньої дійсності і способи дій, то *спілкування з ровесниками* є своєрідним випробуванням себе у сфері особистісної, зокрема специфічної моральної та професійної проблематики. У процесі міжособистісного спілкування для молодих учених важливо самоствердитись, зайняти гідне місце у колективі, бути визнаним. Це вимагає необхідного рівня *комунікативних здібностей*. Також для них актуальними є здатність встановлювати нові контакти та ініціювати розмову, діалогічне спілкування, майстерність будувати монолог, уміння слухати й впливати на оточуючих; здатність опиратись на етичні основи спілкування, навички поведінки у конфліктній ситуації, комунікативні навички.

Як і будь-яке поняття психології, *спілкування* розроблялося багатьма вченими, оскільки належить до базових категорій і має безліч різноманітних трактувань. Ряд дослідників трактують спілкування виходячи з аналізу діяльності як власне людської активності, завдяки якій існує соціокультурна реальність (Г. Батищев, Л. Буєва, Е. Ільєнко, М. Попович). Зокрема Л. Буєва вважає, що *спілкування* – це процес взаємозв'язку та взаємодії суспільних суб'єктів (класів, груп, особистостей), в яких відбувається обмін інформацією, досвідом, здібностями, вміннями і навичками, а також результатами діяльності. Спілкування і діяльність вчена сприймає як дві з'єднані, відносно самостійні, але не рівноцінні сторони єдиного процесу онтогенезу [1].

*Особливість спілкування* в його нерозривному зв'язку з діяльністю. *Діяльність* є головним середовищем і необхідною умовою виникнення і розвитку контактів між людьми, передавання потрібної інформації, взаєморозуміння. Воно допомагає глибше розглянути процес міжособистісної взаємодії і міжособистісних відносин [2, с. 204].

*Міжособистісне спілкування* – це процес взаємодії між людьми під час якого відбувається сприйняття, взаємовплив на співрозмовника, виявляються психологічні особливості кожного індивіда й формуються міжособистісні взаємини. Цей вид спілкування забезпечує потреби людей у соціальних контактах та емоційних стосунках [3, с. 11].

*Самооцінку* розглядають як найважливіше особистісне утворення, яке бере безпосередню участь у регуляції людиною своєї поведінки і діяльності, як автономної характеристики особистості, її центральний компонент, що формується за активної участі самої особистості і відображає якісну своєрідність її внутрішнього світу. Складність структури самооцінки



особистості, що включає когнітивний, емоційний і поведінковий компоненти, встановлена А. Захаровою та інших. Багатофункціональність самооцінки (регуляторна, інтерпретаційна, захисна, проектна та інші функції) розкрита в роботах Р. Бернса, Є. Ісаєва, Д. Фельдштейна та інших.

*Самооцінка* – оцінка особистістю самої себе, своїх можливостей, якостей та місця серед інших людей. Вона є динамічною, так як може змінюватись впродовж життя. Належачи до ядра особистості, самооцінка є важливим регулятором її поведінки. Від самооцінки залежать взаємовідносини людини з оточуючими, її критичність, вимогливість до себе, ставлення до успіхів і невдач. Самооцінка впливає на ефективність діяльності людини і дальший розвиток її особистості. Будучи прижиттєвим утворенням, самооцінка формується і розвивається під впливом різних соціальних факторів, що дозволяє розглядати вікові особливості самооцінки [4].

