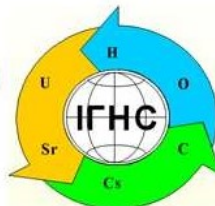




ОФІС  
ПІДТРИМКИ  
ВЧЕНОГО



# ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ Х ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО- ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ «НАУКОВА МОЛОДЬ-2022»



15 листопада 2022 року

Київ, 2022

**Рада молодих вчених НАН України  
Рада молодих вчених НАПН України  
Рада молодих учених при МОН України  
Офіс підтримки вченого  
Рада молодих вчених Державної установи «Інститут геохімії навколишнього  
середовища НАН України»  
Рада молодих вчених Інституту цифровізації освіти 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 Івано-Франківського національного технічного університету  
нафти і газу  
Рада молодих вчених Державного науково-дослідного інституту МВС України  
Державний університет «Житомирська політехніка»  
Рада молодих вчених Міжрегіональної академії управління персоналом  
Навчально-науковий інститут неперервної освіти Національного авіаційного  
університету**

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ  
Х ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-  
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ  
«НАУКОВА МОЛОДЬ-2022»**

**15 листопада 2022 року**

**м. Київ**

**318 Збірник матеріалів Х Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь-2022» (Київ, 15 листопада 2022 р.). К.: КОМПРИНТ, 2022. 294 с.**

**ISBN 978-617-8269-26-5**

Рекомендовано до друку Вченими радами  
Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища  
НАН України» (27.12.2022, протокол № 14) та Інституту цифровізації  
освіти НАПН України (26.12.2022, протокол № 17).

Збірник матеріалів містить наукові статті та тези доповідей поданих на Х Всеукраїнську науково-практичну конференцію молодих вчених «Наукова молодь-2022», що відбулася 15 листопада 2022 року. Матеріали подані на конференцію були розглянуті під час роботи таких секцій: сучасний стан і перспективи використання цифрових технологій в освіті та інших галузях; актуальні проблеми соціальної та політичної психології; актуальні проблеми запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечення техногенної, радіаційної та екологічної безпеки об'єктів критичної інфраструктури; сучасні проблеми в галузі енергетики; освітній процес в умовах воєнного стану: проблеми та шляхи вирішення. В рамках конференції було проведено різні заходи для молодих вчених: дискусія «Співпраця Рад молодих вчених для оптимізації зусиль у формуванні молодих дослідників»; презентація проєктів для молодих вчених; круглий стіл «Освітній процес в умовах воєнного стану: проблеми та шляхи вирішення»; майстер-клас «Психологічна підтримка вчених в умовах війни: технології емоційної стабілізації» та семінар «Грантові програми ЄС як інструмент інтеграції молодих вчених у європейську наукову екосистему».

Збірник адресовано всім хто цікавиться сучасними науковими дослідженнями.

Подяка. Автори публікації вдячні захисникам України за можливість продовжувати працювати та займатися науковою і викладацькою діяльністю в період війни.

ISBN 978-617-8269-26-5

© Колектив авторів, 2022  
© ІЦО НАПН України, 2022  
© ДУ «ІГНС НАН України», 2022

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	8
<b>СЕКЦІЯ 1. СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ ТА ІНШИХ ГАЛУЗЯХ</b>	
<b>Бабко Н.М.</b> Використання цифрових технологій у ЗВО: переваги і недоліки .....	10
<b>Баліцька Н.І.</b> Використання інструментів Digital HR – управління як важливий крок до ефективною реалізації людського капіталу в установі чи організації .....	12
<b>Бондаренко Ю.Р.</b> Сутнісні характеристики мобільного навчання в початковій школі ...	17
<b>Ващук О.П., Сімахова А.О.</b> Консолідація зусиль рад молодих вчених у формуванні молодих науковців .....	21
<b>Вербовецький Д.В.</b> Впровадження у освітній процес середовища UNITY 3D .....	23
<b>Грущинська А.А.</b> Цифрові трансформації в сучасних гео економічних процесах .....	26
<b>Губеладзе І.Г., Яцишин А.В., Котун К.В., Сухіх А.С., Годлевська К.В., Дяченко Л.М.</b> Проект «наукові зустрічі» від Ради молодих вчених НАПН України .....	29
<b>Залсток Н.В., Чорноморець Є.М.</b> Зміст і співвідношення понять «архівна послуга» та «електронна архівна послуга» .....	36
<b>Коваленко В.В.</b> Особливості застосування персоніфікованих засобів і технологій хмаро орієнтованих систем відкритої науки у підготовці вчителів .....	39
<b>Кравченко К.Р.</b> Порівняння методологій SCRUM та KANBAN в управлінні проектами в ІТ сфері .....	41
<b>Крамар С.С.</b> Програмно-апаратний комплекс arduino як засіб наукової освіти вчителів	43
<b>Лабенський В.А.</b> Використання симуляторів для навчання людей новим або вдосконалення наявних навичок .....	44
<b>Ліщинський О.А.</b> Історія та різновиди нейромереж .....	46
<b>Ліщинський О.А.</b> Організація захисту хмарного середовища .....	47
<b>Лупей Н.І.</b> Використання технічних та цифрових технологій в освітній сфері: актуальні виклики .....	49
<b>Конєва М.З.</b> Перспективні напрямки використання цифрових технологій в освіті .....	53
<b>Макошон А., Vakaliuk T.</b> Analysis of success criteria necessity for the project creation in the IT-company .....	56
<b>Мельничук Я.Г, Опар Н.В.</b> Цифрова трансформація у сфері надання електронних послуг .....	57
<b>Медведєв В.В.</b> Ілюзія брехні: основні підходи до утворення псевдотопології в комп'ютерній графіці .....	60
<b>Музичук А.А., Єфіменко А.А., Вакалюк Т.А.</b> Загрози інформаційної безпеки в підприємствах і способи захисту інформації .....	62
<b>Мяновська М.В.</b> Переваги та недоліки методології KANBAN як гнучкого інструменту управління ІТ-проектами .....	65
<b>Онищук О.О.</b> Використання платформи дистанційного навчання Moodle в процесі вивчення курсу «Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології» .....	66
<b>Petrenko V., Vakaliuk T.</b> Overview of image anti-aliasing methods .....	72
<b>Рибачок Д.О.</b> Комп'ютерно-математичні моделі мережевих структур і галузей та їх застосування на реальних великих даних .....	73
<b>Самойлова С.Ю.</b> Значення застосування цифрових технологій під час проведення занять з вогневої підготовки у ЗВО зі специфічними умовами навчання .....	78
<b>Семенюк А.Є.</b> Застосування тренерами з тхеквондо засобів digital health під час проведення занять .....	80
<b>Сирота О.С., Кришталь Г.О.</b> Сучасний стан і перспективи використання цифрових технологій в освіті та інших галузях .....	84
<b>Сідорко М.М.</b> Використання технологій віртуальної реальності у підготовці майбутніх техніків-програмістів у закладах передвищої освіти: поняття та терміни .....	86
<b>Сікора В.В, Чижма Р.А.</b> Офіс підтримки вченого: наукові звіти .....	88

<b>Smutnykh I., Vakaliuk T.</b> Overview of applied machine learning methods .....	89
<b>Строїлова Д.В.</b> Сучасний стан цифрової трансформації освіти .....	90
<b>Сухіх А.С.</b> Особливості кіберзагроз в освітньому середовищі .....	92
<b>Терпіловський Є.О., Манжула А.М., Распопов В.Б.</b> Мирні напрацювання Науково-навчального центру прикладної інформатики НАН України – на службу КАУ і новоствореному Президентському університету .....	94
<b>Тимченко Г.М., Літвінова А.М.</b> Сучасний стан використання дистанційного навчання в класичному університеті .....	107
<b>Тропіна М.А., Голяд І.С.</b> Дисемінація інноваційного досвіду щодо підготовки здобувачів технологічного профілю .....	112
<b>Хомочкін А.П.</b> Біоніка, як один із складників STEM-освіти .....	115
<b>Чемерис Г.Ю., Тарлінська К.Є.</b> Синергія етнодизайну та цифрового мистецтва в освітній практиці майбутніх дизайнерів .....	119
<b>Якимчук В.В.</b> Веб-система організації заходів .....	122
<b>Якимчук В.В.</b> Проблематика проектування веб-інтерфейсів .....	123
<b>Яцишин А.В.</b> Онлайн енциклопедій як важливий ресурс для освіти дорослих .....	124
<b>Яцишин А.В., Яцишин Т.М., Сухіх А.С., Малогулко Ю.В.</b> Застосування цифрових технологій для популяризації наукових здобутків .....	128
<b>СЕКЦІЯ 2. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СОЦІАЛЬНОЇ ТА ПОЛІТИЧНОЇ ПСИХОЛОГІЇ</b>	
<b>Бутенко К.П.</b> Основи управління психологією та комунікаціями в публічній сфері .....	134
<b>Дишлевий І.О.</b> Соціально-психологічна природа вибору особистості .....	139
<b>Когут А.В.</b> Медіація – вирішення конфліктів та розвиток громади ... ..	142
<b>Костюченко К.І., Кришталь Г.О.</b> Актуальні проблеми соціальної і політичної психології .....	146
<b>Найден О.О.</b> Електоральна поведінка громадян України протягом років незалежності .....	147
<b>Перестюк І.М.</b> Дефолт як об'єкт державної економічної політики .....	152
<b>Процик Л.С.</b> Особливості прояву та формування психічної стійкості особистості .....	155
<b>Содель А.В., Кіндратець О.М.</b> Національно-державницька ідеологія як складова демократичного розвитку українського суспільства .....	158
<b>Стеценко Є.В.</b> Культура як цінність .....	160
<b>Шеремета С.Р.</b> Соціокультурний вплив на порушення харчової поведінки особистості .....	162
<b>Юрченко К.Ю.</b> Етнонаціональна свідомість як соціально-психологічний чинник формування української поліетнічної нації .....	165
<b>Янченко Я.С.</b> Сучасні персонал-технології в публічній службі .....	168
<b>СЕКЦІЯ 3. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ, ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ, РАДІАЦІЙНОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ</b>	
<b>Гаргат Ю.В.</b> Аналіз систем моніторингу та запобігання поширенню лісових пожеж в умовах наростаючих кліматичних змін .....	173
<b>Іваненко В.С.</b> Потенційні проблеми систем водопостачання міста Миколаєва під час бойових дій .....	177
<b>Клюєв Е.С., Агаєв Р.А., Зберовський В.В.</b> Метан як складова термохімічного процесу при виникненні пожеж у вугільних шахтах .....	183
<b>Ковач В.О., Артемчук В.О., Куценко В.О.</b> Застосування інтелектуального аналізу даних для вирішення задач управління екологічною безпекою при забрудненні атмосферного повітря .....	187
<b>Крика Д.Р.</b> Методи контролю та очищення фільтрату на сховищах ТПВ .....	189
<b>Попов О.О., Яцишин А.В., Скуратівський С.І., Яцишин Т.М., Пилипчук Є.В., Лагойко А.М.</b> Про актуальність розроблення нових математичних та програмних засобів оцінювання екологічного ризику при перевезенні автомобільним транспортом небезпечних речовин .....	191

<b>Попов О.О., Яцишин А.В., Ковач В.О., Яцишин А.В.</b> Переваги використання малих модульних реакторів для розвитку атомної енергетики України .....	193
<b>Токарєв М.О.</b> Стічні води молокопереробних підприємств: небезпечний вплив на навколишнє середовище .....	200
<b>Щербак А.А.</b> Моніторинг ендегенних геологічних процесів: траповий магматизм та сейсмічність .....	203
<b>Яцентюк Л.А.</b> Оцінка екологічних ризиків забруднення поверхневих вод під час воєнних дій .....	205
<b>Яцишин Т.М.</b> Аналіз ризиків для довкілля нафтових і газових свердловин, виведених з експлуатації .....	208
<b>СЕКЦІЯ 4. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ В ГАЛУЗІ ЕНЕРГЕТИКИ</b>	
<b>Baran M.M., Tkachenko T.V., Kamenskyh D.S., Burdeyny V.H., Yevdokymenko V.O.</b> Conversion of municipal solid waste into fuel and its components .....	213
<b>Волох Є.С., Кришталь Г.О.</b> Огляд основних енергетичних проблем України ..	217
<b>Давидюк А.Р., Кришталь Г.О.</b> Умови та бар'єри на шляху формування політики енергозбереження .....	218
<b>Дехтяренко В.А.</b> Воднева енергетика: існуючі проблеми та перспективи .....	219
<b>Запухляк В.Б., Андрусів В.В., Нікольський Р.О., Возний В.М.</b> Перспективи та проблеми трубопровідного транспортування вуглекислого газу в процесі його уловлювання та зберігання .....	222
<b>Самков Б.О., Зварич В.М., Коваль В.В.</b> Запобігання надзвичайним ситуаціям в галузі електроенергетики шляхом безперервного моніторингу синхроінформаційних сигналів .....	228
<b>Соломчак А., Николайчук М., Соломчак О.</b> Статком як засіб динамічної стабілізації напруги в мережах з вітровими генераторами .....	230
<b>Станиціна В.В., Артемчук В.О.</b> Дослідження різних проектів теплопостачання на основі теплового насосу типу «повітря-вода» .....	232
<b>Толстов Д.В., Тесленко О.І.</b> Аналіз технологічної здатності водневих електролізерів для регулювання ОЕС України .....	234
<b>Тюрін Н.О., Кришталь Г.О.</b> Галузь енергетики: проблеми сьогодення та шляхи вирішення .....	241
<b>Чайка М.Л., Кришталь Г.О.</b> Заходи, які дозволяють зкорегувати негативні наслідки у сфері енергетики в Україні .....	246
<b>Щирський Я.О., Кришталь Г.О.</b> Сучасні проблеми в галузі енергетики .....	248
<b>СЕКЦІЯ 5. ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ</b>	
<b>Батіг Л.О., Таран А.А.</b> System dynamic approach applied to ukrainian educational system in 2022 .....	250
<b>Dvornikova P.</b> To the question of the realization of the right to education in the conditions of war..	252
<b>Zahorulko M.</b> Methodological recommendations of the Ministry of education and science of Ukraine on the organization of the educational process in schools in the 2022/2023 academic year ....	254
<b>Гладких М.Ю., Кришталь Г.О.</b> Освітній процес в умовах військового стану: проблеми та шляхи вирішення .....	256
<b>Гусак О.В.</b> Законодавча база для здобуття освіти в умовах воєнного стану в Україні ...	258
<b>Іваненко А.С.</b> Шляхи розв'язання проблеми підготовки учнів з порушеннями інтелектуального розвитку до майбутнього сімейного життя .....	260
<b>Клімашевська Г.Р.</b> Професійна підготовка майбутніх учителів початкової школи в умовах воєнного стану .....	262
<b>Крисенко І.А.</b> Організація дистанційного навчання в умовах воєнного стану .....	265
<b>Куніцький Р.А., Цибок В.О.</b> Участь роботодавців у забезпеченні якості професійної підготовки майбутніх фахівців в умовах воєнного стану .....	267

<b>Лісецька І.С., Ковалишин А.Ю.</b> Досвід організації роботи студентського наукового гуртка на кафедрі дитячої стоматології Івано-Франківського національного медичного університету в умовах воєнного стану .....	269
<b>Мельник Д.О., Кришталь Г.О.</b> Інституційно-правове підґрунття для функціонування освіти в умовах військового стану держави .....	271
<b>Наконечний А.А., Кришталь Г.О.</b> Цифровізація освіти в умовах військового часу: виклики сьогодення .....	273
<b>Семенець-Орлова І.А.</b> Теоретичні основи співпраці молодих вчених та бізнесу .....	275
<b>Страхов В.О.</b> Освітній процес в умовах війни: виклики та вирішення .....	278
<b>Хомишак О.Б.</b> Оновлення освітнього простору з англійської мови в умовах воєнного стану .....	280
<b>ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ І ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ</b> .....	283
<b>РЕЗОЛЮЦІЯ</b> .....	284
<b>ФОТО-ЗВІТ</b> .....	285

## ВСТУП

15 листопада 2022 р. згідно плану спільної діяльності Національної академії наук України та Національної академії педагогічних наук України в режимі онлайн було проведено ювілейну X Всеукраїнську науково-практичну конференцію молодих вчених «Наукова молодь-2022».

В рамках конференції було проведено різні заходи для молодих вчених:

- ✓ Дискусія «Співпраця Рад молодих вчених для оптимізації зусиль у формуванні молодих дослідників».
- ✓ Презентація проєктів для молодих вчених.
- ✓ Круглий стіл «Освітній процес в умовах воєнного стану: проблеми та шляхи вирішення».
- ✓ Майстер-клас «Психологічна підтримка вчених в умовах війни: технології емоційної стабілізації».
- ✓ Семінар «Грантові програми ЄС як інструмент інтеграції молодих вчених у європейську наукову екосистему».

Організаторами конференції цього року були: Рада молодих вчених НАН України, Рада молодих вчених НАПН України, Рада молодих учених при МОН України, Офіс підтримки вченого, Рада молодих вчених Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», Рада молодих вчених Інституту цифровізації освіти 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 Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, Рада молодих вчених Державного науково-дослідного інституту МВС України, Державний університет «Житомирська політехніка», Рада молодих вчених Міжрегіональної академії управління персоналом, Навчально-науковий інститут неперервної освіти Національного авіаційного університету.

До Збірника конференції включено понад 90 матеріалів (статті, тези). Статистичні дані щодо установ, закладів і організацій, які були представлені учасниками конференції показали широку географію, а саме 7 науково-дослідних інститутів НАН України, 3 науково-дослідних інститути НАПН України, 1 науково-дослідний інститут МВС України, 1 науково-дослідний інститут архівної справи та документознавства, 20 закладів вищої освіти (університети, академії, коледжі).

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

Розпочалася конференція з дискусії на тему «Співпраця Рад молодих вчених для оптимізації зусиль у формуванні молодих дослідників». У дискусії взяли участь: Олександр Попов (Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України»), Анастасія Сімахова (заступниця голови Офісу підтримки вченого, заступниця голова Ради молодих учених при МОН України), Інна Семенець-Орлова (голова Ради молодих вчених Міжрегіональної академії управління персоналом), Валерія Ковач (заступник голови Ради молодих вчених



НАН України, Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України»), Володимир Артемчук (голова Ради молодих вчених Інституту проблем моделювання в енергетиці імені Г.Є. Пухова НАН України), Аліса Сухіх (заступник голови Ради молодих вчених НАПН України, голова Ради молодих вчених Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України), Любов Процик (голова Ради молодих вчених Державного науково-дослідного інституту МВС України), Теодозія Яцишин (голова Ради молодих вчених Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу).

Робота секційних засідань відбувалась за такими напрямками:

Секція 1. Сучасний стан і перспективи використання цифрових технологій в освіті та інших галузях. Модератори секції: Анна Яцишин та Аліса Сухіх.

Секція 2. Актуальні проблеми соціальної та політичної психології. Модератор секції Ірина Губеладзе.

Секція 3. Актуальні проблеми запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечення техногенної, радіаційної та екологічної безпеки об'єктів критичної інфраструктури. Модератори секції: Олександр Попов та Валерія Ковач.

Секція 4. Сучасні проблеми в галузі енергетики. Модератор секції Володимир Артемчук.

Секція 5. Освітній процес в умовах воєнного стану: проблеми та шляхи вирішення. Модератори секції: Тетяна Вакалюк та Яцишин Теодозія.

Матеріали конференції (програма, Збірник матеріалів, фотозвіт) розміщені на різних інформаційних ресурсах організаторів конференції.

Сторінка конференції – <https://www.igns.gov.ua/konferentsiya-naukova-molod-2022/>

Матеріали конференції розміщені в Електронній бібліотеці НАПН України – <https://lib.iitta.gov.ua/view/divisions/gen=5Fres=5Fiitzn/2022.html>

Відеозапис конференції розміщено на YouTube каналі ДУ «ІГНС НАН України» – <https://youtu.be/9H9WRXMi0Qo>

Відеозапис семінару «Грантові програми ЄС як інструмент інтеграції молодих вчених у європейську наукову екосистему» розміщено на YouTube каналі – <https://youtu.be/8wRWCJRmFG4>

Конференція об'єднала молодих науковців майже з усіх куточків України і стала платформою, де можна поділитися своїми напрацюваннями та віднайти однодумців для створення нових тимчасових наукових колективів. Дякуємо усім молодим вченим закладів вищої освіти (державним та приватним), інститутів НАН України та галузевих академій за інтерес, цікаві матеріали та плідні дискусії і сподіваємося на подальшу співпрацю!

*Координатор конференції,  
Анна Яцишин*

# СЕКЦІЯ 1. СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ ТА ІНШИХ ГАЛУЗЯХ

## ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗВО: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ

**Бабко Наталя Миколаївна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Сьогодні ми спостерігаємо постійне збільшення частки цифрових технологій у багатьох аспектах життя суспільства та освіти. Вимоги до рівня сформованості професійної компетентності вже не обмежуються лише знаннями, вміннями та навичками випускників ЗВО. Необхідно інтегрувати у освітню діяльність закладу вищої освіти соціальну відповідальність та розвивати принципи відповідальної освіти з урахуванням запровадження міжнародних стандартів. І це значною мірою пов'язано із впровадженням у навчально-пізнавальний процес здобувачів вищої освіти цифрових технологій.

Застосування цифрових технологій в освіті пов'язано, насамперед, із електронним навчанням та дистанційними освітніми технологіями. Застосування цифрових технологій у навчанні є однією із можливостей підвищення ефективності формування професійної компетентності майбутніх фахівців.

Аналізуючи проблему дещо ширше можна прийти до висновку, що цифрове навчання містить в собі як безсумнівні переваги, так і певні проблеми та ризики, пов'язані з впровадженням даного типу навчання у систему вищої освіти.

Наразі такі фактори як значне зростання обсягу інформації, швидкість її сприйняття, особливості аналізу та синтезу нової інформації, особливості сприйняття освітніх технологій, рівень освоєння цифрових технологій ставлять певні виклики перед системою вищої освіти [3-6]:

- проблема передачі практичних навичок;
- проблема соціалізації;
- формування і використання багатозадачності мислення;
- низька активність студентства, імітація навчання;
- проблема діагностики якості набутих знань і т.д.

В залежності від форми організації процесу навчання, педагогами та здобувачами вищої освіти застосовуються різноманітні цифрові технології, які є найбільш оптимальними у конкретній педагогічній ситуації [3-6]:

- електронна пошта (e-mail);
- месенджери (Viber, WhatsApp та ін.);
- системи управління навчанням (Moodle, Canvas LMS та ін.);
- масові онлайн-курси (Prometheus, EdEra, Coursera, EdX, Udacity та ін.);
- цифрові колекції освітніх ресурсів мережі Інтернет професійної спрямованості;

- платформи для проведення онлайн занять у режимі відеоконференцій (Zoom, Skype, Microsoft Teams, Google Forms тощо).