Кожен вік характеризується своїми детермінантами розвитку самооцінки особистості та специфікою її впливу на психічну діяльність особистості. *Ранній дорослий вік* охоплює період від 20 до 40 років і характеризується стабільністю у психофізіологічному, психологічному та соціальному аспектах розвитку. На цьому етапі людина активно реалізує свій особистісний потенціал у різних сферах життєдіяльності, насамперед у професійній. Одночасно зі створенням сім'ї людина спрямовує свої зусилля на професійне навчання, пошук постійного місця зайнятості, професійну адаптацію, досягнення професійного успіху, кар'єру. У ранньому дорослому віці особистість окреслює цілі та обирає засоби для їх досягнення, оцінює успішність своїх дій відповідно до Я-концепції, яка індивідуалізує самооцінку – суб'єктивне сприйняття досягнутих результатів, згідно з якими те, що для однієї людини є успіхом, інша сприймає як невдачу. З віком самооцінка стає більш диференційованою. Доросла людина може високо оцінювати одні свої властивості, наприклад, свій інтелектуальний розвиток, і дуже низько інші – рівень міжособистісних стосунків чи фізичні можливості. Це явище пов'язане з існуванням у структурі Я-концепції людини реального Я (більш чи менш адекватного уявлення про себе) та ідеального Я [5].

Будучи досить нестійким особистісним утворенням, самооцінка схильна до різних екзогенних і ендогенних впливів. Особливо вона вразлива в критичні періоди життя людини, коли відбувається трансформація життєво важливих для неї структур, перебудова звичної картини світу, змінюються цінності і стандарти.

*Неадекватність самооцінки у ранньому дорослому віці* може призвести до руйнування системи взаємодії молодого вченого з оточуючими людьми, внаслідок чого затримається або не реалізується процес професійного становлення. Наслідки невирішених завдань періоду ранньої дорослості відображаються на всіх рівнях організації людини в подальшій її самореалізації. Тому так важливо молодому ученому допомогти вибудувати адекватну самооцінку найбільш природним чином – через корекцію його взаємин з оточуючими і, в першу чергу, – з колегами. Емоційне самопочуття, взаємини з оточуючими, розвиток творчих здібностей, і успіхи роботи – ці особливості самооцінки впливають на всі сторони життя вченого.

*Молодий учений з низькою самооцінкою* недооцінює свої можливості і прагне до виконання тільки найпростіших завдань, що заважає його самоствердженню. Ступінь самоприйняття впливає на те, наскільки він вірить у себе. Чим він вищий, тим більше віра у свої можливості, успіх у починаннях. Однак *неадекватно завищена самооцінка* теж може стати джерелом особистісних проблем. Варто зауважити, що неадекватна самооцінка молодих учених виступає показником можливих психологічних проблем міжособистісних відносин у колективі.

Для того щоб молодий учений уникнув зазначених психологічних проблем, він повинен володіти *адекватною самооцінкою*. Самоповагу називають «умовою виживання душі», вона є важливими для людського існування, надає йому почуття власної гідності. Молодим ученим з адекватною самооцінкою більш притаманний високий рівень успішності, у них немає різких чи полярних стрибків у професійній реалізації, спостерігається вищий суспільний та особистий статус. У них велике поле інтересів, активність їх спрямована на різні види діяльності, а також на міжособистісні контакти, які помірні й доцільні, направлені на пізнання інших і себе в процесі спілкування.

Таким чином, нестабільність самооцінки – характерна риса особистості періоду ранньої дорослості. Особливості самооцінки впливають на всі сторони життя молодого ученого: на емоційне самопочуття і взаємини з оточуючими, на розвиток творчих здібностей і на успіхи у професійній реалізації. При низькій самооцінці молодий учений недооцінює свої можливості і прагне до виконання тільки самих простих завдань, що заважає його самореалізації. Чим вище ступінь самоприйняття, тим більше молодий учений вірить у свої власні можливості, в успішне завершення починань і тим більших успіхів у підсумку досягає. Однак неадекватно завищена самооцінка також може служити джерелом особистісних проблем. Саме тому самооцінка є важливими чинником структури особистості молодого ученого, котрий впливає на становлення його стосунків у системі міжособистісного спілкування.

#### **Список використаних джерел:**

1. Буева Л. П. Человек: деятельность и общение. М.: Мысль, 1978. 216 с.
2. Максименко С. Д. Загальна психологія. Видання 3-є, перероблене та доповнене. Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2008. 272 с.
3. Кайдалова Л. Г., Пляка Л. В. Психологія спілкування: навч. посіб. Х.: НФаУ, 2011. 132 с.
4. Божович Л. И. под ред. Д. И. Фельдштейна Проблемы формирования личности: Избранные психологические труды. 3-е изд. М.: Московский психолого-социальный институт. Воронеж: НПО «МОДЭК», 2001. 352 с.
5. Павелків Р. В. Вікова психологія [Текст]: підручник для студ. вищ. навч. закл. К. : Кондор, 2011. 469 с.

\*\*\*\*\*

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ І ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

1. Попов Олександр Олександрович – член-кореспондент НАН України, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з науково-організаційної роботи, Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України».

2. Яцишин Анна Володимирівна – доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник та член Ради молодих вчених Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (*координатор конференції*).

3. Губеладзе Ірина Гурамівна – кандидат психологічних наук, старший науковий співробітник та голова Ради молодих вчених Інституту соціальної та політичної психології НАПН України, голова Ради молодих вчених НАПН України, член Ради молодих учених при МОН, член секретаріату Європейської ради аспірантів і молодих дослідників Eurodoc.

4. Сухіх Аліса Сергіївна – кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, заступник голови Ради молодих вчених НАПН України, старший науковий співробітник та голова Ради молодих вчених Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

5. Коваленко Валентина Володимирівна – кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, вчений секретар та член Ради молодих вчених Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України».

6. Ковач Валерія Омелянівна – доктор наук з державного управління, старший дослідник, провідний науковий співробітник, Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», заступник голови Ради молодих вчених НАН України.

7. Артемчук Володимир Олександрович – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, в.о. заступника директора з науково-організаційної роботи та Голова ради молодих вчених Інституту проблем моделювання в енергетиці імені Г.С. Пухова НАН України, Голова ради молодих вчених Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України.

8. Ващук Олеся Петрівна – доктор юридичних наук, доцент, професор кафедри криміналістики, Національний університет «Одеська юридична академія», голова Ради молодих учених при МОН України.

9. Вакалюк Тетяна Анатоліївна – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення, Державний університет «Житомирська політехніка».

10. Процик Любов Сергіївна – кандидат психологічних наук, науковий співробітник науково-дослідної лабораторії психологічного забезпечення та голова Ради молодих вчених Державного науково-дослідного інституту МВС України.

11. Яцишин Теодозія Михайлівна – доктор технічних наук, доцент, професор кафедри технологій захисту навколишнього середовища та член Ради молодих вчених Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу.

12. Грущинська Наталія Миколаївна – доктор економічних наук, доцент, завідувач кафедри публічного управління та адміністрування, Навчально-науковий інститут неперервної освіти Національного авіаційного університету.

13. Семенець-Орлова Інна Андріївна – доктор наук з державного управління, доцент, директор Центру організації наукової роботи та інновацій в освітньому процесі Міжрегіональної академії управління персоналом.