На нашу думку, до недоліків дистанційного навчання можна віднести наступні: недостатня якість та неповна доступність для всіх здобувачів вищої освіти до можливості електронного навчання, дистанційних освітніх технологій та електронно-інформаційних ресурсів. Крім того, це недостатнє використання активних методів навчання; неоднозначні вимоги роботодавців до сформованості професійних компетенцій онлайн у випускників, відставання компетенцій професорсько-викладацького складу від технічного прогресу.

Також, до недоліків можна віднести труднощі здобувачів в організації вміння аналізу та синтезу інформації; недостатньо адекватна оцінка знань та особливо умінь студентів викладачем; зайва формалізація, яка зменшує можливості творчої діяльності; недостатня особиста взаємодія та ін. Як правило, тривалий період у розробці програмного забезпечення освітнього характеру, складності у комп'ютерній підтримці практикумів та інші фактори не відіграють на користь використання цифрових технологій у навчанні, особливо це стосується вищої освіти.

Щодо переваг, то тут безумовно слід відмітити те, що цифрові технології характеризуються гнучкістю, масовою доступністю, більш високим ступенем автономії в організації, управлінні та реалізації. Вони забезпечують значну адаптацію навчання відповідно до потреб здобувача вищої освіти; пропонують велику різноманітність досліджень (методологічних, інструментальних), суттєвий та універсальний пакет процедур, засобів та методів навчання; характеризують процеси, інтегровані та підпорядковані електронному навчанню; забезпечують особливий інтуїтивний характер засвоєння знань.

В електронному навчанні письмовий текст та аудіо повідомлення можуть ефективно поєднуватися з кінестетичним способом подання контенту. Колір, зображення, відео-компоненти, графіка, анімація, складні симуляції збагачують навчальну інформацію, яку було б дуже важко засвоїти лише з підручників та полегшують її засвоєння. Цифрові технології забезпечують інтерактивність процесу навчання. Мультимедійні презентації стимулюють дебати, існуючі технічні засоби дозволяють відтворювати досліджувані процеси та їх моделювання. Крім того, застосування електронного навчання та дистанційних освітніх технологій забезпечує спільне навчання, дозволяючи створити за допомогою електронних навчальних платформ та мереж професійну навчальну спільноту [3, 5].

Застосування цифрових технологій, а також соціальних мереж (Facebook, Twitter, LinkedIn тощо) у викладанні та вивченні навчальних дисциплін, адаптація методів організації навчально-пізнавальної діяльності для здійснення особистісно-орієнтованого навчання, мобільність у просторі Інтернет, наявність електронного інформаційно-освітнього середовища, підвищення інформаційної компетентності викладачів; використання сучасних методів оцінки якості освіти; збільшення освітніх програм та послуг; контроль навчальної діяльності конкретного здобувача вищої освіти, об'єктивність тестового контролю, можливість застосування бально-рейтингової системи, можливість зміни

інформаційної оболонки додаткових модулів, застосування ігрових методів донесення навчальної інформації та ін., - все це є безумовними перевагами такого виду навчання [1, 2].

Таким чином, дослідження сильних та слабких сторін використання цифрових технологій у закладах вищої освіти, його переваг та недоліків дозволяє створити нові, ефективні педагогічні практики, які можуть бути успішно реалізовані в освітніх закладах вищої освіти на етапі цифровізації освітнього процесу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бабко Н.М. Управління репутацією ЗВО: маркетинговий аспект. *Економіко – правові дискусії: матеріали III Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції студентів, аспірантів та науковців, 30 квітня 2022 р.* Кропивницький: ЛА НАУ, 2022. 403 с. С. 156-158.

2. Бабко Н.М., Квятко Т.М. Інформальна освіта викладачів закладів вищої освіти як складова концепції «Навчання протягом життя». *Educational Processes Management: Development in Reform Context.* Editors: Olena Tryfonova & Sławomir Śliwa. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2021, pp. 241-249.

3. Горчак Д. С., Бабко Н. М. Креативність та інновації у професійних компетенціях маркетолога. *Вісник студентського наукового товариства. ХНТУСГ.* Вип. 1, 2020. С. 77-80.

4. Мандич О.В., Квятко Т.М. Формування професійних методичних умінь студентів за напрямом підготовки «Маркетинг». Гуманітарний корпус: [збірник наукових статей з актуальних проблем філософії, культурології, психології, педагогіки та історії]. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2019. Вип. 30. С. 7-9.

5. Мандич О.В., Квятко Т.М. BLENDED LEARNING як основна освітня технологія в умовах карантину. *Актуальні питання сучасної інформатики: Матеріали доповідей VI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці» (18-19 листопада 2021 р.)* / за заг. ред. А. Федорчук, О. Наконечна. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2022. Вип. 9. 308 с. С. 210-213.

6. Мандич О. В. Зміни у системі вищої освіти в умовах пандемії коронавірусу. *The role of technology in the socio-economic development of the postquarantine world: monograph 42.* Ed. By Magdalena Gawron-Łapuszek, Andrii Karpenko. Publishing House of Katowice School of Technology, 2020. P. 241-247.

\*\*\*\*\*

## **ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ DIGITAL HR – УПРАВЛІННЯ ЯК ВАЖЛИВИЙ КРОК ДО ЕФЕКТИВНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В УСТАНОВІ ЧИ ОРГАНІЗАЦІЇ**

**Баліцька Наталія Ігорівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква  
*Науковий керівник: завідувач кафедри публічного управління, адміністрування та міжнародної економіки БНАУ, д-р екон. наук, професор Сокольська Т.В.*

Розвиток цифрових технологій сьогодні супроводжується важливими системними змінами в усіх сферах бізнесу, суспільства та політики, а також появою сучасних форм організації роботи уряду, державного та приватного

секторів і громадянського суспільства, зокрема, що спроможні гарантувати їх прозорість та відкритість реалізації системних завдань. Цифрові технології є рушієм прогресу, в тому числі і для бізнес – середовища та управління персоналом у всьому світі, впливаючи на всі процеси, без виключення – від реалізації продукту чи послуги до впровадження нових підходів стратегічного планування, в тому числі таких, що стосуються управління людськими ресурсами в організації.

Цифрова трансформація механізму HRV визначається як (Human Resources Management) системна глибока зміна операційних процесів HR задля їх подальшої автоматизації та повної керованості даних [4].

Відповідно до звіту Deloitte щодо тенденцій розвитку людського капіталу, «мова тут йде про командну роботу відділу кадрів, що вирішує подвійну задачу: трансформує операції з управління персоналом, з одного боку, і змінює робочу силу та спосіб виконання роботи, з іншого» [1].

Таким чином, слід наголосити на тому, що цифрова трансформація HR не стосується лише, виключно, процесів управління персоналом, але і трансформує власне систему, зокрема, HR – послуги й комунікаційні та рекрутингові процеси за допомогою соціальних, мобільних, аналітичних і хмарних (SMAC) технологій. Діджиталізація управління персоналом здатна покращити як роботу співробітників всередині компанії, процеси їх найму, навчання, підвищення кваліфікації, набуття різних навичок, власне, рекрутингу, так і організаційний успіх всієї установи шляхом перетворення HR – функції з паперової, реактивної та трудомісткої на цифрову, мобільну й повністю оптимізовану [2].

Адже основною його ціллю є покращення залученості та утримання співробітників й підвищення успіху організації шляхом постійної трансформації в найшвидший, найякісніший та найгнучкіший спосіб.

Більшість організацій, зокрема, і в Україні, лише починають розглядати цифровізацію HR-управління і працювати над стратегією його впровадження, адже сфера цифрового HR – управління є важливою частиною цифрової трансформації бізнесу та середовища публічного управління в цілому [2].

Основа цифрового HR – це використання даних й аналітики для вимірювання прогресу на кожному етапі життєвого циклу співробітника, від найму до навчання і розвитку до утримання та звільнення, з можливістю його швидкої зміни, коли певна стратегія не працює – гнучко та цілком «безболісно» для працівника [2].

Сьогодні – це застосування передових технологій і аналітики, цифрових рис поведінки працівників, а також орієнтованість на клієнта через призму операційної моделі організації задля оптимізації загальної системи управління та забезпечення стійкої ефективності такої [3].

Зміни в трансформації підходів мислення так щодо застосування даного підходу відбуваються в трьох наступних сферах:

Цифровізація робочої сили: стимулювання нових практик управління, культури інновацій та обміну, а також набору практик талантів, які сприяють створенню нової мережевої організації й робочої сили, яка включає як співробітників, підрядників, замовних працівників та краудсорсинг.

Цифровізація робочого місця : формування та підтримка такого робочого середовища, яке забезпечує продуктивність, використовує сучасні засоби комунікації та сприяє максимальному залученню, високому рівню та цілеспрямованості працівника.

Надання цифрових HR-послуг: зміна самої HR – функції, щоб вона працювала цифровим способом, використовувала цифрові інструменти та технології для надання рішень, а також постійно експериментувала й впроваджувала цифрові інновації в управління персоналом установи [3].

Натомість сучасний стан речей показує, що ці зміни відбувається хоч і досить швидко, проте не зовсім якісно, оскільки керівників відділу кадрів часто змушують взяти на себе більшу роль у сприянні організації «бути цифровою», а не просто «працювати цифровізовано», не надаючи при цьому відповідні роз'яснення, консультації та методичні рекомендації, теоретико – практичне навчання та відповідне підґрунтя, пускаючи все це на самотік.

Розглядаючи різницю між поточною моделлю HR-послуг і цифровим HR – управлінням, можемо простежити, наскільки радикальною та глибокою відбулась його трансформація (Таблиця 1). Адже такий підхід є абсолютно новим способом мислення щодо кадрових рішень. Якщо основною частиною переходу було і досить часто дотепер залишається перенесення застарілих систем у хмару, то тут натомість, основа – це впровадження принципово нових цифрових технологій, інтегрованих мобільних додатків та оперативного управління персоналом у реальному часі на основі принципів поведінкової економіки, використання аналітики та постійні інтеграції [4].

Тому для того, аби досягти успіху в цій новій парадигмі, відділу кадрів, швидше за все, доведеться працювати з ІТ, адаптувати дизайнерське мислення, використовувати інтегровану аналітику та ретельно аналізувати рішення постачальників ПЗ. Так, це доволі складно і потребує значних зусиль й витрат, зміни мислення та нового підходу до управління, проте саме такий підхід здатен відкрити абсолютно нові кар'єрні можливості для трансформації всеохоплюючого впливу HR на бізнес та будь – яке інше середовище й забезпечити його конкурентоспроможність в цілому [4].

За даними дослідження, основними перевагами використання цифрових технологій у сфері управління персоналом є наступні: точність і доступність даних (42% відповідей респондентів), можливість зв'язувати різні бізнес – процеси (39%), керувати віддаленими співробітниками (35%), а також синхронізувати роботу HR – відділів з іншими бізнес-підрозділами установи (28%) [4,6].

Таким чином, за результатами дослідження можна зробити висновок, що використання цифрових технологій у системі управління персоналом є ефективним також через те, що він дозволяє організувати зручне цифрове середовище для персоналу, наприклад, за допомогою використання штучного інтелекту, що спроможний автоматизувати процеси адаптації персоналу – до прикладу, чат – бот може відповісти на запитання, ознайомити «новачків» із внутрішніми документами організації, надати всю необхідну їм та будь – кому

інформацію і ресурси для комфортної адаптації й «входження» у потенційне бізнес – середовище [4,7].

Таблиця 1.

**Порівняльні характеристики теперішньої моделі HR – управління та цифрового HR [4, 5]**

<b>Поточна модель HR – управління</b>	<b>Цифровізована HR – система</b>
Відділи кадрів зосереджені на процесі розробки та узгодження стандартних процесів управління персоналом	Відділи кадрів зосереджуються на оптимізації продуктивності співробітників, залученості, командної роботи та кар'єрного зростання кожного з них
Використовуються застарілі методи створення та впровадження HR – метрик	HR використовує інновації, віддає перевагу спеціалізованому програмному забезпеченню, яке відповідає потребам організації, розробляє інноваційні програми та керує інноваційними метриками
Паперова документація та зосередженість на впровадженні та інтеграції процесу планування ресурсів підприємства	Цифрова форма, яка виходить за рамки простого планування ресурсів підприємства для розробки цифрових можливостей і мобільних додатків з акцентом на «продуктивність»
Процесоцентроване мислення, зосередженість на вдосконаленні існуючих процесів	Використання принципово нових цифрових технологій : чатів, мобільних додатків, бізнес-кейсів тощо.
Часткова гнучкість, робота з цільовою аудиторією	Персоналізація, повна мобільність і гнучкість
Центри кадрового обслуговування орієнтовані на самообслуговування	Операційні центри HR зосереджуються на допомозі співробітникам у підвищенні їх продуктивності
Періодичні звіти	Оперативні звіти в реальному часі
Аналітичні доповнення	Інтегровані HR-платформи (політики, процеси, системи, операції)

Основними складовими сучасного цифровізованого підходу до управління персоналом може бути, та, потенційно, вже є: автоматичне заповнення профайлів потенційних кандидатів на основі їхніх сторінок у соціальних мережах (LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram), анонімність під час попереднього відбору вакансій

(jobsnap, djinni.co), використання різноманітних соціальних мереж для відбору кандидатів (Instagram, Telegram, Facebook, Twitter), автоматизація процесів підготовки щодо підбору персоналу (Applicant Tracking Systems – Jobscan), автоматизація власне процесів підбору персоналу – onboarding, адаптація, навчання, розвиток, внутрішній документообіг компанії (ZOHOPeople, BambooHR, HURMA), прогнозування та HR – аналітика, моніторинг настрою та мотивації співробітників (HURMA, eNPS, Gallup Q12), поєднання процесів рекрутингу та HR – управління персоналом, інтеграція із сучасними інструментами для зустрічей, переговорів, співбесід, календарями, керування зустрічами (Google Calendar, ZOOM, Meets), корпоративне навчання, повне або часткове оцифрування інструментарію системи рекрутингу (Skype, Hangouts, Zoom), тестування навичок (Codility, TESTDOME, Tests4Geeks, PROMETHEUS) та ін. [4].

Однак цифровізація HR-процесів має не тільки переваги та вигоди, але також має недоліки й ризики. Провівши відповідний SWOT – аналіз, це можна чітко простежити таким чином:

**Strengths (сильні сторони)** : підвищення рівня освіти в ІТ, зниження навантаження з боку відділу кадрів, сприяння формуванню та розвитку інформаційного суспільства, передові методи управління, єдина база, створення нового набору талантів, відкритість і доступність, включення людського фактора у багатьох операціях, економія часу на виконання завдань та розподілу повноважень ті ін.

**Weaknesses (слабкі сторони)** : відносно висока вартість впровадження цифрових технологій, відсутність належного законодавчого, інституційного, інфраструктурного та нормативно – методичного забезпечення, висока ціна помилки тощо.

**Opportunities (можливості)** : покращення іміджу підприємства, підвищення довіри персоналу, клієнтоорієнтованість, збільшення доходу шляхом економії часу, ресурсу та швидкості виконання завдань, безпечна платформа, доступність, відкритість і т.д.

**Threats (загрози)** : низький рівень кібербезпеки, ризик втрати даних, потенційна загроза скорочення робочих місць, Інтернет-атаки (особливо в час «гібридної війни», як, до прикладу, в Україні) [4].

Проте, попри ту кількість загроз й недоліків, що були виділені, у висновку слід зазначити, що впровадження цифрових інструментів в систему управління персоналом є все ж запорукою успішної діяльності бізнесу в сучасному інформаційному середовищі та відповіддю на глобалізаційні й соціально – економічні зміни у світі.

Адже це дозволить зробити процес управління кадровим потенціалом та людськими ресурсами на підприємстві більш прозорим, мотивуючим, спрямованим на досягнення конкретних цілей, які враховують як інтереси кожного окремого працівника, так і загальну стратегію підприємства. І для того, аби здійснити швидкий і якісний перехід на цифровізоване digital – управління персоналом, необхідно: здійснити прискорення управлінських і кадрових рішень, підвищити якість аналітичних даних всередині організації, вміти якісно



та чітко прогнозувати на поточний і стратегічний періоди, надати співробітниками установи всі можливі засоби та інструменти доступу до найсучасніших технологічних рішень і можливостей планування й забезпечення належного рівня особистого розвитку і навчання, підвищення кваліфікації, цифровізація завдань та суміжних процесів відбору, навчання, управління персоналом, та, найголовніше – не боятись викликів, адже вони є і потенційною можливістю для виведення організації чи установи на абсолютно новий, якісний, цифровізований і конкурентоспроможний рівень управління та існування загалом.

#### **Список використаних джерел:**

1. Digital HR: Platforms, people, and work. 2017 Global Human Capital Trends. *DELLOITE*. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/human-capital-trends/2017/digital-transformation-in-hr.html> (дата звернення: 16.10.2022)
2. Diann Daniel. Digital HR. *TECHTARGET NETWORK*. URL: <https://www.techtarget.com/searchhrsoftware/definition/digital-HR> (дата звернення: 16.10.2022)
3. Deloitte Insights. Digital HR. Owing the organization's digital ambitions. *DELLOITE*. URL: <https://www2.deloitte.com/dk/da/pages/human-capital/articles/digital-hr.html> (дата звернення: 16.10.2022)
4. Yuliia Sotnikova, Galyna Nazarova, Nikita Nazarov, Hanna Bilokonenko . DIGITAL TECHNOLOGIES IN HR MANAGEMENT. *Kharkiv National University of Economics*. URL: <https://ejournals.vdu.lt/index.php/mtsrbid/article/download/2037/1476/7912> (дата звернення: 16.10.2022)
5. Rudakova, S.G., Danilevich, N.S., Schetinina, L.V., Kasyanenko, Y.A. (2020) Digital HR – the Future of Human Resources Administration // *Business inform*, Vol.1: 265-270.
6. HeadHunter Research Service: Artificial intelligence will completely change the role of HR in companies. URL: <https://hr-elearning.ru/issledovanie-headhunter-iskusstvennyu-intellect-izmenit-rol-hr/> (дата звернення: 16.10.2022)
7. Dvorskaya, E.V. (2018). AI in HR: competition with man or mutually beneficial cooperation. URL: <https://vc.ru/future/35297-ii-v-hr-konkurenciya-s-chelovekom-ili-vzaimovygodnoe-sotrudnichestvo> (дата звернення: 16.10.2022).

\*\*\*\*\*

## **СУТНІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ**

**Бондаренко Юлія Романівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Криворізький державний педагогічний університет, м.Кривий Ріг

*Науковий керівник: Захарова Ганна Борисівна, кандидат педагогічних наук, Криворізький державний педагогічний університет, м. Кривий Ріг*

Інтеграція у світовий та європейський освітній простір визначає одним із пріоритетів державної політики України впровадження в освітній процес закладів освіти інноваційних технологій для покращення якості освіти, серед яких чільне місце посідають інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ). Зокрема, у Концепції Нової української школи, визначено формулу НУШ, яка полягає в тому, що наскрізне використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі та управлінні закладами освіти та системою освіти має стати інструментом

забезпечення успіху НУШ. Також йдеться про те, що впровадження ІКТ в освіту має перейти від одноразових проєктів до системного процесу, який охоплює всі види діяльності. Крім того, наголошується, що ІКТ суттєво розширюють можливості вчителя, оптимізують процеси управління, формуючи в учня важливі для нашого століття технологічні компетенції.

Отже, інформаційно-комунікаційні технології повинні використовуватися як засіб навчання, середовище для комунікації та спільної діяльності учасників освітнього процесу, їх використання має бути систематичним.

Розвиток Інтернету вплинув на розвиток та технологічну реалізацію ідей відкритої освіти, згідно з якими учні залучаються до систем відкритих інформаційних баз даних, що зумовлює зняття просторових та часових обмежень у роботі з різними джерелами інформації, а також передбачає використання нових засобів телекомунікацій, це дозволяє повністю реалізувати свої потенційні можливості здобувачу освіти. Такі можливості впливають на зростання масштабів застосування електронного навчання, яке перебуває в центрі уваги сучасних освітніх систем [2, с. 4].

Сьогодні в освіті часто використовується поняття «електронне навчання». Найчастіше термін «електронне навчання» (англ. E-Learning) означає навчання, побудоване за допомогою інформаційних та телекомунікаційних технологій. Це тлумачення надане ЮНЕСКО: «E-Learning – навчання через Інтернет та мультимедіа» [1; с. 73].

Дослідження проблеми електронного навчання показує, що досі не існує єдиного тлумачення цього поняття. У вільній енциклопедії Вікіпедія електронне навчання трактується як система навчання з використанням інформаційних, електронних технологій. Термін «електронне навчання» часто використовується як синонім таких понять, як дистанційне навчання, комп'ютерне навчання, мережеве навчання, віртуальне навчання, мультимедійне навчання, мобільне навчання.

У широкому розумінні, електронне навчання розглядається як використання електронних засобів масової інформації та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіті.

Визначаючи сутність електронного навчання, Вовк О. встановив, що електронне навчання включає всі види освітніх технологій із застосуванням засобів електронного навчання, зокрема: мультимедійне навчання; технології розвитку та навчання; інструкції, навчальний контент, розміщений на комп'ютері; комп'ютерні (автоматично) створені інструкції чи консультації; інтернет-навчання; веб-навчання; онлайн-освіта, віртуальна освіта через віртуальні навчальні середовища (віртуальні середовища також називають навчальними платформами); мобільне навчання (M-learning) та цифрові освітні проєкти [3, с. 11].

Поняття «електронне навчання» (E-learning) тісно пов'язане з поняттям «мобільне навчання» (M-learning). Поява терміну «мобільне навчання» (M-learning) припадає на 2005-2006 роки і більшість тлумачень базується на технологічних особливостях мобільних пристроїв та дидактичних можливостях їх використання в освіті. Найпоширенішим термін став після 2008 року, у зв'язку

зі збільшенням попиту на смартфони і появою в 2010 році принципово нового пристрою – інтернет-планшета iPad від Apple [4].

Більшість науковців і педагогів, на сьогодні вважають, що майбутнє навчання з використанням ІКТ пов'язане і залежить від: поширення мобільних пристроїв; зростаючої популярності смартфонів і планшетів, а також створення великої кількості навчальних програм і нових технологій, що розширюють можливості і якість освіти; здешевлення послуг мобільного та інтернет зв'язку.