## План проведення 30 листопада 2021 року

<b>09:45-10:00</b>	<b>Налаштування системи, підключення.</b>
<b>10:00-10:10</b>	<p><b>Відкриття конференції.</b>  <b>Яцишин Анна</b>, Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.  <b>Губеладзе Ірина</b>, голова Ради молодих вчених НАПН України, член Ради молодих учених при МОН, голова Ради молодих вчених Інституту соціальної та політичної психології НАПН України.</p>
<b>10:10-11:00</b>	<p><b>Вітальні слова.</b>  <b>Попов Олександр</b>, Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України».</p> <p><b>Вакалюк Тетяна</b>, Державний університет «Житомирська політехніка».</p> <p><b>Ващук Олеся</b>, Національний університет «Одеська юридична академія», голова Ради молодих учених при МОН України.</p> <p><b>Ковач Валерія</b>, заступник голови Ради молодих вчених НАН України, Голова Ради молодих вчених Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України.</p> <p><b>Процик Любов</b>, голова Ради молодих вчених Державного науково-дослідного інституту МВС України.</p> <p><b>Сухіх Аліса</b>, Голова Ради молодих вчених Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.</p> <p><b>Артемчук Володимир</b>, голова Ради молодих вчених Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України, голова Ради молодих вчених Інституту проблем моделювання в енергетиці імені Г.Є. Пухова НАН України.</p> <p><b>Грущинська Наталія</b>, Навчально-науковий інститут неперервної освіти Національного авіаційного університету.</p>
<b>11:00-13:00</b>	<p><b>Семенець-Орлова Інна</b>, Міжрегіональна академія управління персоналом.</p> <p><b>Яцишин Теодозія</b>, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу.</p> <p><b>Круглий стіл «Інтеграція молодих вчених у міжнародний науковий простір: досвід, напрями та рекомендації».</b></p>
<b>13.00-14.00</b>	<b>Перерва на обід</b>
<b>14.00-15.30</b>	<b>Секційні засідання.</b>
<b>15.30-15.45</b>	<b>Підведення підсумків конференції та прийняття резолюції</b>