Аналіз науково-педагогічної літератури з проблеми дослідження показує, що мобільне навчання трактується по-різному:

- сучасний напрямок розвитку систем дистанційної освіти з використанням мобільних телефонів, смартфонів, КПК, електронних книг;

- одна з активних форм електронного навчання, яка передбачає використання мобільних технологій як окремо, так і в поєднанні з іншими інформаційно-комунікаційними технологіями, для організації процесу навчання незалежно від місця та часу;

- діяльність, що здійснюється регулярно за допомогою мобільних пристроїв і технологій має сприятливі умови для продуктивної діяльності через спілкування, отримання або створення інформації;

- будь-який вид навчання, коли здобувач освіти перебуває не в фіксованому місці, або для свого навчання використовує можливості, які надають мобільні технології;

- тісно пов'язане з електронним та дистанційним навчанням, але його відмінність полягає у використанні мобільних пристроїв. Навчання відбувається незалежно від місцезнаходження учня, за допомогою портативних технологій;

- навчання з використанням мобільних засобів, незалежно від часу та місця, із залученням спеціального програмного забезпечення на педагогічній основі міждисциплінарного та модульного підходів;

- підхід до навчання, при якому на базі мобільних електронних пристроїв створюється мобільне освітнє середовище, де учні можуть використовувати їх як засіб доступу до навчальних матеріалів, що містяться в Інтернеті, у будь-якому місці та в будь-який час.

Таким чином, мобільне навчання, з одного боку, є різновидом дистанційного навчання, а з іншого – навчання з використанням ІКТ. Мобільне навчання дає учневі більшу кількість «ступеней свободи» – вищу інтерактивність, більшу свободу рухів, більше технічних засобів навчання, основними з яких є нетбуки, планшети (Tablet PC), персональні цифрові помічники (PDA), аудіоплеєри для запису та прослуховування лекцій, електронні книги, мобільні телефони, смартфони, кишенькові ПК (КПК) та ін. [5]. Крім того, мобільне навчання є важливою складовою змішаного навчання (blended learning), яке в педагогічних дослідженнях розглядається як навчання, що поєднує традиційне навчання в класі та комп'ютерно-опосередковану діяльність учнів, засноване на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях [5].

Мобільне навчання в дослідженні розглядається як одна з активних форм електронного навчання, що здійснюється з використанням мобільних пристроїв і технологій як окремо, так і в поєднанні з іншими інформаційно-

комунікаційними технологіями, для організації освітнього процесу молодших школярів незалежно від місця та часу.

Кісіль Я. зазначає, що мобільне навчання реалізує такі принципи відкритої освіти, як гнучкість, модульність, незалежність від місця та часу, використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Зазначає, що такі дидактичні принципи, як мультимедійність, інтерактивність та доступність, стоять на першому місці в мобільному навчанні.

Отже, як основні ознаки мобільного навчання можна назвати: використання портативних пристроїв, бездротові мережі, свобода вибору місця навчання.

Дж. Тракслер виділив напрями впровадження мобільного навчання:

- технологічно орієнтоване мобільне навчання. Характеризується тим, що деякі специфічні технологічні інновації впроваджуються в навчальний процес для демонстрації технічних переваг і педагогічних можливостей;

- міні-електронне навчання. Використовують, для того щоб повторно впроваджувати рішення і підходи мобільних, бездротових і портативних технологій, які вже використовуються в електронних засобах навчання;

- поєднання мобільного навчання та навчання в класі. Ці ж технології використовуються для підтримки спільного навчання в класі. Є можливість комбінувати їх з іншими технологіями, наприклад, сенсорними дошками;

- неформальне, персоналізоване, ситуаційне мобільне навчання. Ті ж технології, але з додатковим функціоналом, наприклад, залежать від місця розташування;

- мобільні тренінги. Технології, спрямовані на підвищення продуктивності та ефективності мобільних працівників. Досягається це через надання матеріалів та підтримки «точно у термін» та в контексті їх головних пріоритетів;

- дистанційне розвиваюче мобільне навчання. Такі технології спрямовані на вирішення екологічних, а також інфраструктурних проблем і підтримки освіти в тих сферах де «звичайні» технології електронного навчання не працюють, актуальним є під час пандемії, в умовах військового стану.

Серед переваг мобільного навчання виділяють [2, с. 43]: розширення можливостей та рівний доступ до освіти; персоналізація освіти; миттєвий зворотний зв'язок та оцінювання результатів навчання; навчання в будь-який час і в будь-якому місці; ефективне використання часу при аудиторній роботі; формування нових спільнот здобувачів освіти; підтримка ситуативного навчання; розвиток безперервного навчання; забезпечення зв'язку між офіційним і неформальним навчанням; мінімізація деструктивних впливів на процес виховання різних катаклізмів, військових конфліктів тощо; допомога учням з обмеженими можливостями; підвищення якості спілкування та управління навчальним процесом; максимізація ефективності витрат на освіту.

Злототарьова І. і Труш А. виділяють кілька видів інтеграції мобільного навчання в освіту [4, с. 148]:

- Динамічний клас: мобільне навчання пропонує нові засоби для зв'язку і спільної роботи, окрім цього, створюється можливість для поєднання навчання в класній кімнаті з навчанням поза нею, наприклад, по дорозі додому або між заняттями.

– Зв'язок з учнями-заочниками: надається можливість для обміну інформацією, постановки питання і відпрацювання нових навичок на місці.

– Учні – джерело знань: зміна традиційної ролі вчителя з авторитету на роль співавтора або наставника; учням надається можливість робити коментарі, обговорювати, обмінюватися електронними даними. Результати такого обговорення серед учнів, забезпечують зсув у бік автентичної освіти, що є важливим педагогічним ресурсом.

– Нотатки для запам'ятовування: полегшується запис інформації та конспектування, це свідчить про поєднання формального і неформального навчання.

– Безперервне навчання: цьому сприятиме мобільний доступ до соціальних мереж. Останні можна використати для підтримки навчальних цілей або розвитку кар'єри людини протягом усього життя.

У навчанні учнів початкових класів педагоги орієнтуються на такі інтеграції як: динамічних клас, який дозволить організувати групову діяльність молодших школярів як в класі так і поза ним; учні – джерело знань, дозволить реалізувати ідеї розвиваючого навчання; нотатки для запам'ятовування – сприятимуть виробленню навичок планування і організації діяльності молодших школярів; безперервне навчання – що полягає у виробленні прагнення до самоосвіти в продовж всього життя.

#### **Список використаних джерел:**

1. Bates T. National strategies for e-learning in post-secondary education and training. UNESCO, 2001. 132 p.

2. Заріцька С. І., Литвиненко Н. І., Савченко М. І., Сліпченко О. Ю. Методичні аспекти впровадження електронного навчання в закладах загальної середньої освіти. Методичний посібник. Київ, 2019. URL: [http://www.irtc.org.ua/dep105/publ/2019/METHOD\\_POSIBNYK\\_ZARITSKA\\_LITVINENKO\\_SAVCHENKO\\_SLIPCHENKO\\_2019\\_SCHOOL132.pdf](http://www.irtc.org.ua/dep105/publ/2019/METHOD_POSIBNYK_ZARITSKA_LITVINENKO_SAVCHENKO_SLIPCHENKO_2019_SCHOOL132.pdf).

3. Вовк О. Б. Системи електронного навчання – нові форми сучасної освіти. Математичні машини і системи. 2015. № 3. С. 79–86. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/MMS\\_2015\\_3\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/MMS_2015_3_10)

4. Золотарьова І. О., Труш А. М. Застосування мобільного навчання в системі освіти. Системи обробки інформації. 2015, випуск 4 (129). С. 147–150. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi\\_2015\\_4\\_32](http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2015_4_32).

5. Триус Ю.В., Франчук В.М., Франчук Н.П. Організаційні й технічні аспекти використання систем мобільного навчання. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. 2012. №. 12. С. 53-62. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu\\_2\\_2012\\_12\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2012_12_8).

\*\*\*\*\*

### **КОНСОЛІДАЦІЯ ЗУСИЛЬ РАД МОЛОДИХ ВЧЕНИХ У ФОРМУВАННІ МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ**

**Вашук Олеся Петрівна<sup>1</sup>, Сімахова Анастасія Олексіївна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Рада молодих учених при Міністерстві освіти і науки України, м. Київ

Важливим завданням держави в умовах сьогодення є підготовка та виховання майбутнього покоління, особливо актуальним постає питання

підготовки молодих учених, які є майбутніми драйверами наукового та соціально-економічного розвитку України.

Рада молодих учених при Міністерстві освіти і науки України (РМУ при МОН) робить свій значний внесок у сприяння співпраці рад молодих вчених та підготовку молодих науковців. В цьому аспекті варто відмити, що консолідація зусиль рад молодих вчених з боку РМУ при МОН з 2020 року відбувається у двох нових напрямках:

- співпраця між радами молодих вчених при проведенні різних активностей (наприклад, Форум рад молодих вчених, засідання Співки рад молодих вчених, регіональні зустрічі, Книга Рад молодих вчених, літопис здобутків молодих вчених до 30-ччя незалежності України та ін.);

- створення рад молодих вчених при обласних державних адміністраціях та сприяння регіональній співпраці молодих учених (РМУ при МОН ініціювала з 2020 року консультації щодо створення таких рад у регіонах України).

Окрім зазначеної інформації, позитивно на консолідацію зусиль рад молодих вчених впливають такі проєкти РМУ при МОН:

1. Меморандум про партнерство, який підписано 50 радами молодих вчених та науковими товариствами [1].

2. Реєстр Рад молодих вчених, в якому вже є інформація про 213 рад молодих вчених та 49 наукових товариств [2].

3. Регіональні зустрічі, які проводилися РМУ при МОН з 2020 р. в різних форматах. Засідання Співки Рад молодих учених, які відбуваються в онлайн-форматі з 2021 р.

4. Окрема номінація у рамках Всеукраїнського конкурсу «Молодий вчений року» (2020-2021 рр.), щодо діяльності рад молодих вчених.

5. Наукою вишиваємо Україну. В рамках цього проєкту об'єдналися вчені з усіх регіонів України у спільних прагненнях щодо збереження та зміцнення України шляхом вишивання карти України. Вбачається, що вишита карта України буде передана до Верховної Ради України, як оберіг для держави і тих, хто віддано піклується про її майбутнє.

Значення окресленої діяльності РМУ при МОН сприяє обміну досвідом між молодими вченими, формуванню нових навичок та компетенцій, а також допомагає молодим науковцям у пошуку рецензентів, опонентів, експертів за спільними напрямками дослідження. Таким чином, консолідація зусиль рад молодих вчених є важливим аспектом у формуванні молодих науковців та сприянні їх науковій кар'єрі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Меморандум про партнерство. URL: <https://drive.google.com/file/d/1CPYvIt8szGAmbAxx4AWYZRu6Zgd3iOlp/view>.

2. Реєстр Рад молодих вчених. URL: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1zn9RA99U2nrUoYPWx9orpw1SioQS2Wb2ZLq4h9BGbo/edit#gid=1220060759>.

\*\*\*\*\*

## ВПРОВАДЖЕННЯ У ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС СЕРЕДОВИЩА UNITY 3D Вербо́вецький Д.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Інститут цифровізації освіти НАПН України, Київ

*Науковий керівник: Олексюк В.П., кандидат педагогічних наук, доцент*

**Анотація.** Розглянуто одну з найпопулярніших платформ для створення комп'ютерних ігор – Unity 3D та розроблено 3D гру в жанрі «шутер» від першого лиця. Завдяки цьому є можливість впровадити сучасні методи та форми навчання в освітній процес, розвинути в студентів як загальні компетентності, так і фахові. Зроблено аналіз основних інструментів у галузі комп'ютерних ігор та поетапно описано процес створення самого ігрового додатка.

**Ключові слова:** комп'ютерна гра, гейміфікація, ігровий рушій, шутер, сцена гри.

**Вступ.** На сьогоднішній день впровадження ігрових технологій у процес навчання інформатики сприяє підвищенню зацікавленості у студентів до освітнього процесу. Ринок комп'ютерних, мобільних ігор та ігор на консолях стає все ширшим і ширшим, тому пошук відповідного ігрового рушія для їх створення є актуальним завданням. Також для обрання будь-якого рушія варто мати певні навички і починати потрібно з нескладних завдань.

**Постановка проблеми** полягає у створенні простої комп'ютерної гри засобами платформи Unity 3D та її використання у процесі підготовки бакалаврів інформатики.

**Метою тез** є огляд основних функцій та інструментів Unity 3D в процесі створення одиночної гри в жанрі шутер від першого лиця. Шутер – один з жанрів відеоігор, в якому основна частина процесу складає стрільба зі зброї по цілях.

**Виклад суті дослідження.** Так як педагогічна освіта сьогодні перебуває в стані трансформації, то введення цифрових технологій в освітній процес сьогодні є актуальним питанням.

Нами створено однокористувацьку гру в жанрі шутер від першої особи, яка містить початкову сцену, сцену гри, екран «смерті». В ігровому додатку продемонстровано результати гри (кількість пройдених рівнів та кнопки для переходу у головне меню або старту нової гри) та сцену паузи, де можна продовжити гру, або вийти в головне меню. Створена нами комп'ютерна гра також може бути скомпільована під мобільну платформу Android.

Прості ігри легше реалізувати поодиноці та вони дають навички роботи з базовими функціями: завантаження сцен, створення інтерфейсу користувача, робота з ресурсами. Далі можна переходити до 3D-ігор. Тут також краще починати з простого, поступово впроваджуючи нові функції та змінюючи архітектуру гри. Для старту в ігровій розробці слід почати з нескладних 2D-ігор на зразок тетрісу [3].

Загалом, сформовано настанови для вивчення Unity 3D студентами спеціальності 014 (Середня освіта (Інформатика, математика, основи STEM-навчання)) та 122 (Інженерія ігрових проєктів).

У Unity використовується мова програмування C#. Завдяки C# і кросплатформеній реалізації .NET – Unity-проекти можуть збиратися і працювати однаково стабільно на різних операційних системах.

Для введення в процес розробки простої гри здобувачам слід опанувати такі теми з курсу програмування C#:

- базові конструкції;
- об'єкти, типи та посилання;
- перерахування та колекції;
- об'єктно-орієнтоване програмування;
- обробка винятків.

Зазвичай, від програмістів потрібно знання алгоритмів і структур даних. Ці знання не застаріють ніколи, оскільки на них все будується і це є своєрідною базою, яка знадобиться у багатьох сферах ІТ. Знання англійської мови, це не специфічна для Unity-програмістів, проте стандартна для сфери ІТ вимога.

Більшість часу Unity-розробники працюють з редактором коду, тому його потрібно вивчити досконало. Оскільки Unity-проект суттєво відрізняється від звичайної програми написаної на C#, то програмні бібліотеки середовища Unity вимагають додаткового вивчення. Для ефективного розробки Unity-проектів у здобувачів мають бути розвинені такі складники фахових компетентностей:

- навички базових маніпуляцій зі сценою та об'єктами;
- уявлення про вектори та проекції;
- уміння створювати інтерфейс користувача в грі;
- уміння працювати з матеріалами з матеріалами та текстурами;
- навички створення модулі фізики для 2D та 3D;
- навички роботи у системі анімації Mecanim;
- уміння створювати системи частинок;
- уміння працювати з аудіо;
- уміння встановлювати світло в сцені [1, 5].

Комп'ютерну гру практично ніколи не розробляють індивідуально, тому здобувачам варто знати інструменти для командної роботи. Професійний Unity-розробник повинен розуміти, які фахівці працюють над проектом і які їх обов'язки. Насамперед це гейм-дизайнери та 3D-художники. Треба пам'ятати, що чим більша компанія, тим вужчою стає спеціалізація конкретного фахівця. Наприклад, програміст може займатися виключно системою штучного інтелекту, 3D-художник – лише моделюванням, над текстуруванням та анімацією працюватимуть інші люди [2, 4].

Зміст розробленої нами комп'ютерної гри полягає у наборі балів та проходженні раундів під час ліквідації супротивників, за правилами гри за кожного супротивника нараховується 20 балів, за ці бали є можливість придбати у магазині рівень життя (Health level) або амуніцію (Ammo). Їх можна використати при проходженні нових рівнів. Номер рівня відповідає кількості ворогів на карті, тобто чим вищий рівень, тим більше в даному рівні ворогів потрібно ліквідувати. Приклад інтерфейсу та сцени розробленої гри можна побачити на рис. 1.





Рис. 1. Приклад інтерфейсу та сцени розробленої гри.

Загалом процес створення комп'ютерної гри можна поділити на кілька етапів.

- 1) створення порожнього проекту, розрахованого під 3D гру;
- 2) розробка міста та встановлення його у нульову позицію (початкові координати);
- 3) створення персонажа гри та налаштування для нього гравітації та ходьби;
- 4) налаштування позиціонування камери;
- 5) створення супротивників (зомбі);
- 6) опис техніки гри (напад зомбі на гравця, рух персонажа, стрільба);
- 7) налаштування анімації атаки, стрільби, вмирання;
- 8) підрахунок рівня життя, патронів, раунду;
- 9) створення ефектів гри (туман, освітлення);
- 10) створення початкової сцени;
- 11) створення сцени закінчення гри;
- 12) створення сцени паузи;
- 13) створення магазинів, для покупки життя та патронів.

**Висновки.** Сучасні технології дозволяють впроваджувати нових підходів до організації навчання та освітнього процесу. Створення 3D гри, а саме шутера від першої особи допоможе студентам опанувати платформу для створення ігор, зокрема вивчити її інструментарій, розвине такі складники фахової компетентності (володіння основами об'єктно-орієнтованого програмування, розуміння основ руху та взаємодії об'єктів, опрацювання подій щодо реагування на дії гравця, розроблення спрайтів та текстур, програмування анімації об'єктів, створення звукових ефектів та музичного супроводу, проектування ігрових сцен, збереження й опрацювання даних гри та налаштування гравців. Перспективами подальших досліджень вбачаємо розробку навчального курсу з дисципліни «Технологія розробки створення комп'ютерних ігор» [6].

#### Список інформаційних джерел:

1. GameDev DOU – українська спільнота геймдев-спеціалістів. Як стати Junior Unity Developer: з чого починати кар'єру та як уникати помилок. Електронний ресурс. Режим доступу (ERL): <https://gamedev.dou.ua/blogs/how-to-become-a-unity-developer-juniors-guide/> (Дата звернення 22.10.2022).

2. Вербовецкий Д.В., Олексюк В.П. Аналіз деяких програмних продуктів для створення ігор // VI Міжнародна науково-практична конференція “Інформаційні технології в освіті, науці й техніці”, ІТОНТ-2022, Черкаси, 19-21 травня 2022 р.

3. Габрусєв В.Ю., Вельгач А.В., Кулянда О.О. (2020). Дослідження функціональних особливостей рушія UNITY 3D на Прикладі реалізації 3D міні-гри.

4. Деркач Т.М., Івінська К. Д. (2020). Алгоритм та особливості процесу створення мобільних ігор на двигуні Unity (Doctoral dissertation, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»).

5. Основи рушія Unity. Співтовариство програмістів Онлайн-школа ІТ професій. Електронний ресурс. Режим доступу (URL): <https://itproger.com/course/unity> (Дата звернення 20.10.2022).

6. Семеріков С.О., Семеріков С.А., Литвинова С.Г., Мінтій М.М. (2020). Впровадження курсу з розробки програмних засобів віртуальної та доповненої реальності для майбутніх викладачів STEM-дисциплін.

\*\*\*\*\*

## **ЦИФРОВІ ТРАНСФОРМАЦІЇ В СУЧАСНИХ ГЕОЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСАХ**

**Грущинська Анна Андріївна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інститут міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка, студентка 4 курсу спеціальності «Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії» ОПІ «Міжнародні комунікації»

*Науковий керівник: Грущинська Наталія Миколаївна, доктор економічних наук, професор, заступник директора Навчально-наукового інституту неперервної освіти Національного авіаційного університету*

В сучасних трансформаційних процесах сучасності, з урахуванням геополітичного та гео економічного процесів, впливу пандемії, особливої актуальності набувають питання освоєння технологій четвертої промислової революції та забезпечення більш інклюзивного майбутнього у сфері праці. Війна в Україні та спричинена нею трагедія закликають до глобальних змін кожного соціуму. Нагальними питання світового масштабу є: глобальне співробітництво; економічне перебалансування; суспільство, рівність та здоров'я населення світу; природа, продовольство та клімат; трансформація промисловості; інновації, управління та кібербезпека. Інформатизація та інноваційні технології є невід'ємною складовою кожного сучасного соціуму.

Цифрові технології є рушійною силою сучасних економічних світових процесів, що є прямим наслідком науково-технологічного процесу. Роль цифрових технологій у розвитку міжнародних відносин реалізується у зростанні продуктивності праці, підвищенні рівня інтеграції компаній на міжнародні ринки інформаційно-комунікаційних технологій. Позитивним сигналом є наявність інтелектуальних технологій, таких як машинне навчання, аналітика Big Data, гнучкість хмарних обчислень та можливості впровадження гібридних рішень. За

допомогою цих технологій організації можуть швидко завоювати доступ до незмірних ресурсів даних щодо своїх клієнтів, галузі чи самих себе.

В сучасних умовах інформація стає одним із засобів вирішення геополітичних проблем і використовується як засіб формування певної соціально-політичної платформи для просування інтересів регіональних та глобальних гравців у світовій політиці на території інших країн. Використання електронних підписів, цифровий обмін документами та інформацією або електронне виставлення рахунків як у державному, так і в приватному секторі. Враховуючи актуальність цього питання, важливим є формування медіаграмотності серед громадян за допомогою цифрових комунікацій.

Цифрова трансформація, заснована на цифровізації державного управління визначає майбутнє держави як частини розвиненого сучасного світу. Успіх цих змін та їх вплив залежатиме від того, наскільки швидко буде здійснена така трансформація та якого масштабу вона досягне ступінь участі громадськості у прийнятті рішень щодо державної влади; рівень довіри громадян до цих послуг, який прямо пропорційно залежить від їх якості; рівень відкритості, доступності та простоти надання адміністративних послуг органами державної влади та місцевого самоврядування. Інформація стає одним із засобів вирішення геополітичних проблем і використовується як засіб формування певної соціально-політичної платформи для просування інтересів регіональних та глобальних гравців у світовій політиці на території інших країн.

Технологічний розвиток економіки передбачає розвиток економіки шляхом прогресивних зрушень, залучення інвестицій, послідовного зростання науково-технологічного сектору, економіки знань. Відставання розроблення теорії технологічних укладів, невикористання її в процесі державного прогнозування та управління призводять до викривлень у розвитку країни. Технологічні уклади є провідником сучасних процесів постіндустріального суспільства.

Основною проблемою конструювання засад нового економічного укладу в сучасних умовах стає фактор адаптації його внутрішніх особливостей до національного характеру індустріальної економіки. Новітні галузі є специфічними за своїми ознаками елементами національної економіки, бо вони безпосередньо підпорядковуються законам глобальних економічних потоків. Проблеми і перспективи їх функціонування — це складноструктурний комплекс глобальної й національної економіки. Основним проблемним вузлом постіндустріального дизайну, що був концептуально визначений останнім часом, стала необхідність розроблення моделі розбудови постіндустріальної гуманітарної економіки в окремій країні.

Загалом на фоні стрімкого зростання значущості інформаційної складової зменшується вагомість індустріальних форм організації економіки. Новітні технології дають унікальну можливість країнам з обмеженими ресурсами «перестрибнути» цілі цикли промислового розвитку, які ще кілька років тому треба було пройти, щоб досягти сьогоднішнього рівня економічного розвитку західного суспільства.

Формування постіндустріального суспільства передбачає нову історичну фазу розвитку цивілізації, в якій головними продуктами виробництва є

інформація і знання. Ознаками, що вирізняють інформаційне товариство, є: збільшення ролі інформації і знань в житті суспільства; зростання частки інформаційних комунікацій, продуктів та послуг у валовому внутрішньому продукті; створення глобального інформаційного простору, який забезпечує ефективну інформаційну взаємодію людей, їх доступ до світових інформаційних ресурсів і задоволення їхніх потреб щодо інформаційних продуктів і послуг.

У сучасному суспільстві інформація перетворюється на найбільш важливу цінність, а індустрія отримання, оброблення і трансляції інформації — провідну галузь діяльності, в яку з кожним роком вкладають все більш значні капітали. Інформатизація суспільства є одним з вирішальних чинників модернізації економіки на ринкових засадах і запорукою інтеграції України у світове співтовариство.

Четверта промислова революція триває в усьому світі, зокрема і в Україні та передбачає пріоритет інформаційних технологій, перехід до цифрової економіки, що є необхідними умовами розвитку і виживання українського бізнесу в умовах суворої конкуренції на світових ринках.

Відповідно, деякі професії зникатимуть, інші будуть активно розвиватися. Людина повинна буде вміти підлаштовуватись до зміни ситуації і розвивати свої навички відповідно прогресу. Основними навичками, в першу чергу soft-skills, які будуть найбільш необхідні до 2030 року можна визначити: рішення комплексних завдань, критичне мислення, творчі здібності, управлінські таланти, координація з іншими, емоційний інтелект, здатність міркувати і приймати рішення, орієнтація на обслуговування, навички ведення переговорів, когнітивна гнучкість. Творчість стане одним з трьох найбільш затребуваних навичок. Нові продукти, технології та способи роботи будуть змушувати людину бути більш творчим і придумувати, як застосовувати ці технології, створювати нові продукти і послуги. Цікавим фактором є зменшення значимості навички ведення переговорів, оскільки рішення за людину робитимуть машини за допомогою масивів даних.

#### **Список використаних джерел:**

1. Грущинська Н.М. Світогосподарські трансформації в умовах четвертої промислової революції та мережевої економіки (розділ) Світове господарство та міжнародні економічні відносини: сучасні трансформації та перспективи розвитку: монографія / за редакцією Мізюк С.Г. К. Видавничий дім «Кондор», 2019. 392 с.
2. Грущинська Н. М. Теоретичні підходи до процесів взаємовідносин держави і суспільства // Електронне наукове видання «Публічне адміністрування та національна безпека». 2022. №4. <https://doi.org/10.25313/2617-572X-2022-4-8100>
3. Глобальні тренди міжнародних відносин. Монографія. К.: Вадекс, 2020. 524 с.
4. Брусиловська О. І., Даниленко С.І., Добржанська О.Л., КопійкаВ.В., Коппель О.А., Кучмій О. П., Макаренко Є. А., Мінгазутдінов І. О., Мінгазутдінова Г.І. Пархомчук О. С., Піпченко Н. О., Погорська І. І., Рижков М. М., Сергійчук В. І., ТатаренкоН. О., Тихомирова Є. Б., Федуняк С. Г., Фесенко М.В., Фролова О. М., Чекаленко Л. Д., Шевченко О. В.
5. Піпченко Н., Макаренко Є., Рижков М. Цифрова дипломатія. Підручник. – К. : ВАДЕКС, 2019. – 318 с.
6. Стратегічні комунікації. Підручник. К. : Вадекс, 2019. 446 с.

7. Бебик В.М., Даниленко С.І., Копійка В.В., Макаренко Є.А., Мінгазутдінов І.О., Мінгазутдінова Г.І., Ожеван М.А., Піпченко Н.О., Рижков М.М., Петров В.В., Погорська І.І., Тихомирова Є.Б., Шевченко О.В.

8. Зовнішньополітичні комунікативні технології. Підручник. К. : Центр вільної преси, 2016. 416 с.

9. Макаренко Є. А., Рижков М. М., Піпченко Н. О., Москаленко Т. В., Кучмій О. П., Сербіна Н. Ф., Сербіна К. Ю., Фролова О. М., Шевченко О.В.

\*\*\*\*\*

**ПРОЄКТ «НАУКОВІ ЗУСТРІЧІ»  
ВІД РАДИ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ НАПН УКРАЇНИ**  
**Губеладзе Ірина Гурамівна<sup>1,4</sup>, Яцишин Анна Володимирівна<sup>3,4</sup>,  
Котун Кирило Васильович<sup>2,4</sup>, Сухіх Аліса Сергіївна<sup>3,4</sup>, Годлевська  
Катерина Василівна<sup>2,4</sup>, Дяченко Людмила Миколаївна<sup>2,4</sup>**

<sup>1</sup>Інститут соціальної та політичної психології НАПН України, м. Київ

<sup>2</sup>Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна  
НАПН України, м. Київ

<sup>3</sup>Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ

<sup>4</sup>Рада молодих вчених НАПН України

Підтримуємо думку висловлену у публікації [2], про те, що молоді вчені є потужною силою, які згуртувалися завдяки діяльності Рад молодих вчених. Ініціативність, організаційні та лідерські навички, а також бажання бути корисними спонукає молодих вчених займатися волонтерством.

У Статуті Ради молодих вчених Національної академії педагогічних наук України (НАПН України) вказано, що вона є колегіальним виборним дорадчим органом НАПН України, що об'єднує молодих вчених підвідомчих наукових установ НАПН України та ДЗВО «УМО». Раду молодих вчених НАПН України було створено в 2016 році, і складається вона із представників рад молодих вчених підвідомчих установ НАПН України [9]. Діяльність Ради здійснюється на громадських засадах та базується на принципах: наукової етики; свободи наукової творчості; рівноправності всіх її членів; гласності та відкритості у роботі; добровільності і колегіальності; демократичності; періодичної виборності та звітності. У своїй діяльності керується чинним законодавством України, Статутом НАПН України, постановами і розпорядженнями загальних зборів і Президії НАПН України і Положення про Раду молодих вчених НАПН України.

Для наукової молоді НАПН України створення і діяльність Ради стало платформою для об'єднання зусиль та згуртованої співпраці на основі партнерства, а не конкуренції. Така взаємодія формує бажання не просто слідувати за лідером, а перебувати у співпраці й мати можливість самому ставати лідером. Молодий учений – це не тільки вікова категорія. Це важливий етап становлення науковця, коли виникає більше запитань, ніж відповідей. І на цьому етапі важливою є підтримка більш досвідчених колег, але не з позиції

авторитарності чи домінування, а з позиції партнерства, щоб спрямувати молодого вченого не лише на вдосконалення того, що вже існує, а на пошук нестандартних рішень, створення унікального продукту [5]. Рада молодих вчених НАПН України здійснює свою діяльність з метою представництва, захисту і сприяння реалізації прав та інтересів молодих вчених підвідомчих установ НАПН України, забезпечення їх активної участі у проведенні наукових досліджень [4].

Сторінка Ради молодих вчених НАПН України у Facebook ([www.https://www.facebook.com/Рада-молодих-вчених-НАПН-України-591293124401841/](https://www.facebook.com/Рада-молодих-вчених-НАПН-України-591293124401841/)), на якій постійно оновлюються дані про різні заходи, які організовані Радою, публікуються різні новини та фото-звіти із заходів, у яких беруть участь члени Ради.

У 2022 році було здійснено обрання нового керівництва Ради молодих вчених НАПН України. Головою є Губеладзе І.Г., заступниками – Сухіх А.С. та Яцишин А.В., а секретарем – Базь Л.О. Оновлений склад Ради молодих вчених НАПН України вирішив започаткувати новий проєкт «Наукові зустрічі», що передбачає серію тематичних вебінарів. Оскільки члени Ради є молодими вченими з різним досвідом роботи та різними напрямками діяльності [1; 3; 6; 7; 8; 11] було вирішено об'єднатися і представити особистий досвід і цікаві кейси, що наразі є популярними серед дослідників. Серію live вебінарів від Ради молодих вчених НАПН України буде проведено спільно науковими установами НАПН України, Центром неперервної освіти та Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта ХХІ століття» при Інституті педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України. Участь у всіх вебінарах для учасників є безкоштовно.

Психологія і педагогіка, інновації та досвід, практичні кейси та багато іншого практико-орієнтованого матеріалу було репрезентовано на серії вебінарів «Наукові зустрічі». Серія вебінарів проходила за такими тематиками: досвід реалізації проєкту за грантової підтримки Національного фонду досліджень України; Як надрукуватися у виданнях, що індексуються Scopus та WoS безкоштовно!; психологічна підтримка вчених в умовах війни: технології емоційної стабілізації; антиплагіатна програма StrikePlagiarism: практичні кейси; англomовний вебінар професорки Університету Аризона, Фулбрайтівської стипендіатки в Україні Бетуль Черкавські (США) на тему «Creating Immersive Learning Experiences with Virtual Reality Technologies»; презентація всеукраїнських проєктів та конкурсів для молодих вчених; формування цифрового іміджу вченого [8]. За результатом проведення усіх вебінарів, учасники мають отримати не лише єдиний Сертифікат на 10,5 год., а й корисні матеріали для своєї подальшої професійної діяльності та багато додаткових бонусів.

Отже, 31 жовтня по 07 грудня 2022 року члени Ради молодих вчених НАПН України разом з партнерами започаткували проведення серії практичних, корисних та інформаційно наповнених вебінарів, в онлайн режимі, не лише для науково-педагогічної спільноти, а й усіх зацікавлених у власному неформальному професійному розвитку. Психологія і педагогіка, інновації та

досвід, практичні кейси та багато іншого практико-орієнтованого матеріалу було репрезентовано на серії вебінарів «Наукові зустрічі».

31 жовтня 2022 року відбувся перший вебінар «Досвід реалізації проєкту за грантової підтримки Національного фонду досліджень України» - це перший захід із серії запланованих вебінарів «Наукові зустрічі» від Ради молодих вчених НАПН України. На рис. 1 представлено постери з вже проведених вебінарів.

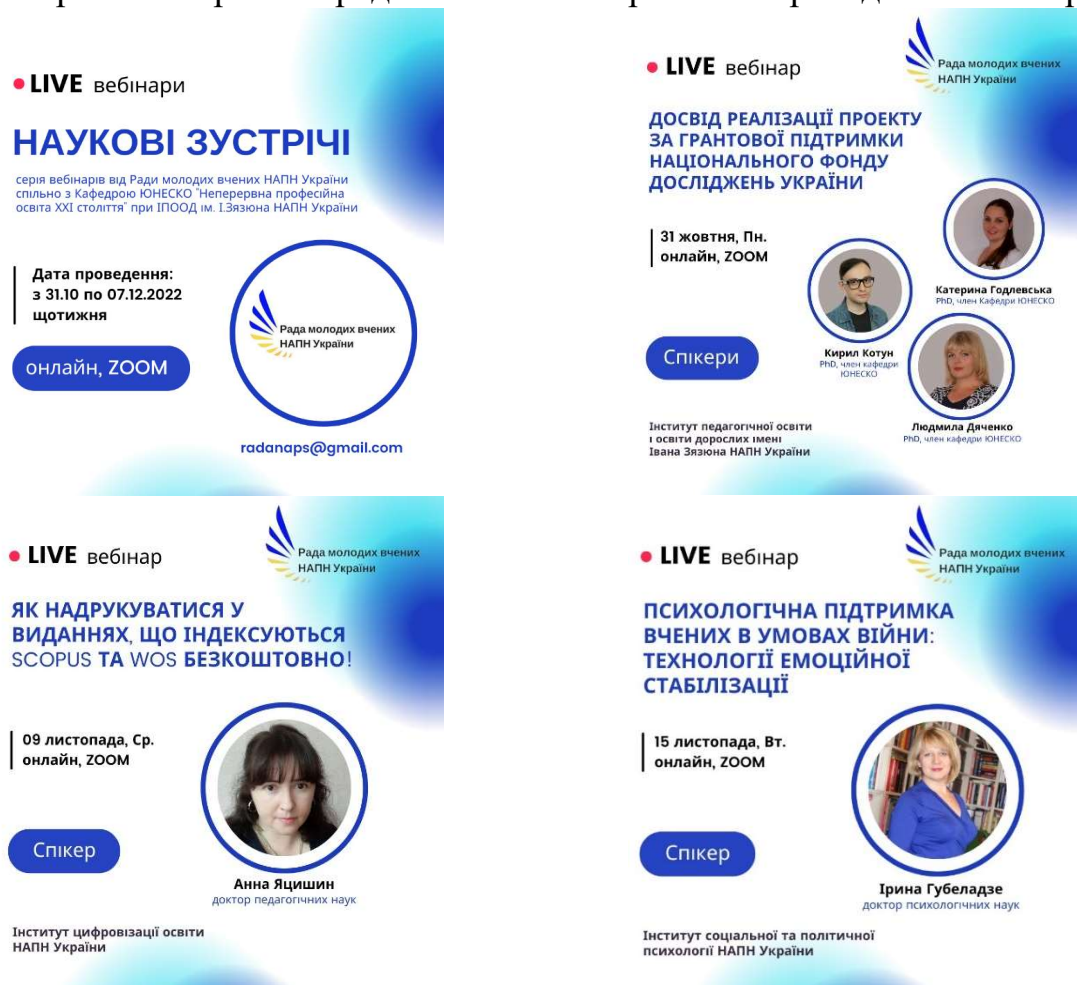


Рис.1. Проведені вебінари

Спікери вебінару:

✓ Кирил Котун, кандидат педагогічних наук, старший дослідник, старший науковий співробітник відділу зарубіжних систем педагогічної освіти і освіти дорослих, голова Ради молодих вчених Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, член Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття», учасник грантового проєкту НФДУ.

✓ Людмила Дяченко, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу зарубіжних систем педагогічної освіти і освіти дорослих, асоційований член Ради молодих вчених Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, член Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття», учасник грантового проєкту НФДУ.

✓ Катерина Годлевська, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу зарубіжних систем педагогічної освіти і освіти дорослих, заступник голови Ради молодих вчених Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, член Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта ХХІ століття», учасник грантового проекту НФДУ.

Упродовж першого вебінару учасники ознайомилися із Загальною інформацією про проєкт «Психологічна підтримка літніх осіб у період карантину» її ідею, мету, завдання, виконавців проєкту. Окреслено результати підсумкової конференції проєкту та представлення проєкту у заході «Наукова Supernova» як одно із найкращих проєктів у конкурсі «Наука для безпеки людини суспільства». Також спікери представили досвід реалізації таких завдань проєкту як: створення брошури, навчального посібника, проведення вебінарів, а також про публікації щодо проєкту, виступи учасників проєкту на радіо, а також про досвід проведення семінарів-практикумів у різних містах України (Полтава, Вінниця, Львів, Київ) та особливості 10 денного польсько-українського досвіду надання психологічної підтримки літнім людям у період карантину у Республіці Польща.

09 листопада 2022 р. відбувся вебінар «Як надрукуватися у виданнях, що індексуються Scopus та WoS безкоштовно!» другий захід із серії запланованих вебінарів «Наукові зустрічі» від Ради молодих вчених НАПН України.

Спікер – Анна Яцишин, доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту цифровізації освіти НАПН України, заступник Голови Ради молодих вчених НАПН України.

Упродовж вебінару спікер ознайомила учасників із особистим досвідом представлення власних наукових результатів. А. Яцишин продемонструвала важливість хороших показників у накометричних профілях для подальшої успішної професійної діяльності, зокрема показників у Scopus / Web of Science. Спікер поділилася певними лайфхаками щодо різновидів публікацій у Scopus / Web of Science (наприклад: повнотекстові статті у періодичних виданнях, тези доповідей, повнотекстові статті конференційних серіях, монографії) та як їх реалізувати, а також наголосила, що ці наукометричні бази є динамічними та постійно оновлюються, тобто видання щоразу як додаються, так і видаляються з баз даних. Серед важливих кроків, які потрібно виконати, що надрукуватись у цих базах даних, такі як: використовувати досвід колег та тих хто вже опублікував свої наукові результати; вивчити умови публікаційної політики певного видання та проаналізувати вже опубліковані видання; перевірити наявність цього видання у базах даних; подавати свої матеріали згідно вимог та шаблонів; отримати свою публікацію та чекати індексування. Спікер також навела приклад певних безкоштовних конференцій в яких можна опублікувати свої матеріали і поділилася досвідом роботи, як рецензента, в українському науковому фаховому виданні «Інформаційні технології і засоби навчання», що включено у базу даних Web of Science.

На рис. 2 та 3 представлено світлини зроблені з під час проведення вебінарів «Наукові зустрічі».



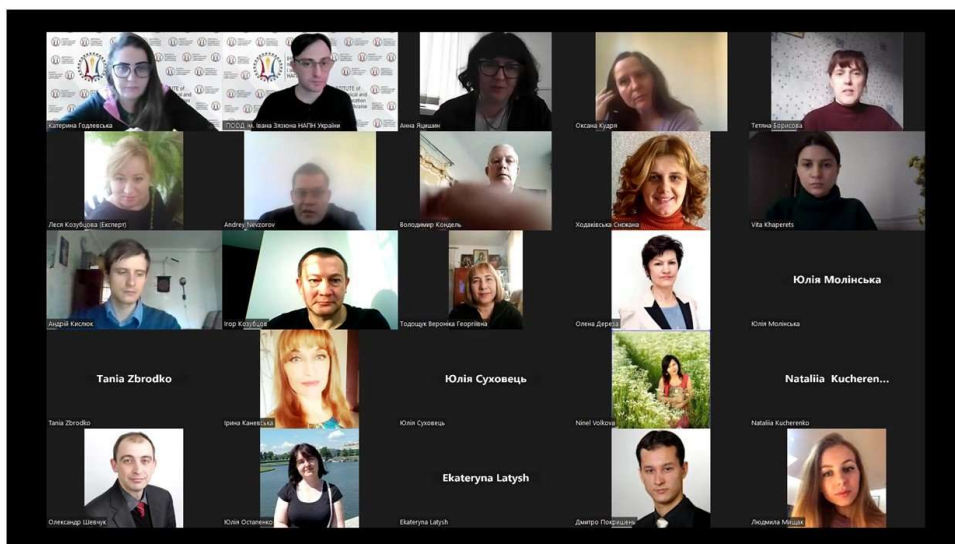


Рис.2. Світлини з під час проведення вебінарів

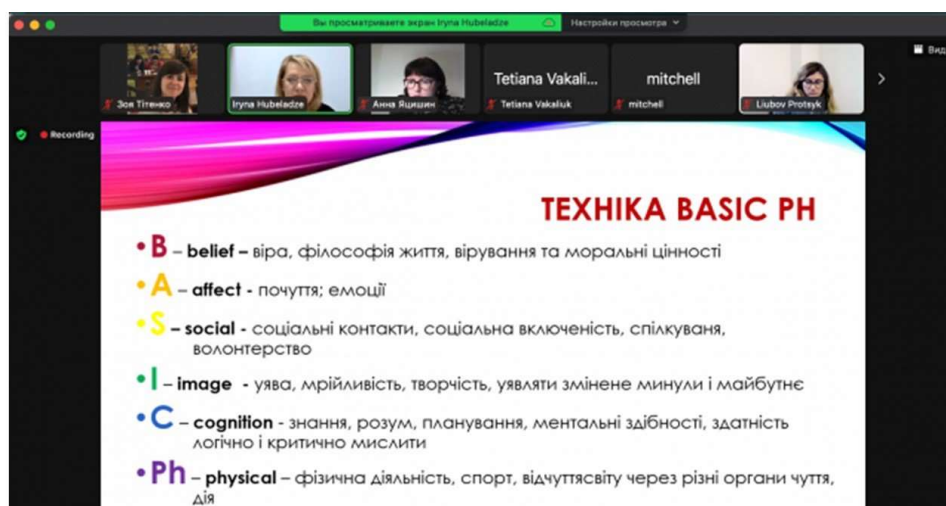


Рис.3. Світлини з під час проведення вебінарів

15 листопада 2022 року відбувся вебінар «Психологічна підтримка вчених в умовах війни: технології емоційної стабілізації» третій захід із серії запланованих вебінарів «Наукові зустрічі» від Ради молодих вчених НАПН України.

Спікер – Ірина Губеладзе, доктор психологічних наук, старший дослідник, завідувач лабораторії психології мас і спільнот Інституту соціальної та політичної психології НАПН України, Президент Асоціації політичних психологів України, голова Ради молодих вчених НАПН України і Інституту соціальної та політичної психології.

Незважаючи на жахливі виклики, які постали перед українським суспільством, у зв'язку з повномаштабним вторгненням росії в Україну, виникла необхідність у впровадженні організаційних заходів для забезпечення повноцінного функціонування освітніх і наукових закладів в умовах війни. Відкрився фронт психосоціальної допомоги, ефективна діяльності якої посилить протидію російській агресії та прискорить перемогу над ворогом. Особливого

значення набула психологічна підтримка науковців та освітян в умовах війни. Саме на цьому актуальному питанні було зосереджено увагу спікера Ірини Губеладзе під час проведення майстер-класу «Психологічна підтримка вчених в умовах війни: технології емоційної стабілізації». Упродовж вебінару спікер розповідала про екстрену психологічну допомогу вчителям, дітям, їхнім батькам, яка має на меті збереження здоров'я через опанування простих і конкретних правил взаємодії в надзвичайній ситуації, прийомів регулювання стресу, зняття тривоги і напруження, емоційної стабілізації та акцентувала увагу на необхідності відновлення втраченої психосоціальної рівноваги, через пошук ресурсів особистості. При цьому, особливого значення набувають і ресурси соціального середовища, які суттєво впливають на подолання труднощів у складній життєвій ситуації. Корисними були запропоновані і проведені у форматі онлайн практичні вправи для психологічної самопомоги на основі впровадження принципів позитивного переконання [10].

На рис. 4 представлено постери із запланованих вебінарів серії «Наукові зустрічі».