## РЕЗОЛЮЦІЯ ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ «НАУКОВА МОЛОДЬ-2021»

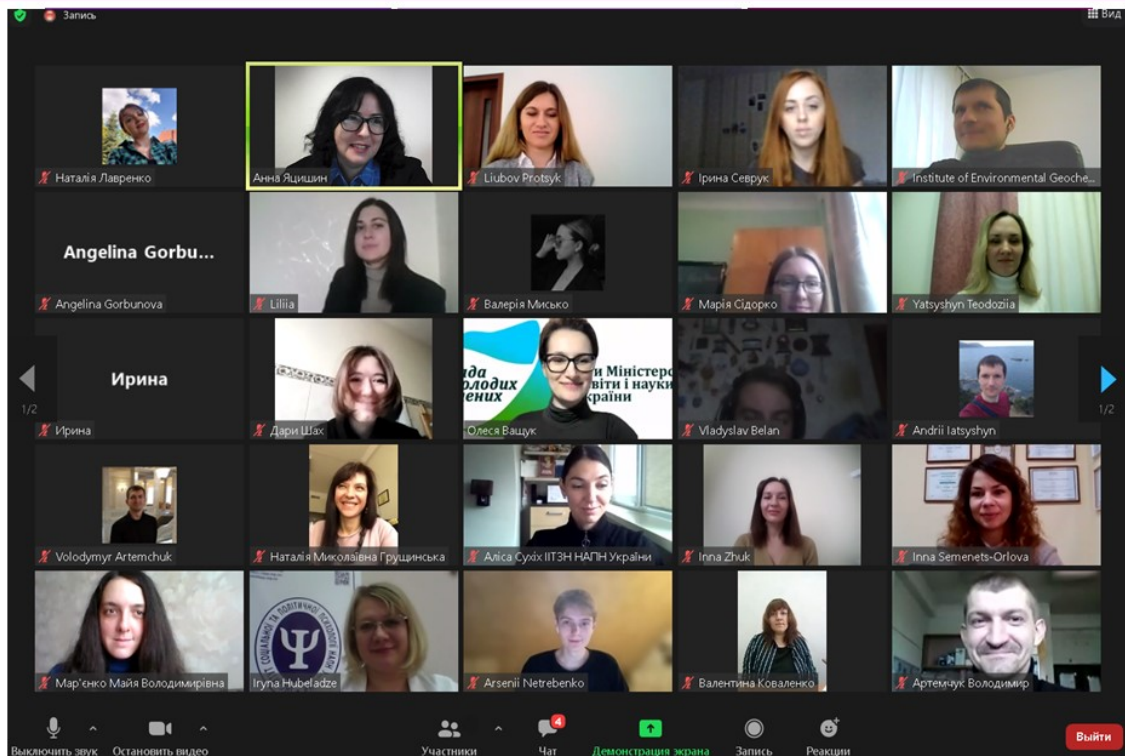
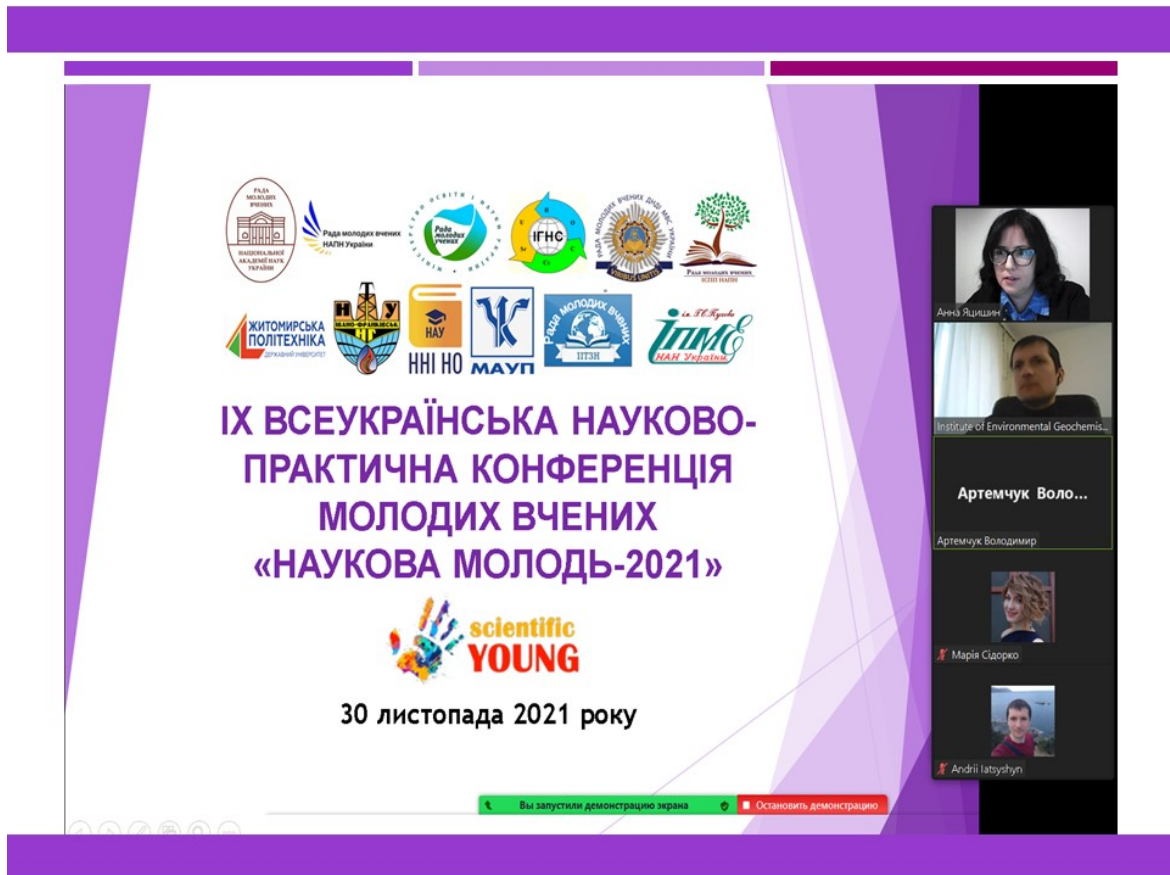
30 листопада 2021 р., згідно плану спільної діяльності Національної академії наук України та Національної академії педагогічних наук України було проведено ІХ Всеукраїнську науково-практичну конференцію молодих вчених «Наукова молодь-2021».