**• LIVE вебінар**  
Рада молодих вчених НАПН України

**АНТИПЛАГІАТНА ПРОГРАМА  
STRIKEPLAGIARISM: ПРАКТИЧНІ КЕЙСИ**

21 листопада, Пн.  
онлайн, ZOOM

**Спікери**

**Кирил Котун**  
PhD, член кафедри ЮНЕСКО, Супервізор з Академічної доброчесності  
Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України

**Катерина Годлевська**  
PhD, член кафедри ЮНЕСКО, член Комісії з Академічної доброчесності

**• LIVE вебінар**  
Рада молодих вчених НАПН України

**CREATING IMMERSIVE LEARNING EXPERIENCES  
WITH VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES**  
у межах серії вебінарів "Наукові зустрічі"

23 листопада, Ср.  
онлайн, ZOOM  
Початок - 15.00  
Робоча мова - EN

**Спікер**

**професор  
Бетуль Черкавські**  
Університет Аризона США

**• LIVE вебінар**  
Рада молодих вчених НАПН України

**ПРЕЗЕНТАЦІЯ ВСЕУКРАЇНСЬКИХ  
ПРОЕКТІВ ТА КОНКУРСІВ ДЛЯ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**

30 листопада, Ср.  
онлайн, ZOOM

**Спікер**

**Аліса Сухих**  
PhD, Заступниця голови РМУ при МОН України  
Інститут цифровізації освіти НАПН України

**• LIVE вебінар**  
Рада молодих вчених НАПН України

**ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОГО  
ІМІДЖУ ВЧЕНОГО**

07 грудня, Ср.  
онлайн, ZOOM

**Спікер**

**Анна Яцишин**  
доктор педагогічних наук  
Інститут цифровізації освіти НАПН України

Рис. 4. Заплановані вебінари

Отже, вважаємо, що започаткований проєкт серія вебінарів «Наукові зустрічі» від Ради молодих вчених НАПН України є актуальним, важливим і практико-орієнтованим, оскільки заплановано представити інновації та особистий досвід, практичні кейси та багато іншого. Також, важливим є розширення наукової комунікації між вченими, зокрема між молодими дослідниками.

### Список використаних джерел:

1. Hodlevska K, Kotun K. Digital Competence Features of Teachers in Hungary and Norway. *Порівняльна професійна педагогіка*, 2020.

2. Ващук О.П., Яцишин А.В., Яцишин Т.М. Напрями волонтерської діяльності молодих вчених у період воєнного стану в Україні. *Наукова молодь – потенціал відновлення України: збірник матеріалів Всеукраїнського наукового семінару (25 травня 2022 р., Україна)*. Відповід. за вип.: А.В. Яцишин, Т.М. Яцишин, В.О. Ковач. К.: ЦП «Компринт» 2022. С.7-14.

3. Годлевська К. Професійна підготовка майбутніх учителів з використанням соціальних медіа. *Вісник Кафедри ЮНЕСКО Неперервна професійна освіта XXI століття*, 2020. (2), 36-41. [https://doi.org/10.35387/ucj.2\(2\).2020.36-41](https://doi.org/10.35387/ucj.2(2).2020.36-41).

4. Губеладзе І., Яцишин А. Про діяльність Ради молодих вчених НАПН України. *Збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2019»* (Київ, 4 жовтня 2019 р.). – К.: ЦП Компринт, 2019. С. 6-8.

5. Губеладзе І.Г. Діяльність Ради молодих учених: проблеми, ризики, перспективи: Наукова доповідь на загальних зборах НАПН України 17 грудня 2019 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 2019. 1(1), 1-4. <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2019-1-1-1-9>.

6. Губеладзе І.Г., Яцишин А.В., Сухіх А.С. Роль цифрових технологій у формуванні почуття власності молодого вченого. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. 5 (85). С. 360-383.

7. Дяченко Л. Стандарти психолого-педагогічної підготовки вчителів закладів загальної середньої освіти в Німеччині. *Вісник Кафедри ЮНЕСКО неперервна професійна освіта XXI століття*, 2021. 2(4), 75-82. [https://doi.org/10.35387/ucj.2\(4\).2021.75-82](https://doi.org/10.35387/ucj.2(4).2021.75-82).

8. Котун Кирил. Live Вебінари «Наукові зустрічі». *Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*, 2022. 2(6), 127-134. [https://doi.org/10.35387/ucj.2\(6\).2022.127-134](https://doi.org/10.35387/ucj.2(6).2022.127-134).

9. Рада молодих вчених НАПН України. <https://naps.gov.ua/ua/structure/youth/members/>.

10. Центр неперервної освіти. URL: <https://edu-centre.com.ua/mass-events/scientific-meetings#about-1>.

11. Яцишин А.В. Цифрові відкриті системи у підготовці аспірантів і докторантів. Київ: ЦП Компринт, 2020. 416 с.

## **ЗМІСТ І СПІВВІДНОШЕННЯ ПОНЯТЬ «АРХІВНА ПОСЛУГА» ТА «ЕЛЕКТРОННА АРХІВНА ПОСЛУГА»**

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

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

У сучасній державній стратегії розвитку України одним із першочергових напрямів вважається входження у світовий інформаційний простір. У межах цього завдання розробляються програми інформатизації усіх сфер суспільного життя, включаючи культурну сферу. Стратегія формування інформаційного суспільства в Україні [1] передбачає імплементацію інформаційно-комунікаційних технологій в архівну справу, зокрема впровадження архівних електронних послуг для користувачів.

Для визначення основних підвалин впровадження електронних послуг в державних архівах насамперед потрібно з'ясувати значення, а також спільне та відмінне між поняттями «архівна послуга» та «електронна архівна послуга». Передусім зазначимо, що нині в українському законодавстві, зокрема Законі України «Про Національний архівний фонд та архівні установи» (1993 р., із змінами), «Правилах роботи архівних установ України» (2013 р.), «Порядку користування документами Національного архівного фонду України, що належать державі та територіальним громадам» (2013 р.), Держстандарті ДСТУ 2732:2004 «Діловодство й архівна справа. Терміни та визначення понять» [2] та інших, відсутнє визначення обох понять.

Спостерігаються певні проблеми і під час спроби з'ясування сутності та атрибутів послуги загалом. Так, Ю. Дишкантюк зазначає, що «на підставі аналізу норм чинного законодавства можна надати змістовну характеристику послуги, але вони не містять положення щодо виокремлення послуги як самостійної правової дефініції та не надають її визначення» [3]. Наразі в українському законодавстві домінує той підхід до визначення поняття «послуга», який визначає її атрибутом наявність оплати за неї. Зокрема, у Господарському кодексі України діяльність з надання послуг пов'язана з їх вартістю, тобто у ньому вартість є атрибутом послуги [4]. Відповідно, і у галузевому законодавстві, яке регулює діяльність архівних установ, слово «послуга» вживається переважно у контексті надання архівами платних послуг користувачам в межах своєї компетенції. Так, ст.35 Закону України «Про Національний архівний фонд та архівні установи» визначає коло платних послуг архівних установ – це послуги з використання «відомостей, що містяться в архівних документах» та «роботи, пов'язані з науково-технічним опрацюванням і забезпеченням збереженості архівних документів». Також про платні послуги, які можуть надавати архіви, згадано у «Порядку користування документами Національного архівного фонду України, що належать державі та територіальним громадам» (Р.І, п.5) та «Правилах роботи архівів» (Р.6, п.4.2.5). Крім того, коло платних послуг, які можуть надаватися архівними установами, визначено в окремому нормативно-правовому документі під назвою «Перелік платних послуг, які можуть надаватися архівними установами, що утримуються

за рахунок бюджетних коштів» [5]. Водночас, коли йдеться про коло обов'язків архівів з обслуговування користувачів на безоплатній основі, слово «послуга» щодо них не вживається.

Однак такий підхід призводить до певної плутанини, адже коли йдеться, приміром, про надання державними органами електронних послуг, то очевидно, що частина з них надається на безоплатній основі. Саме ж визначення «електронної послуги» не містить обов'язкової норми про її платний характер. Так, згідно з текстом Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» (2013 р.), «електронна послуга» – це «послуга, надана громадянам та організаціям в електронному вигляді за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій» [6]. Можливість отримання безоплатних електронних адміністративних послуг витікає зі змісту Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку системи електронних послуг в Україні», де однією зі стадій впровадження електронних послуг визначено забезпечення можливості «здійснення оплати за надання адміністративної послуги в електронній формі» у тому разі, якщо така послуга є платною [7].

Нами також зафіксовані спроби деяких установ та організацій відобразити безкоштовний характер певних послуг, які вони надають, шляхом введення в обіг поняття «безкоштовні послуги». Наприклад, сервіс zakononline.com.ua подає таке визначення цього поняття: «Безкоштовні послуги (відкритий тариф) – надання Виконавцем Замовнику послуги обмеженого доступу, тобто до обмеженої інформації за пошуком, яка міститься на сервісі zakononline.com.ua. Обсяг обмеженого доступу визначається Виконавцем на власний розсуд та може змінюватись без погодження з Замовником» [8].

Також необхідно наголосити, що подана у Законі України «Про захист прав споживачів» дефініція поняття «послуга» також не визначає оплату за неї її атрибутом. Відповідно до цього Закону, «послуга» – це «діяльність виконавця з надання (передачі) споживачеві певного визначеного договором матеріального чи нематеріального блага, що здійснюється за індивідуальним замовленням споживача для задоволення його особистих потреб» [9]. Визначення сутності договору про надання послуг міститься у ст. 901 Цивільного кодексу України. Він передбачає те, що «одна сторона (виконавець) зобов'язується за завданням другої сторони (замовника) надати послугу, яка споживається в процесі вчинення певної дії або здійснення певної діяльності, а замовник зобов'язується оплатити виконавцеві зазначену послугу, якщо інше не встановлено договором» [10]. Тобто таке формулювання також не відображає обов'язкового платного характеру послуги, адже договір може її не передбачати.

Тому, враховуючи сучасні реалії та практику державних установ з надання певного кола послуг на безоплатній основі, зокрема в електронному вигляді, пропонуємо під час визначення сутності понять «архівна послуга» та «електронна архівна послуга» взяти за основу загальне тлумачення поняття «послуга», подане у навчальному посібнику «Електронне урядування та електронна демократія»: послуга – це «діяльність, яка спрямована на задоволення певних потреб людини, тобто послуга – це дія, результат якої

споживається в процесі її надання» [11], і передбачити можливість надання послуг архівними установами як на платній, так і на безоплатній основі. З огляду на зазначене, пропонуємо таке визначення поняття «**архівної послуги**»: це послуга, надана громадянам та організаціям архівними установами на платній або безкоштовній основі у межах їхніх повноважень, визначених законодавством України. Включає надання архівними установами фізичним та юридичним особам у користування відомостей, що містяться у документах НАФ, виконання на замовлення робіт, пов'язаних з науково-технічним опрацюванням документів, методичною і практичною допомогою з питань архівної справи та діловодства, забезпеченням збереженості архівних документів.

Для формулювання дефініції поняття «електронна архівна послуга» нами було використано згадане вище тлумачення «електронної послуги», яке міститься у Розпорядженні Кабінету Міністрів України «Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» [12]. Відповідно, з огляду на зміст понять «електронна послуга» та «архівна послуга», пропонуємо таку дефініцію поняття «**електронна архівна послуга**» – архівна послуга, надана громадянам та організаціям на платній або безкоштовній основі в електронному вигляді за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

#### **Список використаних джерел:**

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» від 15 травня 2013 р. № 386-р. URL: <https://bit.ly/3qOvayB> (дата звернення: 16.11.2021).

2. Закон України «Про Національний архівний фонд та архівні установи» від 24 груд. 1993 р. № 3814-ХІІ [із змінами]; Правила роботи архівних установ України, затверджені наказом Міністерства юстиції України 08 квітня 2013 р. № 656/5, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 10 квітня 2013 р. за № 584/23116; Порядок користування документами Національного архівного фонду України, що належать державі та територіальним громадам : затв. наказом М-ва юстиції України від 19 листоп. 2013 р. № 2438/5 : зареєстр. у М-ві юстиції України 21 листоп. 2013 р. за № 1983/24515 [із змінами]; ДСТУ 2732:2004 — Держстандарт ДСТУ 2732:2004 «Діловодство й архівна справа. Терміни та визначення понять».

3. Дишкантюк Ю.І. Поняття й ознаки послуги як предмета господарсько-правового регулювання // Юридичний вісник. Одеса : Гельветика 2020. № 1. С. 285.

4. Там само. С. 288.

5. Постанова Кабінету Міністрів України «Перелік платних послуг, які можуть надаватися архівними установами, що утримуються за рахунок бюджетних коштів» від 7 травня 1998 р. № 639 [зі змінами].

6. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» від 15 травня 2013 р. № 386 р.

7. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку системи електронних послуг в Україні» від 16 листопада 2016 р. № 918-р. URL: <https://bit.ly/3aED73l> (дата звернення 06.06.2022).

8. Публічна оферта про надання послуг доступу до сервісу zakononline.com.ua. URL: <https://bit.ly/3EMk1oP> (дата звернення 06.06.2022).

9. Закон України «Про захист прав споживачів». URL: <https://bit.ly/3MyPWLa> (дата звернення 06.10.2022).

10. Цивільний кодекс України. URL: <https://bit.ly/3THUuBB> (дата звернення 06.06.2022).

11. Електронне урядування та електронна демократія : навчальний посібник : у 15 ч. / за заг. ред. А.І. Семенченка, В.М. Дрешпака. Київ, 2017. Частина 10 : Електронні послуги / Р.М. Матвійчук, С.П. Кандзюба. Київ : ФОП Москаленко О.М., 2017. С.67.

12. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» від 15 травня 2013 р. № 386 р.

\*\*\*\*\*

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРСОНІФІКОВАНИХ ЗАСОБІВ І ТЕХНОЛОГІЙ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМ ВІДКРИТОЇ НАУКИ У ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ**

**Коваленко Валентина Володимирівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ

Погоджуємося з думкою [8], про те, що в умовах євроінтеграції, цифрової трансформації багатьох сфер діяльності людини виникає потреба у створенні конкурентоспроможної освітньої сфери України, формування сучасних компетентностей і кваліфікацій людини, підвищення рівня доступності та якості освіти. Ключовим чинником підготовки осіб, здатних адаптуватися до динамічних суспільно-економічних змін, критично мислити, ефективно вирішувати фахові і повсякденні задачі із залученням сучасних технічних досягнень і технологічних цифрових рішень, займатися саморозвитком, бути успішними в обраній професії є кооперація зусиль вмотивованого, кваліфікованого викладацького складу – педагогічних, науково-педагогічних, наукових кадрів [8].

У дослідженні [3] вказано, що наразі відбувається поступ у висхідній амплітуді організації системо-регулюючих інституцій трансконтинентального, регіонального, національного масштабів охоплення через створення європейських та національних інформаційних мереж глобальної моніторингової групи координації політики якості. Зазначені реєстри сформували бази даних змістовно-методологічного наповнення навчальних і наукових програм у системі вищої освіти та наукового дослідництва впродовж життя з гарантіями глобального виміру «Європи знань» та професійної зайнятості; забезпечили нарощення потенціалу інформаційно-технологічного забезпечення у системі неперервної освіти глобального та національного регулювання; сприяли розвитку інформаційно-комунікаційних технологій в організації освітнього процесу, що сприяло академічній мобільності його учасників (не лише спільних напрацювань змісту навчальних та наукових програм, а і розроблення метрики моніторингу та експертизи їх якості) [3].

Вчені [8] наголошують, що вирішення завдань запровадження у закладах освіти хмаро орієнтованих систем відкритої науки є суттєвою передумовою для підготовки фахівців, здатних до доцільного, науково обґрунтованого застосування перспективних інформаційно-комунікаційних технологій у своїй майбутній освітній і науковій діяльності.

Хмарні сервіси, хмарні платформи та загалом хмаро орієнтовані системи постають провідними інструментами підтримування процесів відкритих наукових досліджень, навчання та комунікації з урахуванням пріоритетів відкритої науки. Ефективність застосування хмарних обчислень, зокрема, сервісів Європейської хмари відкритої науки, при підтримці цих процесів видається надзвичайно важливою. Хмарні платформи найбільше підходять для завдань інтеграції та агрегування значної кількості різноманітних сервісів, якщо це необхідно для цілей відкритої науки. Існує необхідність інтегрування в освітньо-наукове середовище закладів освіти різноманітних засобів інформаційно-технологічної підтримки, таких як наукові та освітні інформаційні мережі і інфраструктури, корпоративні мережні інструменти та сервіси опрацювання даних, наукового співробітництва, комунікації, мовні технології, інтелектуальні освітні агенти та роботи, бази даних і знань тощо [10].

Також запровадження інноваційних форм і методів відкритої науки у процес навчання і наукових досліджень сприятиме розвитку ІКТ-компетентностей вчителів, зокрема, навичок здійснення наукових досліджень у співробітництві, застосуванню хмаро орієнтованих засобів і сервісів подання і опрацювання даних, розширенню частки дослідницького підходу у навчанні, поширенню кращих практик відкритої науки у вітчизняному освітньому просторі [10].

Основними напрямками застосування хмаро орієнтованих сервісів відкритої науки педагогічними працівниками [4, 5]: 1) самоосвіта і саморозвиток педагогічних працівників (оскільки їх застосування забезпечує відкритий доступ до результатів наукових досліджень, сприяють пришвидшенню виконання досліджень та обміну досвідом, допомагають в реалізації спільних ініціатив, наукової комунікації і міжнародній співпраці та ін.); 2) підготовка нових навчальних матеріалів і дослідницьких завдань для учнів (їх застосування забезпечує осучаснення навчальних матеріалів і дослідницьких завдань та ознайомлення і актуальними науковими дослідженнями та їх результатами, що проводяться в усьому світі); 3) робота з обдарованими учнями і добір для них додаткових навчальних і дослідницьких завдань; 4) демонстрація і візуалізація різноманітних природних і експериментальних процесів під час освітнього процесу (показ таких відео і фото сприяє актуалізації та кращому засвоєнню навчального матеріалу); 5) перевірки на плагіат учнівських дослідницьких проєктів.

Отже, до особливостей застосування персоніфікованих засобів і технологій хмаро орієнтованих систем відкритої науки у підготовці вчителів належать: можливість індивідуалізації навчання; використання наукових фактів та сучасних наукових досягнень, економія часу для пошуку навчальних матеріалів, впровадження міжнародного досвіду, розширення можливостей наукової комунікації з колегами з різних країн, можливість працювати дистанційно над спільними проєктами, популяризація науки та ін.

#### **Список використаних джерел:**

1. Вакалюк Т.А., Мар'єнко М.В. Досвід використання хмаро орієнтованих систем відкритої науки в процесі навчання і професійного розвитку вчителів природничо-



математичних предметів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. №81(1). С. 340-355. <https://doi.org/10.33407/itlt.v81i1.4225>.

2. Волошина Т.В. Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10 / Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Київ, 2018. 293 с.

3. Кашина Г.С. Теоретико-методичні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти: атореф. дис. ... док. пед. наук; 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова. Київ, 2020. 44 с.

4. Коваленко В.В. Застосування хмаро орієнтованих сервісів відкритої науки для професійного розвитку вчителів. *Фізико-математична освіта*, 2021. Випуск 5(31). С. 45-53.

5. Коваленко В.В., Мар'єнко М.В., Сухіх А.С. Самоосвіта та саморозвиток педагогічних працівників із застосуванням інструментів відкритої науки *Освітній дискурс*, 2021. 10 (37). С. 28-38.

6. Коваленко В.В., Мар'єнко М.В., Сухіх А.С., Шишкіна М.П. Оцінювання стану використання хмаро орієнтованих систем відкритої науки у вітчизняному освітньому просторі. *Освітній дискурс*, 2021. 6 (34). С. 62-71.

7. Мар'єнко М.В., Носенко Ю.Г., Сухіх А.С. Розроблення проблеми використання хмаро орієнтованих систем відкритої науки у вітчизняному освітньому просторі. *Освітній дискурс*, 2020. 10 (27).

8. Мар'єнко М.В., Шишкіна М.П. Використання хмаро орієнтованих методичних систем у процесі підготовки вчителів природничо-математичних предметів до роботи в науковому ліцеї.

9. Мар'єнко М.В. Методика використання хмаро орієнтованих систем відкритої науки у процесі навчання і професійного розвитку вчителів. *Фізико-математична освіта*. 2021. Випуск 3(29). С. 99-104.

10. Шишкіна М.П. Еволюція засобів і технологій проєктування хмаро орієнтованих систем відкритої науки. *Фізико-математична освіта*. 2021. Випуск 1(27). С. 100-106. DOI 10.31110/2413-1571-2021-027-1-016.

\*\*\*\*\*

## ПОРІВНЯННЯ МЕТОДОЛОГІЙ SCRUM ТА KANBAN В УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ В ІТ СФЕРІ

**Кравченко Катерина Русланівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Державний університет «Житомирська політехніка»

*Науковий керівник: Вакалюк Т.А. доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення, Державний університет «Житомирська політехніка»*

Щодня в різних командах, компаніях і галузях створюються та завершуються тисячі проєктів. З такою кількістю різних типів проєктів і процесів, не дивно, що існує багато різних способів керування цими проєктами. Управління проєктами — це область, що постійно розвивається, для успішної роботи в якій необхідно застосовувати поєднання декількох методологій. Найбільш популярні з них відрізняються один від одного не лише своєю структурною організацією, але й

вимагають використання різних кінцевих результатів, процесів і розробки програмного забезпечення для управління проектами.

Kanban і Scrum — це методології управління проектами, які виконують завдання проекту невеликими кроками та тримають курс на постійному вдосконаленні. Але процеси, які вони використовують для досягнення цих цілей, різні.

Scrum розбиває роботу команди проекту на обмежені по часу частини, які називаються спринтами (sprint – англ.). Зазвичай вони тривають від одного до чотирьох тижнів [1].

Дана методологія має невелику команду людей, Scrum Team. Команда Scrum складається із одного Scrum Master (відповідає за контроль над робочими процесами під час спринту, оптимізує їх і постійно покращує), одного Product Owner (відповідає за початкове планування, визначення пріоритетів завдань і цінність продукту) і Developers (виконують завдання в спринті). Всередині команди Scrum немає підкоманд чи ієрархій. Це згуртоване об'єднання професіоналів, у будь-який момент часу сфокусованих на одній меті - Product Goal [2].

Крім цього, в Scrum методології передбачаються конкретні заходи — щоденні зустрічі, планування спринту, ретроспектива спринта.

У свою чергу Kanban є менш структурованим і базується на візуалізації нематеріальної діяльності, розумової праці, з метою правильної роботи сервісу, досягненням балансу між замовленням споживача та можливостями сервісу. Ця методологія не має встановленого періоду часу, коли елементи повинні бути виконані. Вона керується пріоритетними завданнями на дошці Kanban. На цій дошці наявні різні стовпці, що вказують, в якому стані знаходиться завдання, над якими виконується робота команди. До таких завдань можуть бути включені як завершені завдання, так і завдання, що наразі знаходяться у процесі розробки та такі, що поки ще не знаходяться в роботі [3].

Отже, проаналізувавши кожен з цих методологій, можна сказати, що ключовою рисою, яка їх об'єднує є те, що вони дозволяють проектам адаптуватися до змін, заохочують до залучення до роботи над проектом усіх членів команди, мають короткі цикли розробки. Щодо головних відмінностей, які є між цими методологіями, то це те, що Kanban зосереджена на візуалізації завдань, виконує їх безперервно, доки проект не буде завершено, тоді як Scrum структурує робочий процес і команду для виконання проектів у коротші терміни, перевіряючи під час спринту отримані результати.

#### **Список використаних джерел:**

1. Pete Deemer, Gabrielle Benefield, Craig Larman, Bas Vodde: The Scrum Primer A Lightweight Guide to the Theory and Practice of Scrum Version 2.0, 2012
2. Кен Швабер, Джефф Сазерленд: Исчерпывающее руководство по Scrum: Правила игры, 2020.
3. Дэвид Дж. Андерсон, Энди Кармайкл: Канбан Краткое руководство, принципы практики, 2016.

\*\*\*\*\*

## ПРОГРАМНО-АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС ARDUINO ЯК ЗАСІБ НАУКОВОЇ ОСВІТИ ВЧИТЕЛІВ

Крамар С.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ

Незважаючи на те, що ми живемо в еру роботизованих систем та штучного інтелекту, знання, які набувають в школах та закладах вищої освіти у сфері технологій не можна вважати задовільними. Більшість людей це влаштовує, незважаючи на те, що у них відсутній або недостатньо сформований науково-технічний світогляд, а це є основою для неосвіченості, коли люди починають думати що «світлодіод та лампочка» це щось надприродне та містичне, що все на світі є складним та нецікавим.

Одним із напрямів розвитку науково-технічної освіти є робототехніка, що є прикладною наукою, яка займається розробкою автоматизованих технічних систем [3]. Її освітній потенціал незвичайно високий, вона стрімко поширюється в багатьох галузях діяльності, тому стає одним із найпопулярніших напрямків позакласної освіти. Проблема використання робототехніки протягом навчального процесу, питання технічного розвитку та творчого мислення завдяки такій діяльності висвітлюється у працях багатьох науковців та педагогів: А.Давиденко, Є.Мілерян, В.Моляко, І.Ройтман та інші. Вивченням систем керування за допомогою робототехніки займалися Ф.Лот, Дж.Вільямс, С.Монк [2].

За допомогою такого напрямку як робототехніка є можливість поступово перейти до комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища у більшості закладів. Під таким середовищем розуміємо штучно побудовану систему, що забезпечує навчальну мобільність, групову співпрацю педагогів та учнів і використовує системи комп'ютерної математики, інші програми засоби для ефективного, безпечного досягнення дидактичних цілей [1].

Особливо дієвим для досягнення даної цілі на цьому етапі можна виділити радіотехнічне та робототехнічне конструювання з використанням певного програмного забезпечення комп'ютерної техніки та елементної стандартної бази сучасної мікроелектроніки [31].

В сучасних школах, зокрема і в приватних школах, досить мало звертають увагу на програмно-апаратний комплекс Arduino, та і на всю робототехніку в цілому. Шкода, але це є так, і цей програмно-апаратний комплекс є дуже потужним інструментом у вмілих руках, за допомогою якого можна пояснити і фізику і математику, інформатику і розвивати людину всебічно.

За останні декілька років навчання робототехніки починає реалізуватися в Україні у деяких школах у формі гуртків та факультативів. Хоча, недостатня розробленість ресурсного забезпечення не дозволяє ґрунтовно реалізувати на практиці заплановані проекти.

На державному рівні навчання робототехніки реалізується через олімпіади та конкурси, такі як: Intel Techno Ukraine, Intel Eco Ukraine, FERREXPO ROBOT FEST. Та для підтримки у прагненнях молоді у багатьох обласних містах було створені спеціальні центри, які надають необхідну наукову та технічну базу для подальшого фахового розвитку.

З огляду на безперервну та швидку зміну предметної галузі інформаційно-комп'ютерних технологій постає необхідність орієнтації досліджень щодо використання ІКТ у неформальній освіті вчителів.

Апаратно-програмний комплекс Arduino може бути корисний у науковій освіті вчителів фізики та інформатики. Він може бути корисний вчителю фізики, завдяки тому, що можна вивчати явища і процеси, пов'язані робототехнікою, конструюванням і проектуванням електротехнічних приладів, для проведення лабораторних робіт по темам, пов'язаним з електротехнікою. Він може бути корисним вчителю інформатики для опанування комп'ютерного проектування апаратно-програмних комплексів, створення розробок із використанням Arduino на уроках.

Хмаро орієнтовані реалізації апаратно-програмного комплексу Arduino полегшують або уможлиовлюють його використання в освіті вчителів в умовах дистанційного або змішаного навчання.

Наразі стає зрозумілим, що реалізація процесу навчання в системі неформальної освіти є невід'ємним складником конкурентноздатного існування та розвитку ІТ компетентності вчителя, а в її реалізації істотну роль посідає навчання робототехіки. Програмно-апаратний комплекс Arduino як невідемнтій складник ефективної неформальної освіти вчителя інформатики перш за все орієнтований на забезпечення розвитку та підвищення кваліфікації.

#### **Список використаних джерел:**

1. Історія створення Arduino. Чим відомий Массимо Бансі [Електронний ресурс]. URL: <http://thearduino.ru/pro-arduino/istoriya-sozdaniya-arduino-chem-izvesten-massimo-banci/>.
2. Матеріал "Проекти Скретч" [Електронний ресурс]. URL: <https://naurok.com.ua/material-proekti-skretch-24024.html>.
3. Arduino Products [Електронний ресурс]. URL: <https://www.arduino.cc/en/Main/Products>.

\*\*\*\*\*

## **ВИКОРИСТАННЯ СИМУЛЯТОРІВ ДЛЯ НАВЧАННЯ ЛЮДЕЙ НОВИМ АБО ВДОСКОНАЛЕННЯ НАЯВНИХ НАВИЧОК**

**Лабенський Владислав Анатолійович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир  
*Науковий керівник: Вакалюк Т.А. д.п.н., доц., проф. кафедри інженерії програмного забезпечення Державний університет «Житомирська політехніка»*

В сучасному світі постала проблема навчання людей новим або вдосконалення наявних вмінь та використання їх у реальному житті на практиці. Читаючи книги, статті, переглядаючи презентації, фото, відео людина може отримати теоретичні знання, але досить часто в реальному житті настає проблема надлишку теоретичних знань та брак практичних вмінь та навичок. Ту постає питання, як найкраще здобути практичні навички. Очевидно, що на людях або тваринах, якщо це лікар. Літаючи на літаку чи гвинтокрилові, якщо це пілот. За

кермом авто, якщо це водій. Але це носить небезпеку, як для працівника, так і для людей, які його оточують.

З розвитком ігрової індустрії з'явився жанр симулятор – особливістю якого є якомога точніше відтворення фізичних законів реального світу, властивостей предметів, процесів та подій реального світу. Тоді симулятори створювались здебільшого для розваги, але згодом симулятори почали використовувати і для навчання. І це було чудовою ідеєю, адже навчальні симулятори дають можливість змоделювати у віртуальному середовищі реальну ситуацію відповідно до освітньої мети. Це, в свою чергу, дало можливість здобуття, вдосконалення практичних умінь людям з використанням симуляторів і також зекономити час та ресурси.

Наприклад, перш ніж пілота допустять до керування справжнім літаком, він має літати в симуляторі певну кількість годин і аж тоді його допустять до керування справжнім літаком. В результаті, авіакомпанії мають впевненість, якщо пілот прийшов відповідну підготовку на авіа-симуляторі, то його можна допустити до керування. В результаті він зможе використати здобуті навички на симуляторі під час пілотування, а компанія отримає прибуток від авіаперевезень. Це якщо взяти для прикладу пілота літака, але існує багато різних сфер та напрямків, в яких можна використати навчальні симулятори для здобуття або вдосконалення практичних вмінь та навичок.

Навчальний симулятор цікава річ і може здатись, що вона має лише одні переваги, але це не так. Серед переваг також є і деякі недоліки. Розглянемо переваги та недоліки навчальних симуляторів.

До переваг симуляторів під час навчання можемо віднести:

- **Швидкість навчання.** Симулятор дає можливість найшвидше навчити тим чи іншим практичним навичкам людей без досвіду;

- **Актуальність навчальної програми.** В сучасному світі технології змінюються дуже швидко. Наздогнати цю динаміку теоретично ще можливо, але в практиці – набагато складніше. Але якщо під рукою є симулятори, що підтримують актуальність (оновлення ПЗ це відмінно дозволяє зробити), то учням, студентам персоналу, які використовують такі симулятори, вдається гідно відповідати реальним вимогам для кожної з технологій.

- **Точність та контроль за прогресом навчання.** Симулятори дають змогу фіксувати процес навчання, спостерігати, корегувати та навіть мають змогу надавати підказки для тих, хто навчається.

Перейдемо до недоліків навчальних симуляторів, серед яких можна виокремити:

- **Нереалістичність.** Не будемо відкидати ймовірність того, що розроблений симулятор, не буде мати схожості процесів із реальним життям. Тоді такий симулятор завдає більше проблем, аніж користі.

- **Вартість.** Це головний недолік навчальних симуляторів, якщо симулятор є сучасним, має максимальну реалістичність процесів та подій, як в реальному житті. Тоді в свою чергу коштує він також не дешево. Адже є складність і також матеріально затратно розробити та підтримувати актуальність такого симулятора для компаній розробників.

Таким чином, можна сказати, що використання навчальних симуляторів це хороший підхід для здобуття або вдосконалення наявних вмінь в різних галузях. Який стрімко розвивається хоч і має недоліки, але переваг значно більше. В результаті симулятори все частіше використовуються в професійній освіті та корпоративному навчанні. І це одна з найпрогресивніших форм навчання з елементами інтерактивності та гейміфікації. Після якої людина може приступати до виконання завдань на практиці і не мати проблеми надлишку теоретичних знань та браку практичних навичок.

#### **Список використаних джерел:**

1. Симуляція [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Симуляція>.

\*\*\*\*\*

## **ІСТОРІЯ ТА РІЗНОВИДИ НЕЙРОМЕРЕЖ**

**Ліщинський О.А.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Державний університет «Житомирська політехніка»

*Науковий керівник: Вакалюк Т.А., к.т.н., доцент, Державний університет «Житомирська політехніка»*

Анотація: показано історію створення та розвитку нейромережі та її різновиди.

**Історія створення нейромереж:** Уоррен Маккалок і Уолтер Піттс (1943) створили розрахункову модель нейронної мережі на основі математики та алгоритмів, яку називають пороговою логікою. Ця модель відкриває шлях для поділу дослідження нейронних мереж на два методи. Один метод зосереджується на біологічних процесах у мозку, а інший метод фокусується на застосуванні нейронних мереж у штучному інтелекті. Ця робота привела до вивчення нейронних мереж та їх зв'язку зі скінченними автоматами.

**Геббове навчання:** Наприкінці 1940-х років Дональд Гебб (Donald Goebb) запропонував гіпотезу навчання, засновану на механізмі нейропластичності, яка пізніше стала відома як навчання Гебба. Навчання Геббеляса – це спонтанне навчання. Він був розроблений у моделі довгострокового покращення. Дослідники почали застосовувати ці ідеї до обчислювальної моделі машини Б Тьюринга в 1948 році.

**Зворотне поширення:** Ключовим активатором відновлення зацікавленості нейронними мережами та навчанням був алгоритм зворотного поширення Вербоса (1975), який ефективно розв'язував проблему виключного «або», і загалом прискорив навчання багатосарових мереж. Зворотне поширення розповсюджувало член похибки шарами в зворотному напрямку, змінюючи ваги в кожному вузлі.

**Апаратні конструкції:** Було створено обчислювальні пристрої в КМОН, як для біофізичного моделювання, так і для нейроморфних обчислень. Нанопристрої, що використовуються для широкомасштабного аналізу основних компонентів і згорток, можуть сформувати новий клас нейронних

обчислень, оскільки вони в основному аналогові, а не цифрові (хоча перша інкарнація може використовувати цифрові пристрої). Chireshan та його колеги (2010) з групи Schmidguber показали, що незважаючи на проблему зникаючих градієнтів, GP робить зворотне поширення придатним для прямого поширення багат шарових нейронних мереж.

**Згорткові мережі:** З 2011 року послідовність мережі глибокого навчання представляла собою серію шарів згортки та максимізації агрегації з декількома повністю або частково пов'язаними шарами зверху, а потім остаточним рівнем класифікації. Навчання зазвичай проводиться без спонтанної попередньої підготовки. Цей керований метод глибокого навчання є першим, щоб досягти продуктивності, порівнянної з людиною в певних завданнях.

**Типи нейромереж:** Нейронна мережа з прямим зв'язком – це нейронна мережа, в якій сигнали поширюються в одному напрямку. Від вхідного шару нейрона через прихований шар до вихідного шару вихідний нейрон виробляє результат обробки сигналу. Відгуків про цей тип мережі немає. Протилежним типом нейронної мережі зі зворотним зв'язком є рекурентна нейронна мережа. Прикладом нейронної мережі прямого поширення є перцептрон Розенблата, з якого виникла нейронна мережа прямого поширення. У літературі терміни перцептрон, багат шаровий перцептрон і нейронна мережа прямого поширення часто використовуються як синоніми. Насправді, різні типи перцептронів мають одну спільну рису – всі вони є нейронними мережами з прямим розповсюдженням сигналу. Основна відмінність полягає в кількості шарів, функціях активації та методах навчання.

**Нейронна мережа** (біологічна нейронна мережа) – група нейронів головного і спинного мозку центральної нервової системи (ЦНС) і гангліїв периферичної нервової системи (ПНС), які з'єднані або функціонально інтегровані в нервову систему для виконання специфічних фізіологічних функцій. Тому нейронна мережа є перспективним матеріалом для подальших досліджень і розробок.

#### Список використаних джерел:

1. <https://goo-gl.su/apcoyuru>
2. <https://goo-gl.su/yYVSj>
3. <https://goo-gl.su/AlFx>
4. Глубокое обучение (2018) Автор: Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А.

\*\*\*\*\*

## ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ ХМАРНОГО СЕРЕДОВИЩА

Ліщинський О.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Державний університет «Житомирська політехніка»

*Науковий керівник: Вакалюк Т.А., к.т.н., доцент, Державний університет «Житомирська політехніка»*

Усуваючи проблеми з масштабованістю, хмарні обчислення надають майже необмежені можливості. Вони дають розробникам доступ до апаратних

і програмних засобів, які не можуть собі дозволити більшість користувачів малого та середнього бізнесу. Хмарні обчислення виконуються за допомогою центру обробки даних (ЦОД), який являє собою групу серверів, розташованих на сайті. Метою створення дата-центру є підвищення ефективності та безпеки. Для захисту ЦОД використовуються мережа та фізичний захист.

Крім того, важливо також забезпечити відмовостійкість і надійне електропостачання ЦОД. В даний час на ринку існує безліч рішень для захисту серверів і центрів обробки даних від різноманітних загроз, і ці рішення поєднують зосередженість на конкретних завданнях. Однак кількість цих завдань значно зросла за рахунок поступової заміни того, що вважається класичною апаратною системою, на віртуальну платформу.

У зв'язку з цим відомі типи загроз ускладнюють контроль над хмарним середовищем, трафіком між гостьовими комп'ютерами та розрізненням дозволів доступу. Більш жорсткі вимоги до зовнішніх регулюючих органів та розширення питань внутрішньої політики захисту даних.

Сьогодні до центрів обробки даних висуваються жорсткі вимоги щодо технології вимкнення та проблем безпеки. Зараз майже всі компанії, які використовують ці системи, серйозно працюють над підвищенням їх безпеки, хоча ще кілька років тому цей інтерес був лише теоретичним. Для бізнес-систем і програм проблеми безпеки є особливо серйозними. Основною причиною масштабної міграції більшості систем на хмарні сервіси є віртуалізація. Звичайно, водночас є багато завдань щодо забезпечення безпеки в новому середовищі. Для цього потрібен спеціальний метод. Більшість загроз повністю вивчені та розроблено проти них контрзаходи. Однак ці заходи повинні бути придатними для використання в хмарі.

Однією з перших проблем безпеки, яка виникла, був контроль і керування хмарними сервісами. Зрештою, відстеження всіх ресурсів сервісів, віртуальних машин і процесів – непросте завдання. Ця загроза має високий рівень, оскільки передбачає управління хмарним середовищем як єдиною інформаційною системою, тому необхідно створити окрему систему захисту. Для цього використовуйте модель управління ризиками хмарної інфраструктури.

Суворий контроль фізичного доступу до всіх елементів цієї інфраструктури є основою для забезпечення фізичної безпеки. Основою захисту мережі є брандмауер і захист від вторгнень. Використання брандмауера означає фільтрацію, а його мета — розрізняти внутрішню мережу ЦОД на підмережі різних рівнів довіри. До наявних атак на хмарне середовище відносять наступні:

- Традиційні програмні атаки;
- Функціональні атаки на елементи хмарної інфраструктури;
- Атаки на стороні клієнта хмарного середовища;
- Атаки на екологічного контролера (програма управління);
- Атаки на систему управління. Ефективна архітектура хмарної безпеки

повинна розпізнавати ці атаки та боротися з ними. Рішення безпеки стають наступні рішення:

- Зашифроване зберігання даних;
- Захист даних під час передачі;



- Аутентифікація користувача;
- Користувачі ізольовані один від одного.

Тому хмарні технології є дуже перспективною галуззю, яка постійно розвивається і забезпечує значне прискорення для майбутнього вдосконалення інформаційних технологій. Тому питання безпеки в цьому середовищі завжди актуальні. Основними методами захисту інформації в хмарних технологіях є: шифрування, обмін даними та аутентифікація. Тільки за умови правильного ставлення до захисту даних у хмарних обчисленнях дані можна вважати захищеними.

\*\*\*\*\*

## ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІЧНИХ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНІЙ СФЕРІ: АКТУАЛЬНІ ВИКЛИКИ

Лупей Ніца Іванівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ВНЗ «Національна академія управління», м. Київ

**Вступ.** Пандемія COVID-19, локдаун і карантин — три поняття, які нещодавно увійшли в наш лексикон. Люди в усьому світі стикнулись з наслідками спричинені пандемією коронавірусу. У цю всесвітню кризу, цифрові технології ще більше закріпились в системі освіти та дали змогу продовжити навчання не виходячи з власних домівок [1].

Після повернення до часткового навчання в офлайн режимі стало очевидно, що консервативні інструментарії не забезпечують безпосереднього навчального середовища, швидкого оцінювання та більшого залучення, на відміну від цифрових засобів навчання, які заповнюють ці прогалини та стають незамінними в системі сучасної освіти. Дійсно, адаптивність і ненав'язливість сучасних технологій роблять навчання більш привабливим для наступного покоління. Ці процеси швидко змінюють спосіб навчання студентів, і в результаті очікується, що технології покращать освіту, зробивши її більш дешевою та доступною [2].

**Виклад основного матеріалу.** Сталий розвиток включає соціальне благополуччя, яке залежить від освіти. Інформаційні технології з'явилися для поширення спільних знань і є основною рушійною силою освітніх реформ. Запровадження нових технологічних засобів навчання, таких як мобільні пристрої, смарт-дошки, планшети, ноутбуки, симуляції, динамічні візуалізації, віртуальні лабораторії тощо, змінило освіту в навчальних закладах. Технологічні вдосконалення в освіті полегшили життя студентів. Замість використання ручки та паперу студенти сьогодні використовують різноманітне програмне забезпечення та цифрові інструменти для створення презентацій та проєктів. Наприклад, у порівнянні зі стопкою блокнотів iPad відносно легкий, а на відміну від важкої книги, переглядати електронну книгу легше. Ці сучасні інструментарії допомагають підвищити інтерес до навчання. Водночас, використання меншої кількості паперу для роздаткових матеріалів і книг має позитивний вплив на навколишнє середовище, тому цифрове навчання є чудовим способом скоротити

витрати, краще використовувати ресурси, сприяти стійкості та розширити охоплення та вплив на студентів і викладачів [3].

Цифрові технології допомагають розвивати здібності, які вимагатимуть від студентів в майбутньому в їх професійній діяльності, такі як вирішення проблем, створення структури мислення та розуміння процесу. Вони також готуються до більш непередбачуваного та мінливого майбутнього, у якому технології відіграватимуть вирішальну роль. Набуті студентами якості та здібності матимуть важливе значення для професійного успіху. Освітні ресурси та цифрові інструменти допомагають покращити атмосферу в класі та зробити процес викладання та навчання більш привабливим. Крім того, вони надають кожному навчальному закладу більшу гнучкість і налаштовують навчальну програму відповідно до вимог кожного студента [4].

Технології в освіті можуть допомогти студентам підготуватися до навчання протягом усього життя. Ці технології надають їм віртуальний світ і свободу доступу до цифрових знань відповідно до їхнього стилю навчання. Цифрові технології в класі стосуються різноманітного програмного забезпечення та гаджетів, призначених для допомоги як студентам, так і викладачам, в їх освітньому процесі. Програми освітніх технологій можуть заощадити багато часу та енергії шляхом автоматизації або часткової автоматизації повсякденних операцій, таких як відстеження відвідуваності та моніторинг продуктивності. Студентів навчають, як використовувати технології відповідально та стратегічно, що може допомогти їм приймати рішення та розвивати самодисципліну[5].

Оскільки сучасна молодь уже досить звикла до використання електронних гаджетів, включення їх в освітній процес, безсумнівно, допоможе розпалити ще більше їх інтерес до навчання та підвищити рівень залучення. Використання проекторів, комп'ютерів та іншого передового технічного обладнання в класі може зробити навчання водночас інформативним та розважальним. Навчання студентів може стати більш динамічним і захоплюючим, якщо поставити завдання, які включають технологічні ресурси, усні презентації та групову участь. Онлайн-календар у класі, де ми можемо відображати розклад занять, завдання, екскурсії, спікерські виступи, розклад іспитів тощо допомагають студентам краще планувати своє навчання. Системи відповідей, такі як смартфони та клікерні пристрої, забезпечують оптимальну технологію для викладачів щоб визначити, чи студенти засвоїли представлений матеріал або потрібні додаткові пояснення [6].

Технології продовжують відігравати важливу роль у наданні освіти студентам поза класною кімнатою. Цифрове навчання сприяє творчості та дає їм відчуття успіху, заохочуючи до додаткового навчання шляхом мислення поза традиційними методами. Багато країн змогли прийняти технології дистанційного навчання, використовуючи поєднання телебачення, радіо, онлайн і мобільних платформ, що заслуговує на приклад для наслідування. Вони забезпечують легкий доступ до інформації, легке збереження інформації, збільшення обсягу зберігання інформації та покращене представлення інформації. У підсумку

освіта стала більш інтерактивною, легше ділитися знаннями та збільшився ентузіазм у навчанні [7].