Учасники конференції постановили:

- Ініціювати створення тимчасових міждисциплінарних колективів молодих вчених для виконання проєктів, проведення фундаментальних і прикладних досліджень.
- Сприяти організації та проведенню серії безкоштовних навчальних семінарів молодих вчених різної тематики, зокрема розвиток цифрової компетентності, психологічна підтримка ті ін.
- Сприяти організації та проведенню серії безкоштовних навчальних семінарів для підвищення рівня володіння іноземними мовами молодими вченими (здійснити пошук фінансування для проведення таких заходів).
- Налаштувати співпрацю із закордонними закладами вищої освіти та науковими установами шляхом укладання договорів про обмін молодими вченими, проходження стажування та виконання спільних досліджень/проєктів.
- Підготувати рекомендації для молодих вчених щодо шляхів інтеграції у міжнародний науковий простір.
- Сформувати електронний реєстр (базу даних) дисертаційних досліджень (по різним галузям знань), які виконуються аспірантами і докторантами, а також, тих, які були виконані у попередні роки. З метою уникнення дублювання наукових досліджень та можливості обирати пріоритетні та малодосліджені тематики.
- Сприяти внесенню на законодавчому рівні забезпечення обов'язкової фінансової підтримки діяльності Ради молодих вчених, яка працює в певній установі.
- Стимулювати постійну взаємодію, колаборацію та комунікацію рад молодих вчених України з метою реалізації прав та свобод молодих вчених.
- Популяризувати цінність науки та освіти, сприяти залученню молодих вчених до налагодження взаємодії з бізнесом, владою та наукою.
- Поширювати відомості про заходи і роботу рад молодих вчених через електронні соціальні мережі та офіційні сайти організацій.
- Провести у 2022 р. I Міжнародну науково-практичну конференцію молодих вчених «Наукова молодь-2022». До організації конференції залучити зарубіжних колег із закладів вищої освіти та наукових установ. Під час конференції провести круглі столи, майстер-класи, тренінги.

Резолюція прийнята 30 листопада 2021 р.

## ФОТО-ЗВІТ

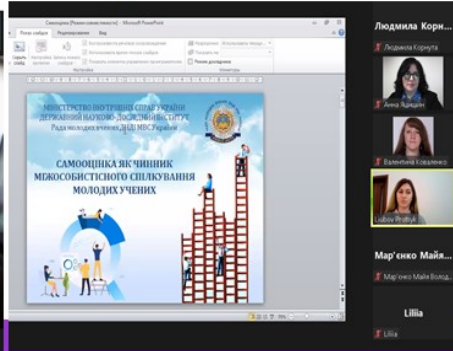
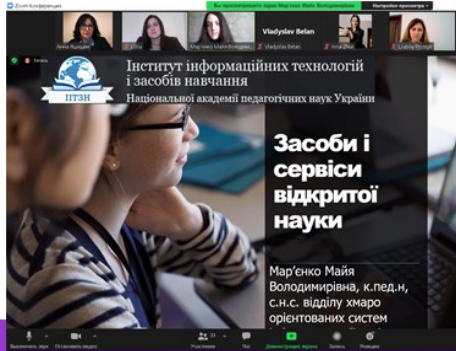
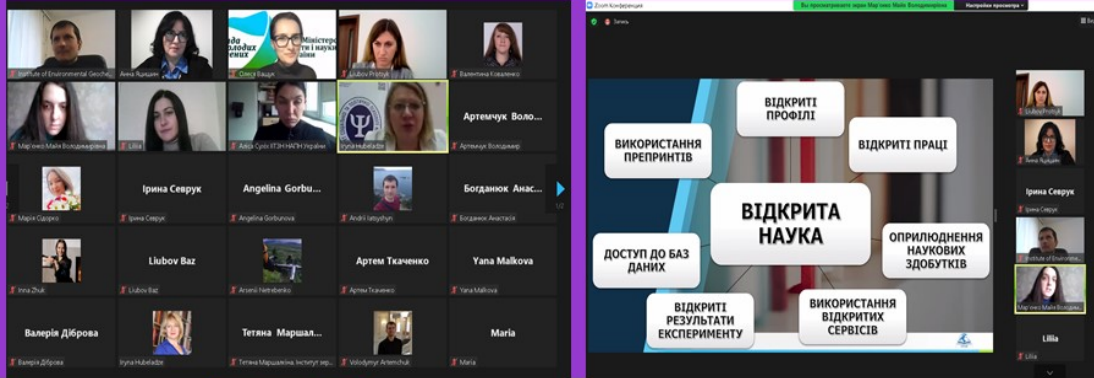


30 листопада 2021 р.