Цифрові технології є потужним інструментом, який може допомогти покращити освіту різними способами, наприклад, полегшити для викладачів створення навчальних матеріалів і надати їм нові методи навчання та співпраці. Настала нова ера з поширенням Інтернету в усьому світі та великою кількістю підключених до нього інтелектуальних пристроїв. Таким чином, освітянам належить використовувати потенціал передових цифрових технологій, щоб революціонізувати освіту так, щоб ефективна та результативна освіта була доступна всім і всюди [8].

Разом з тим, освітні цифрові технології не позбавлені труднощів, особливо у впровадженні та використанні. Деякі традиційні викладачі не наважуються використовувати сучасні технології та гаджети в навчальних закладах, розглядаючи їх як засіб, що відволікає увагу, а не як допоміжний засіб в навчанні [9]. Також піднімаються питання щодо надмірного часу перед екраном, ефективності використання технологій та занепокоєння щодо справедливості та рівності у доступі до цих інструментів. У той час як одні учні досягають успіху в умовах онлайн-навчання, інші відчують труднощі через різні чинники.

Технологічні рішення можуть бути корисними також для підготовки викладачів для отримання більш сучасних знань та зміцнення експертності, оскільки вони можуть забезпечувати навчання без відриву від роботи або поєднання онлайн-навчання та очного навчання. Незважаючи на те, що освіта завжди виходила за межі звичайного класу, мінливі обставини та масштаби цифрових контекстів вимагають значної адаптації, підготовки, підтримки та залучення. Обмежений або відсутній контакт зі студентами, переосмислення залученості, охоплення, підходів до викладання, належне вирішення низки унікальних потреб, мотивація студентів, вирішення суперечливих вимог часу та подолання обмежених умов можуть сприяти ефективному навчанню та викладанню [10]. Хоча технології відіграватимуть важливу роль у формуванні майбутнього освіти, забезпечення ефективного використання нових засобів навчання потребуватиме нового покоління викладачів, які будуть розуміти важливість людського зв'язку в класі. Це може привести до задовільної та цікавої кар'єри в освіті. Студенти отримують знання та навички, необхідні для використання нових освітніх технологій, щоб максимізувати свої переваги сьогодні та в майбутньому.

**Висновки.** Глобалізація освіти вже викликала необхідність застосування цифрових технологій. Онлайн-платформи були доступні для проведення занять, обміну ресурсами, проведення оцінювання та управління повсякденною діяльністю навчальних закладів. Однак використання цих платформ було проактивним. Пандемія COVID-19 змусила навчальні заклади перейти на онлайн-режим навчання, щоб підтримувати систему освіти. Розвинені країни були добре оснащені, щоб впоратися з цією кризою, проте країни, що розвиваються, наполегливо працювали, щоб виконати цю вимогу. Цифрові технології стали рятівниками освіти в цей критичний час [11].

У найближчі роки тенденції в освіті будуть розвиватися завдяки зростанню можливостей Інтернету та пропускної здатності мережі, що полегшить впровадження інноваційних технологій у класи. Однак немає повної заміни викладання та навчання офлайн (у класі). Таким чином, ми досягли ери гібридного викладання та навчання, де як онлайн, так і офлайн системи інтегровані для покращення результатів і передбачаються як результат впровадження Освіта 4.0.

#### **Список використаних джерел:**

1. G. Kostopoulos, S. Kotsiantis: Exploiting semi-supervised learning in the education field: A critical survey *Advances in Machine Learning. Deep Learning-Based Technologies* (2022), pp. 79-94
2. M.I. Qureshi, N. Khan, H. Raza, A. Imran, F. Ismail: Digital Technologies in Education 4.0. Does it Enhance the Effectiveness of Learning? A Systematic Literature Review. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15 (4) (2021)
3. M. Beardsley, L. Albó, P. Aragón, D. Hernández-Leo: Emergency education effects on teacher abilities and motivation to use digital technologies. *British Journal of Educational Technology* (2021)
4. V.L. Dudar, V.V. Riznyk, V.V. Kotsur, S.S. Pechenizka, O.A. Kovtun: Use of modern technologies and digital tools in the context of distance and mixed learning. *Linguistics and Culture Review*, 5 (S2) (2021), pp. 733-750
5. O. Lopez-Fernandez: Emerging Health and Education Issues related to Internet Technologies and addictive problems. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18 (1) (2021), p. 321.
6. I.O. Biletska, A.F. Paladieva, H.D. Avchinnikova, Y.Y. Kazak: The use of modern technologies by foreign language teachers: developing digital skills. *Linguistics and Culture Review*, 5 (S2) (2021), pp. 16-27
7. E. Lacka, T.C. Wong: Examining the impact of digital technologies on students' higher education outcomes: the case of the virtual learning environment and social media. *Studies in Higher Education*, 46 (8) (2021), pp. 1621-1634
8. V. Varea, G. González-Calvo, A. García-Monge: Exploring the changes of physical education in the age of Covid-19. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 27 (1) (2022), pp. 32-42
9. B. Cavas, P. Cavas, B. Karaoglan, T. Kislal: A Study on Science Teachers' Attitudes. *Toward Information and Communications Technologies in Education Online Submission*, 8 (2) (2009)
10. T.V. Gromova: Information Technologies Significance in Higher Education in Context of Its Digitalisation Current Achievements, Challenges and Digital Chances of Knowledge-Based Economy, Springer, Cham (2021), pp. 19-26
11. M. Javaid, A. Haleem, R. Vaishya, S. Bahl, R. Suman, A. Vaish: Industry 4.0 technologies and their applications in fighting COVID-19 pandemic. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14 (4) (2020), pp. 419-422.

\*\*\*\*\*

## ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

Конєва Марина Захарівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків

**Вступ.** Сучасне суспільство перебуває в стані переходу на цифрові технології. Стрімкий розвиток та широке впровадження ІТ-індустрії в усі сфери життя породжує кардинальні зміни на ринку праці та принципово впливає на характер, майбутнє праці та освіти. Серед базових компетентностей фахівців найближчого майбутнього є креативне мислення, колаборація, робота з великими масивами інформації та цифрові знання [1]. Ці тренди пришвидшують реформування системи освіти, визначаючи потребу переорієнтації на онлайн та інтерактивне навчання. Оскільки технологічний прогрес сприяє глобалізації та цифровій трансформації, викладачі можуть допомогти отримати необхідні навички, щоб досягти успіху в кар'єрі майбутнього [4]. Пандемія COVID-19 швидко продемонструвала, що онлайн-освіта має бути важливою частиною викладання та навчання. Інтегруючи цифрові технології в існуючі навчальні програми, а не використовуючи їх виключно як інструмент управління кризами, викладачі можуть використовувати онлайн-навчання як потужний освітній інструмент. Ефективне використання цифрових інструментів навчання може сприяти персоналізованому навчанню. Важливо зазначити, що цифрові освітні технології є інструмент, який використовується в освіті. Значення цифрових освітніх технологій полягає в тому, як вони використовуються у процесі навчання. Дослідження перспективних напрямків використання цифрових технологій в освіті є актуальним у сучасний період.

**Мета роботи** полягає у дослідженні перспективних напрямків використання цифрових технологій в освіті.

**Матеріали та методи.** Цифрова трансформація освіти має на меті підвищення її якості та доступності, досягнення нових освітніх результатів, які відповідають вимогам сучасного цифрового суспільства. З'являються нові вимоги до всіх учасників освітнього процесу: від особистісних і професійних якостей, творчих, креативних можливостей до знань і вмінь оперувати ними. У сучасному суспільстві освіта людини перебуває в умовах цифрового освітнього середовища. Завдання викладача - не лише передавати знання, а й створювати умови, залучати здобувачів освіти до свідомого засвоєння та опанування необхідних компетентностей. І цифрові технології наразі є невід'ємною складовою ефективного освітнього середовища, які забезпечують реалізацію якісної освіти. Основи використання цифрових технологій в освіті є предметом вивчення українських дослідників, зокрема В. Бикова, О. Базелюка, І. Власенко, С. Карплюк, С. Толочко та ін. Але дослідження цифрових технологій в освіті потребує з'ясування найбільш перспективних напрямків для застосування їх в освітньому процесі.

**Результати та обговорення.** Цифрові технології надають учням та студентам легкий доступ до інформації, прискорене навчання та цікаві можливості для практики того, що вони вивчають. Це дозволяє учням та

студентам досліджувати нові предмети та поглибити своє розуміння складних концепцій. Завдяки використанню цифрових технологій учні та студенти можуть отримати технічні навички 21-го століття, необхідні у майбутньому. Керівникам і адміністраторам слід оцінити, на якому рівні їхні викладачі розуміють онлайн-простір. З уроків, лекцій, отриманих у цей руйнівний час, вони можуть впроваджувати рішення на майбутнє вже зараз. Наприклад, адміністратори можуть дати викладачам тиждень або два, щоб добре подумати про те, як викладати курси, які раніше не були онлайн. Окрім пошуку рішень, гнучкість у ці важкі часи є надзвичайно важливою.

Ключові позиції в забезпеченні організації освітнього процесу займає дистанційне навчання. Успішна реалізація дистанційного навчання основних завдань, серед яких планування, організація та забезпечення навчального процесу на основі технологій дистанційного навчання; сприяння в розробленні інтерактивних електронних навчально-методичних матеріалів; організація та проведення освітніх і наукових заходів з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій тощо, забезпечує ефективну адаптацію науково-педагогічних працівників та здобувачів освіти до реалій світу, зміну методологічних засад реалізації освітньої діяльності, широке впровадження технологій дистанційного навчання, значне розширення педагогічного інструментарію викладача для створення найбільш оптимальних умов для досягнення результатів навчання.

Технічне рішення онлайн-навчання в навчальних закладах забезпечується поєднанням можливостей системи управління навчання Moodle для реалізації асинхронного режиму отримання знань та програмних продуктів відеоконференцій Google Meet, Zoom для роботи у форматі реального часу. Наприклад, безперечно важливим кроком для Харківського національного медичного університету стало впровадження корпоративної платформи G Suit for education від Google, що забезпечило створення єдиного електронного комунікаційного простору [1].

Удосконалення цифрової компетентності та пристосування освітнього процесу до реалій дистанційного середовища дало змогу навчальним закладам в складні карантинні часи 2020 року успішно провести випускові іспити з використанням технологій дистанційного навчання, велика кількість здобувачів освіти продемонстрували отримані впродовж періоду навчання знання за допомогою онлайн-сервісів, що забезпечило безперебійність освітнього циклу вступ-випуск.

Найбільш перспективним у закладах освіти може бути застосування технологій обробки великих даних, в яких вбудовані можливості штучного інтелекту в супроводі освітньої діяльності. Це можуть бути навчальні програми на основі глибинного занурення в професійне середовище (якщо йдеться про вищу освіту); хмарні технології, орієнтовані на інтеграцію різних інформаційних ресурсів у межах теми, наукової галузі, розділу навчальної програми з метою спрощення користування ними, виконання різних проектних робіт у хмарі; технології блок-чейн для автоматизації або підвищення ефективності функціонування складових освітнього процесу; BYOD-технологія (Bring your

own devices, або «принеси свій власний пристрій») – технологія, що стимулює використання студентами (учнями) в освітньому процесі власних гаджетів (смартфонів, планшетів, ноутбуків та ін.), за допомогою яких здійснюють виконання освітніх завдань; VR-, AR-технології, засновані на застосуванні віртуальних світів і симуляцій [2, с. 161].

Варто також згадати про цифрові технології контролю та самоконтролю; технології, призначені для створення нових способів доставки навчальних матеріалів студентам (учням); технології управління закладом освіти та побудови нового формату взаємодії між педагогами та студентами (учнями). Особливі сподівання покладають на технології штучного інтелекту, які можуть забезпечити потенційну можливість здобувати принципово нові знання та інформацію. Головна мета застосування штучного інтелекту в освіті – зробити обчислювально точними та явними форми освітніх, психологічних і соціальних знань, які часто залишаються неявними, тобто подати ці знання у формалізованому вигляді, щоб за допомогою комп'ютерних програм проаналізувати отримані результати та на основі здійсненого дослідження одержати відповідну модель навчання [2, с. 162].

**Висновки.** Таким чином, широке впровадження та подальший розвиток освітніх цифрових технологій є неминучим на шляху трансформації освіти. Наразі конкурентоздатність на ринку освітніх послуг визначається саме відкритістю та готовністю до нового, умінням своєчасно адаптуватися та змінюватися відповідно до реалій сучасності. Виклики, що постали перед освітою унаслідок пандемії Covid-19, значним чином пришвидшили процеси діджиталізації в освіті. Навчальні заклади розвиваються, використовуючи багаторічні традиції та новітні підходи до забезпечення якості освіти, зокрема щодо впровадження освітніх цифрових технологій. У сучасний період в багатьох закладах освіти продовжується розвиток та вдосконалення цифрового освітнього середовища, що є невід'ємною складовою внутрішньої системи забезпечення якості освіти.

#### **Список використаних джерел:**

1. Капустник В.А., Лещина І.В., Марковський В.Д., Завгородній І.В. Досвід впровадження цифрових технологій в освітній процес ХНМУ // Інноваційні технології навчання: досвід впровадження та перспективи розвитку: матеріали LIV навчально-методичної конференції ХНМУ, Харків, 17 березня 2021 р. Харків : Вид-во ХНМУ, 2021. Вип. 11. С. 3–9.
2. Толмач М. Цифрові технології в освіті: можливості й тенденції застосування // Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. 2021. Т. 4. № 2. С. 159 – 171.
3. Digital technology and practices for school improvement: innovative digital school model. Res Pract Technol Enhanc Learn. 2018; 13(1): 25. Published online 2018 Dec 28. doi: [10.1186/s41039-018-0094-8](https://doi.org/10.1186/s41039-018-0094-8)
4. How Important Is Technology in Education? Benefits, Challenges, and Impact on Students. URL: <https://soeonline.american.edu/blog/technology-in-education>.

## ANALYSIS OF SUCCESS CRITERIA NECESSITY FOR THE PROJECT CREATION IN THE IT-COMPANY

Makohonov Anton<sup>1</sup>, Vakaliuk Tetiana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zhytomyr Polytechnic State University, Zhytomyr, Ukraine

Product creation is a very complex and time-consuming process. It includes many phases during the development process. Each phase has its own purpose and outputs (results). One of such phases is the “Project closing phase”. The goal of this phase is to conclude all activities across the project to formally complete it [2]. However, how can we understand whether the project was successful or not? Many projects and products had a great idea in the beginning, proper planning and investments but it ended as a failure for the customer. What is the reason for such a result?

Let us imagine that the project is finished on time and within budget. Was this project successful? From the developer’s perspective - it might be. However, what about the customer? He can see it the other way around and for him the project might fail. For some customers it might be crucial to deliver the requested list of features, staying on budget, and the customer as a success highlights it. Others might request to decrease the costs of the support of the current project or increase the revenue of the eCommerce platform with limitations on budget or cover/solve some other specific business cases or issues and reach some specific conditions. Therefore, everyone who is involved and invested in the project has their own picture of what success looks like, and it is crucial to understand and manage their expectations. Otherwise, in the end of the project some of the stakeholders would feed the project has failed regardless of meeting the budget, schedule and scope [1].

To define whether the project moves in the right direction and the stakeholders’ expectations are going to be met at the end of the development we need to have clearly defined success criteria of the project. The criteria of success should be discovered, discussed and aligned with stakeholders, and written in the Project Charter with related measurable project objectives during the Project Initiating phase [2].

However, defining the success criteria does not mean that the project will be successful. The proper planning of the project should be created, progress monitoring and analysis whether it is aligned with the defined goals and communicated in a proper way to the stakeholders.

During the Project closing phase, the evaluation of the project should take place to define whether the project has met the success criteria or not.

Moreover, there are two types of project success criteria that should be specified: Criteria related to project management and Criteria related to deliverables.

**Project management success criteria** can be defined by how efficiently the project’s goals and objectives are achieved. It can be measured with the following metrics:

1. Scope: whether the intended result of the project was achieved.
2. Schedule: was the project fully delivered in time.
3. Budget: was the project budget exceeded or not.
4. Quality: whether the expected quality is achieved or not.
5. Customer Satisfaction: whether the customer/sponsor/stakeholders are satisfied with the delivery.



6. Team Satisfaction: does the team satisfied with the delivered project [1].

The mentioned criteria can be done through different activities like regular meetings, proper planning, meeting timetable and deadlines, project status updates and proper risk management.

Working with the following metrics can help you to define whether the project was successful from the perspective of project management and help with the future project.

**Project success criteria** is focused on deliverables. Working with this type of success, you have to be focused on what the project has promised to accomplish. This entity is more about reaching the objectives described in the project's business case.

#### **So, how to document and work with success criteria?**

First, analyze the project business case, create and document the list of success criteria's (give them names), how it would be measured and how often, who is responsible for it and how the updates should be shared. Next step would be to discuss it with the stakeholders and get their agreement on it.

Document the created agreements and start working with it. During update sharing meetings, it is necessary to clarify whether the criteria's is still relevant and have not changed. In some cases, the criteria might be changed by the request from one of the stakeholders. In such a case, the following change should be discussed and approved by all main stakeholders.

While the project is running, analyze progress so it can be defined whether the criteria are going to be met. In addition, if there are deviations from the plans it is possible to adjust the project approach so that success criteria is met in the end.

Success criteria is a very important part of the project creation process that helps to indicate the results of the accomplished work and define whether the achieved results have met the initial expectations and wishes of the sponsors and stakeholders.

#### **References:**

1. <https://www.projectmanager.com/blog/understanding-project-management-successcriteria>
2. PMBOK guide, Sixth edition. | Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017.
3. <https://rebelsguidetopm.com/the-definitive-guide-to-project-success-criteria/>.

\*\*\*\*\*

## **ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ У СФЕРІ НАДАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПОСЛУГ**

**Мельничук Ярина Геннадіївна<sup>1</sup>, Опар Наталія Василівна<sup>1</sup>**

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

На сучасному етапі розвитку нашої країни зростає роль цифрових технологій та процесів діджиталізації, що охоплюють усі сфери людської діяльності. Процеси цифрової трансформації відбуваються дуже динамічно, що призвело до появи електронних послуг та стрімкого розширення їх переліку. Запровадження та надання електронних послуг сприяє покращенню якості життя населення, допомагає зменшити витрати часу, необхідними для отримання різного роду послуг, та загалом електронні послуги дозволяють трансформувати

суспільні відносини й сформувати нове цифрове суспільство. Саме модернізація надання електронних послуг, зокрема адміністративних, сприяє становленню України, як сервісної держави. Про це свідчить упровадження нових електронних сервісів, спрямованих на оптимізацію процесів отримання послуг.

Перш за все, наближення послуг до громадян та їх доступність забезпечується формуванням мережі центрів надання адміністративних послуг (ЦНАП), що являються державними установами з надання адміністративних послуг за принципом «єдиного вікна» та «прозорого офісу». Перший ЦНАП в Україні було відкрито у 2008 р. З того часу кількість центрів значно збільшилася.

Проте, враховуючи стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних, цифрових та хмарних технологій, одним із пріоритетів нашої країни стала також діджиталізація адміністративних послуг. Так, у вересні 2019 р. Президентом України Володимиром Зеленським було запропоновано низку шляхів удосконалення систем надання адміністративних послуг, у результаті чого був виданий Указ Президента «Про деякі заходи із забезпечення надання якісних публічних послуг» [6].

Так, на виконання заходів, спрямованих насамперед на діджиталізацію послуг, було розроблено Концепцію «Держава у смартфоні», що надалі трансформувалась у Концепцію «Цифрова держава» [7, с. 95]. Можна вважати, що одним із результатів виконаних заходів було створення Єдиного державного вебпорталу електронних послуг (далі – портал Дія), що функціонує за офіційною адресою у мережі Інтернет [diia.gov.ua](http://diia.gov.ua).

Портал Дія – інформаційно-комунікаційна система, яка організаційно та функціонально складається з Реєстру адміністративних послуг, електронного кабінету користувача, мобільного додатка Порталу Дія (Дія), підсистеми перевірки даних, інших підсистем та програмних модулів [5].

Сьогодні Дія включає шість проєктів:

- портал – онлайн-сервіс державних послуг, де швидко, чітко й зрозуміло можна отримати певну послугу;

- застосунок – мобільний застосунок з електронними документами, та даними про людину з реєстрів. Зокрема, у мобільному застосунку доступні такі цифрові документи: паспорт громадянина України у вигляді ID-картки; біометричний закордонний паспорт; картка платника податків (РНОКПП); водійське посвідчення; свідоцтво про реєстрацію транспортного засобу; страховий поліс транспортного засобу; студентський квиток; довідка переселенця (ВПО); свідоцтво про народження вашої дитини тощо;

- цифрова освіта – портал з онлайн-курсами, доступні такі освітні послуги: базові цифрові навички, цифрова грамотність для вчителів, серіал для батьків «Безпека дітей в інтернеті», «Смартфон для батьків», «Карантин: онлайн-сервіси для вчителів» і «Діджитал-фізкультура для школярів за участі зірок спорту»;

- Бізнес – портал з допомоги малому та середньому бізнесу;

- ЦНАПи – центри надання адміністративних послуг у кожному куточку України. У таких центрах окрім адміністративних послуг, можна отримати консультації щодо онлайн-послуг та бізнесу, комп'ютери із доступом до інтернету, комунальні послуги та безоплатну правову допомогу;

– Дія City – це спеціальна віртуальна економічна зона зі спеціальним податковим, фінансовим і правовим режимом, в тому числі з британським правом усередині [2].

Таким чином, Дія – це мобільний застосунок, веб-портал і бренд цифрової держави в Україні, розроблений Міністерством цифрової трансформації України. Станом на травень 2022 року додатком і порталом користується вже понад 17 млн людей. На порталі доступно понад 90 послуг [8], а у застосунку – 9 послуг та 15 цифрових документів [1]. Проте перелік послуг постійно зростає.

Міністерство цифрової трансформації ставить перед собою досягнути до 2024 року такі цілі, як: 100% послуг, які надає держава громадянам та бізнесу, доступні онлайн; 95% населення, соціальних об'єктів та транспортної інфраструктури із високошвидкісним, якісним інтернетом; 6 мільйонів українців залучені до програми розвитку цифрових навичок; та 10% – доля ІТ-галузі у ВВП країни [4].

Можна стверджувати, що цифрові технології мають позитивний вплив на процеси надання державних та публічних послуг населенню. Адже, як свідчать результати опитування, проведеного Київським міжнародним інститутом соціології у вересні 2021 року, 60% українців щонайменше один раз скористалися державними електронними послугами за 2021 рік. Серед найпопулярніших сервісів – додаток чи портал Дія [3].