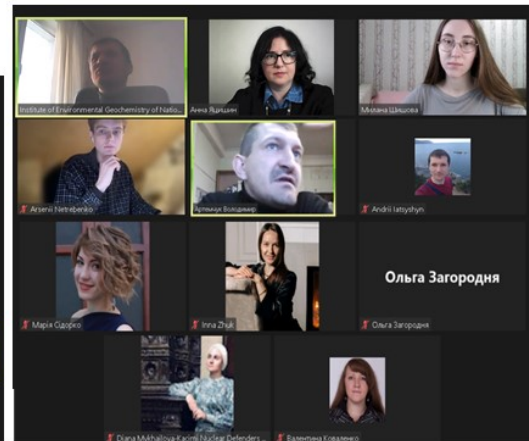
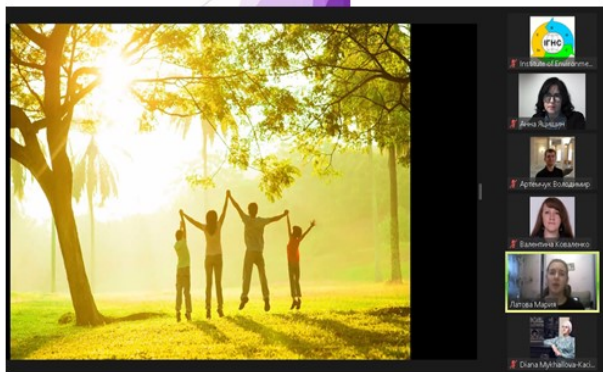
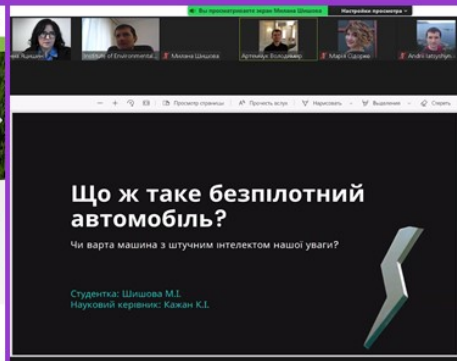
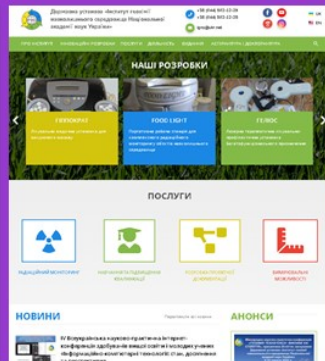




## КРУГЛИЙ СТІЛ «ІНТЕГРАЦІЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ У МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ПРОСТІР: ДОСВІД, НАПРЯМИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ»



30 листопада 2021 р.





**НАУКОВЕ ВИДАННЯ**

**Збірник матеріалів ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь-2021» (Київ, 30 листопада 2021 р.). К., ІТЗН НАПН України 2021. 276 с.**

Матеріали надруковані в авторській редакції. За достовірність фактів, посилань, відповідальність несуть автори публікацій та їх наукові керівники.

*Відповідальна за збірник: Яцишин Анна  
Комп'ютерна верстка: Яцишин Андрій, Яцишин Анна*

**ISBN 978-617-95182-6-3 (PDF)**

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання  
Національної академії педагогічних наук України  
м. Київ, вул. Максима Берлінського, 9  
Свідоцтво про державну реєстрацію:  
серія ДК No7216 10 від 17.12.20 р.  
електронна пошта (E-mail): [iitzn\\_apn@ukr.net](mailto:iitzn_apn@ukr.net)