Отже, повсякденне впровадження цифрових технологій у сфері надання електронних адміністративних послуг дозволяють перейти на новий етап взаємодії держави та фізичних і юридичних осіб, сприяють покращенню якості життя населення та зростанню довіри до органів державної влади, дають нові можливості для розвитку бізнесу та залучення інвестицій. А створення та успішне функціонування Єдиного державного вебпорталу електронних послуг свідчить про те, що Україна справді поступово стає сервісно-орієнтованою та цифровою державою.

#### Список використаних джерел:

1. Дія (Сервіс). URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Дія\\_\(сервіс\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Дія_(сервіс)).
2. Єдиний державний вебпортал електронних послуг.  
URL: <https://diia.gov.ua/>.
3. За рік 60% українців скористалися електронними послугами.  
URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3390800-za-rik-60-ukrainciv-skoristalisa-elektronnimi-poslugami.html>.
4. Міністерство та Комітет цифрової трансформації України.  
URL: [tps://thedigital.gov.ua/ministry](https://thedigital.gov.ua/ministry).
5. Положення про Єдиний державний вебпортал електронних послуг / Кабінет Міністрів України. 2019 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1137-2019-%D0%BF#n15>.
6. Про деякі заходи із забезпечення надання якісних публічних послуг: Указ Президента України від 4 вересня 2019 р. № 647/2019.  
URL: <https://www.president.gov.ua/documents/6472019-29441>.
7. Тернуцак М. Удосконалення сервісної діяльності публічної адміністрації в контексті діджиталізації. *Юридичний вісник*. 2020. № 1. С. 93-100.
8. Які е-послуги вже доступні? URL: <https://diia.gov.ua/faq/3>.

\*\*\*\*\*

## ІЛЮЗІЯ БРЕХНІ: ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО УТВОРЕННЯ ПСЕВДОТОПОЛОГІЇ В КОМП'ЮТЕРНІЙ ГРАФІЦІ

Медведєв Віталій Володимирович<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Державний університет «Житомирська політехніка», м Житомир

*Науковий керівник: Вакалюк Тетяна Анатоліївна, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення*

Сьогодні неможливо уявити своє життя без індустрії розваг, що з кожним роком намагається здивувати користувача, надавши йому новий та цікавий досвід. У цьому досвіді одним з основних факторів занурення в вигадане середовище виступає створення віртуального простору та надання користувачеві можливості взаємодіяти з ним. Робота з графікою - одне з найвибагливіших завдань, що постають перед сучасними комп'ютерами, які навіть не дивлячись на усю розрахункову потужність, наявність спеціальних бібліотек [1][2], та використання окремих дискретних відеокарт, не здатні обробити графічні зображення в реальному часі в прийнятний час без використання спрощень у розрахунках. Сучасні дискретні відеокарти реалізують велику кількість технологій та алгоритмів на апаратному рівні, серед яких технологія трасування променів [3], робота з графічними шейдерами, алгоритми оптимізації роботи з полігонами. Не дивлячись на це, художникам по комп'ютерній графіці все одно доводиться проводити багато часу присвячуючи його тому, щоб принести більше деталей, при цьому використавши як можна менше ресурсів. З технічних причин одними з найбільш складних для розрахунків завдань у тривимірній графіці є питання освітлення, що становить велику проблему для розробників інтерактивного продукту через те, що гра світла та тіні є основою в сприйнятті віртуального простору глядачем.

Для вирішення питань оптимізації в графіці реального часу широкого розповсюдження набули технології створення ілюзії рельєфу та геометрії, за допомогою наближених розрахунків. Ці методи не вимагають створення дуже деталізованих моделей й працюють через використання спеціалізованих текстур, а сам напрям отримав назву - рельєфне текстурування.

Рельєфне текстурування - це метод оптимізації в комп'ютерній графіці ціллю якого є придання тривимірній моделі більш насиченого та деталізованого вигляду. Він поділяється на декілька основних напрямків:

- Перший - менш вибагливий й ґрунтується на модифікації нормалей, де одним з перших та найпростіших способів став так званий Bump Mapping[5], який в декілька зміненому вигляді отримав розповсюдження з виходом ігрового рушія ID tech та гри Doom 3. Суть технології полягає в використанні двох текстур. Власне текстури об'єкту, яка описує кольори й мапи висот (чорно-білої текстури, яка дозволяє досягти ілюзії висот та впадин де чорний – це впадина, білий - висота). Основним недоліком цього підходу є неможливість сучасних відеокарт проводити попиксельні розрахунки освітлення, так як усі розрахунки відштовхуються від вершин полігону. Другою проблемою є те що подібні технології, нехай й значно покращують сприйняття зображень, але через особливості роботи з нормалями майже не мають сенсу при використанні на

прямих кутах (90 градусів) так як не зберігають істинне зміщення. Однак простота реалізації й відносна економність сприяли розповсюдженню технології. Інша проблема методу бампінгу полягає в тому, що використання чорно-білої текстури для розрахунків не дозволяє досягти високої точності передачі зміщення.

- Для вирішення саме цієї проблеми був створений метод Normal Mapping [6], який працює подібно до bump mapping, але зберігає вже мапу нормалей створену в координатах вектора  $[r,g,b]$ , що дозволяє задіяти три канали текстури, а не один, як в методі бампінгу. Для створення мапи нормалей, як правило, створюють спочатку максимально деталізовану модель, й модель з відносно низкою деталізацією потім на основі деталізованої моделі створюють мапу нормалей яку пізніше застосовують до менш деталізованої моделі, однак проблема прямих зберігається так як властива для усіх методів що модифікують нормалі.

- Подальший розвиток технології призвів до винайдення методу Parallax Mapping, який також використовує мапи нормалей, але вже дозволяє зміщати координати текстури для досягнення найбільш коректного зміщення.

- Окремою модифікацією цього є Parallax Occlusion Mapping, що є одночасно й найбільш складним й найбільш точним так як відтворює технологію локального трасування променів у піксельному шейдері. Одними з перших великих проектів, які почали використовувати технологію Parallax Mapping, стали такі проекти як Crisis та ArmA 2. Наразі ця технологія має підтримку багатьма сучасними відеоадаптерами та API доступу до них.

- Останнім кроком, та одночасно з тим, найбільш перспективним з методів утворення псевдотопології є Displacement mapping. Цей метод подібно до попередніх використовує мапу висот, але на відміну від інших, змінює геометрію поверхонь за допомогою вершинного шейдеру. Це дозволяє розраховувати освітлення моделі звичайним способом. Між тим, недоліком цього методу є великі вимоги до наявної пам'яті так як потрібна деталізована модель з великою кількістю полігонів бо коректність роботи прив'язано до їх вершин (рис. 1).



Рис. 1. Порівняння методів

Підводячи підсумки, робота з тривимірною графікою досі залишається найбільш складною та вибагливою щодо ресурсів пересічного персонального

комп'ютеру. Й не дивлячись на те що велика кількість технологій підтримується вже самим дискретними відеокартами, й не вимагає від програмістів реалізувати їх на програмному рівні досі вимагає від програмістів комп'ютерної графіки шукати й імплементувати в своїх проектах різні оптимізаційні методики для поліпшення користувацького досвіду.

#### **Список використаних джерел:**

1. OpenGL [Електронне джерело] - <https://www.opengl.org/>.
2. DirectX [Електронне джерело] - <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/win32/directx>.
3. Nvidia Ray Tracing [Електронне джерело] - <https://developer.nvidia.com/rtx/ray-tracing>.
4. Bump Mapping [Електронне джерело] - [https://www.pbr-book.org/3ed-2018/Materials/Bump\\_Mapping](https://www.pbr-book.org/3ed-2018/Materials/Bump_Mapping).
5. Normal Mapping [Електронне джерело] - <https://lettier.github.io/3d-game-shaders-for-beginners/normal-mapping.html>.

\*\*\*\*\*

## **ЗАГРОЗИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ПІДПРИЄМСТВАХ І СПОСОБИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ**

**Музичук А.А.<sup>1</sup>, Єфіменко А.А.<sup>1</sup>, Вакалюк Т.А.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир

Протягом останніх кількох років великі компанії по всьому світу стикалися з кіберзлочинами, починаючи від злomu даних і закінчуючи несанкціонованим доступом до фінансових рахунків, цифровим уособленням керівників і всім іншим. Від нових інтернет-магазинів до відомих корпорацій, компанії всіх типів, розмірів і галузей піддаються ризику[1]. До цих загроз відносять:

1. Комп'ютерний вірус. Одна із найпоширеніших загроз в інтернеті. Комп'ютерний вірус – це частина програмного забезпечення, призначена для поширення з одного комп'ютера на інший. Він часто надсилається як вкладення електронної пошти або завантажується з певних веб-сайтів з метою заразити ваш комп'ютер. Відомо, що вірус може розсилати спам, вимикати налаштування безпеки, пошкоджувати і красти дані з комп'ютера, включаючи особисту інформацію, наприклад паролі, навіть видаляють все на жорсткому диску.

2. DDoS атаки. DDoS-атака подібна до DoS-атаки, але є більш сильною. Подолати DDoS-атаку важче. Він запускається з кількох комп'ютерів, і кількість задіяних комп'ютерів може варіюватися від кількох до тисяч і навіть більше. Оскільки ймовірно, що не всі ці машини належать зловмиснику, вони скомпрометовані та додані до мережі зловмисника зловмисним програмним забезпеченням. Ці комп'ютери можуть бути поширені по всьому світу, і ця мережа скомпрометованих комп'ютерів називається ботнет.

Зловмисники створюють ботнети, великі парки скомпрометованих пристроїв, і використовують їх для спрямування фальшивого трафіку на вашу мережу або сервери. DDoS може виникати на рівні мережі, наприклад, надсилаючи величезні обсяги пакетів SYN/ACC, які можуть перевантажити

сервер, або на рівні програми, наприклад, виконуючи складні запити SQL, які ставлять базу даних на коліна. Оскільки атака відбувається з великої кількості різних IP-адрес одночасно, DDoS-атаку набагато важче знайти для жертви та захиститися від неї[2].

3. Троян. Троянський кінь або троян — це тип шкідливого коду або програмного забезпечення, який виглядає законним, але може взяти під контроль ваш комп'ютер. Троян призначений для того, щоб пошкодити, порушити, викрасти або взагалі заподіяти інші шкідливі дії для даних або мережі. Троян діє як справжня програма або файл, щоб обдурити власника даних. Комп'ютер, заражений троянськими шкідливими програмами, також може поширювати його на інші комп'ютери. Кіберзлочинець перетворює пристрій на комп'ютер-зомбі, що означає, що вони можуть віддалено керувати ним без відома користувача. Потім хакери можуть використовувати комп'ютер-зомбі, щоб продовжити обмін шкідливим програмним забезпеченням через мережу пристроїв, відому як ботнет.

4. Шпигунське програмне забезпечення — це тип шкідливого програмного забезпечення, яке встановлюється на ваш комп'ютер без вашої згоди. Воно може отримати доступ до вашої особистої інформації, включаючи адреси електронної пошти, паролі, навіть номери кредитних карток, що робить його небезпечним через високий ризик викрадення особистих даних. Шпигунське програмне забезпечення може мати величезний вплив на бізнес. Це не тільки може порушити повсякденний режим роботи, але, у гіршому випадку, може зіпсувати репутацію вашого бізнесу серед клієнтів і поставити вас, і їх під загрозу.

5. Комп'ютерні хробаки — це частини шкідливих програм, які швидко реплікуються та поширюються з одного комп'ютера на інший. Черв'як поширюється із зараженого комп'ютера, розповсюджуючи себе між всіма комп'ютерами в мережі.

До методів захисту інформації слід віднести:

Оновлення всього програмного забезпечення. Від антивірусного програмного забезпечення до операційних систем комп'ютера важливо переконатися, що програмне забезпечення оновлено. Коли випускається нова версія програмного забезпечення, версія зазвичай містить виправлення вразливостей безпеки.

Використовуйте заходи захисту мережі. Захист вашої мережі має вирішальне значення. Щоб захистити вашу мережу та її трафік: встановіть брандмауер, використовуйте сегментацію мережі, використовуйте віртуальну приватну мережу, проводьте належне технічне обслуговування.

Навчання співробітників. Іноді зовнішні загрози успішні через загрозу зсередини. Найслабшою ланкою в захисті даних можуть бути власні співробітники. Важливо переконатися, що співробітники розуміють безпеку мережі. Вони повинні вміти визначати загрози. Також повинні знати, до кого звернутися, щоб уникнути порушення безпеки.

Резервне копіювання даних. Особливо актуальною стала послуга віддаленого зберігання різної інформації в "хмарі".

Використання програмного забезпечення безпеки. Обов'язково використовувати програмне забезпечення безпеки, наприклад антишпигунські та

антивірусні програми, щоб допомогти виявити та видалити шкідливий код, якщо він проникне у мережу.

Управління доступом. Якщо суб'єкти загрози не зможуть отримати доступ до вашої мережі, кількість шкоди, яку вони зможуть завдати, буде надзвичайно обмеженою. Але, крім запобігання несанкціонованому доступу, пам'ятайте, що навіть авторизовані користувачі також можуть бути потенційною загрозою. Контроль доступу дозволяє підвищити безпеку вашої мережі, обмежуючи доступ користувачів і ресурси лише до тих частин мережі, які безпосередньо стосуються обов'язків окремих користувачів[3].

Віртуальна приватна мережа (VPN). Інструменти VPN використовуються для аутентифікації зв'язку між захищеними мережами та кінцевим пристроєм. VPN з віддаленим доступом зазвичай використовують IPsec або рівень безпечних сокетів (SSL) для аутентифікації, створюючи зашифровану лінію, щоб заблокувати інші сторони від прослуховування.

Отже, було проаналізовано існуючі загрози мережевих з'єднань, їх види та джерела. Переглянуто основні вимоги до захисту мережі та види її забезпечення.

#### **Список використаних джерел:**

1. Information Security in the Construction Industry — What You Need to Know [Електронний ресурс]. URL: <https://www.viewpoint.com/blog/information-security-in-the-construction-industry-what-you-need-to-know>.

2. What Is Network Security: Its Types And Management [Електронний ресурс], - URL: <https://www.softwaretestinghelp.com/network-security/>.

3. W. Stallings. Network Security Essentials. М.: Pearson India, 2016. 464 p.

\*\*\*\*\*

## **ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ МЕТОДОЛОГІЇ KANBAN ЯК ГНУЧКОГО ІНСТРУМЕНТУ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЕКТАМИ**

**Мяновська Маргарита Валеріївна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Державний університет «Житомирська політехніка»

*Науковий керівник: Вакалюк Тетяна Анатоліївна, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення Державного університету «Житомирська політехніка»*

Через невгамовно швидкий темп росту та розвитку сфери цифрових технологій, ІТ компанії по всьому світу вимушені покращувати та оптимізувати свої організаційні процеси всередині підприємства. За своєю специфікою ІТ-проекти вимагають використання комплексу гнучких, компетентних та швидких методів, а також інструментів управління [1]. Менеджери компаній розуміють, що існує потреба у тому, щоб скоротити строки реалізації робіт, покращити їх якість, зменшити вартість виробництва та оптимізувати використовувані ресурси. Це необхідно для того, щоб, в першу чергу, зберігати свою конкурентоспроможність на ринку надання ІТ послуг. Тому виникає необхідність використання актуальних, сучасних та перспективних методологій управління ІТ проектами. До безумовних переваг цих методологій можна віднести те, що вони здатні адаптуватися до тих процесів



та умов, які вже давно наявні у компанії. Гнучкі методології можуть допомогти продуктивно організувати процес роботи, щоб у результаті виготовити дійсно якісний програмний продукт.

У сучасному світі наявна досить велика кількість методологій гнучкого управління проектами, які використовуються задля виконання цілей проекту. Однією з цих методологій є Kanban, головною метою якої є повна візуалізація роботи на дошці, щоб кожен співробітник розумів, на якому етапі знаходяться конкретні процеси, та міг сам обирати собі задачу. Окрім того ця методологія передбачає використання принципу “just in time”, який означає швидке пересування задач зі статусу “В процесі розробки” до статусу “Виконано”. Kanban може слугувати найкращим рішенням для проектів, на які постійно надходять різноманітні запити, котрі є повними протилежностями по важливості та по масштабу роботи, тому що ця методологія повністю адаптується до різноманітних змін. Окрім того, дана методологія підійде для проектів, в яких відсутня чітка специфікація і завдання формуються в процесі розробки [2].

Найбільшою перевагою методології Kanban є її гнучкість. Адже команда завжди сконцентрована на виконанні однієї певної задачі, хоча їх кількість може бути дуже великою. При цьому методологія дозволяє змінити пріоритет окремих задач або взагалі їх видалення, без зупинки основної роботи. При цій перевазі відразу виникає і недолік, а саме - втрата задач з високим пріоритетом, адже співробітники самі обирають собі роботу, і обраною може бути робота з низьким пріоритетом. Наступною перевагою є однозначне підвищення ефективності праці, оскільки метод Kanban мінімізує затримки на роботі, швидко знаходячи слабкі місця, а також скорочення часу на зустрічі та обговорення, тому що вся команда має безперервний потік завдань. Проте взаємодія в команді стає значно кращою, оскільки всі співробітники знають та розуміють як просувається проект.

Проте існує й ряд суттєвих недоліків методології Kanban. Перш за все – ця методологія є зовсім не сумісною з довгостроковим плануванням, розрахована лише на досягнення короткочасних цілей. Також метод не бажано використовувати у великих командах (більше 10 людей), тому що якщо у проекті задіяна велика кількість людей, то контролювати процес стає неможливим. Наступним недоліком є відсутність часових обмежень, так як на завдання дається стільки часу, скільки потрібно, а це, в свою чергу, може призвести до проблем з дедлайном проекту.

Підводячи підсумок, можна сказати, що хоча Kanban і має безліч переваг та недоліків, проте його застосування у відповідних проектах може допомогти досягти більш продуктивних результатів та створити більш якісний продукт на фініші.

### **Список використаних джерел:**

1. Кадикова, И.Н. Стратегічний розвиток складних систем в методологіях управління проектами та програмами [Текст] / І.М. Кадикова, С.А. Ларіна, В.В. Хвостіченко, І.В.Чумаченко // Управління розвитком складних систем. – 2017. – № 32. – С. 22 – 31.

2. У чому різниця між Scrum і Kanban. 2018 URL: <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/scrum-vs-kanban>.

\*\*\*\*\*

## ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ MOODLE В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ»

Онищук Оксана Олександрівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ВІППО, м. Луцьк

**Анотація.** У статті показана структура курсу «Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології» на платформі дистанційного навчання Moodle, та, зважаючи на доступність та ефективність електронного ресурсу, основні аспекти застосування прогресивних технологій навчання в освітньому процесі. Описано структурні складові курсу: відео лекції, презентації, практичні роботи, завдання для самопідготовки та курсовий проект та оцінювання. Представлено порівняння основних елементів та інструментів платформ дистанційного навчання Moodle та Google Classroom. Висвітлено можливості, переваги, недоліки та аспекти використання цифрових технологій, що слугує подальшою основою для ефективного використання електронного навчально-методичного комплексу з даної навчальної дисципліни. Досліджено задачі міждисциплінарної інтеграції у застосуванні можливостей розвитку математичної та інформаційно-цифрової компетентності. Показано актуальність використання системи Moodle в процесі навчання майбутніх технологів дисципліни «Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології» для підвищення якості формування знань шляхом візуалізації, індивідуалізації та диференціації освітнього процесу.

**Ключові слова:** дистанційний курс, математичне моделювання, платформа MOODLE, веб-ресурс.

**Вступ.** Сучасна освіта характеризується різноманітністю інноваційних педагогічних технологій, що спрямовані на реалізацію основних завдань та інтенсифікацію педагогічного процесу. Найбільш ефективним прийомом є використання готових програмно-педагогічних засобів, які володіють великим потенціалом і дозволяють варіювати способи їх застосування, виходячи з особливостей навчального процесу, що зумовлені професійним спрямуванням. Програмні засоби значно розширюють можливості навчання, перетворюють зміст навчального матеріалу на більш наочний, зрозумілий, цікавий [1].

Інноваційні процеси в сучасній освіті України вимагають розробки нових технологій, методів, засобів підготовки майбутніх технологів [2]. Особлива увага приділяється саме інформаційним ресурсам, підкреслюється їхня значимість у порівнянні з традиційними видами ресурсів.

В умовах дистанційного навчання та в умовах необхідності постійного доступу до матеріалів вищої освіти нового осмислення потребує впровадження дистанційних курсів [3]. Сьогодні є багато систем дистанційного навчання як з відкритим кодом (умовно безкоштовних), так і платних, широковживаних та вузько орієнтованих. Однією з найкращих систем розробки онлайн курсів і підтримки дистанційного навчання є система Moodle. Вона більше орієнтована

на реалізацію змішаного навчання, ніж дистанційного, є складною для освоєння, а її налаштування вимагає чималих зусиль від адміністраторів (Fayed, 2010).

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Зусилля багатьох теоретиків і практиків освіти сьогодні в основному зосереджені в галузі комп'ютерних технологій навчання і пов'язаних із цим різних видах організації дистанційної діяльності [4]. Згідно Ю. Триус, І. Герасименко та В. Франчук, дистанційна система – це система управління навчальним контентом (LCMS – Learning Content Management Systems). За допомогою даної системи можна створювати електронні навчальні курси і проводити як аудиторне (очне) навчання, так і навчання на відстані (заочне/дистанційне) [5-7].

**Актуальність проблеми.** Створення електронного навчально–методичного комплексу обумовлена наявною у закладах вищої освіти тенденцією до скорочення кількості аудиторних годин та збільшення обсягу самостійної роботи студентів. Можна сказати, що система Moodle є допоміжною системою управління навчальним процесом і головна її мета – організація доступу до навчальних матеріалів, забезпечення взаємодії між викладачем та студентом, тестування та оформлення звітності [9]. Особливо важливим є питання використання інформаційно–цифрових технологій в підготовці майбутніх студентів-технологів, оскільки вони виконують подвійну функцію: по-перше, сприяють кращому засвоєнню навчального матеріалу студентами, по-друге, формують у студентів вміння застосовувати здобуті знання у майбутній професійній діяльності [5-9].

Особливістю вивчення фундаментальних математичних дисциплін та досвід використання системи дистанційного навчання Moodle у Харківському національному університеті є необхідність безпосереднього контролю засвоєння матеріалу особисто кожним студентом. Цей контроль здійснюється шляхом проведення контрольних робіт, так звані традиційні методи навчання [6]. В той же час нами використовується система дистанційного навчання Moodle, яка розширює досвід навчання для проведення різних видів занять, використовуючи сучасні засоби подання і пересилки інформації. Роль таких інструктивно-методичних матеріалів в організації навчального процесу важлива, бо дає студенту повну інформацію про те, що і коли він повинен виконувати в процесі навчання [3-6]. Національна академія педагогічних наук України та інститут інформаційних технологій використовує Moodle у процесі підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, що дозволяє, використовуючи педагогічно виважені технології, ефективно впроваджувати у навчально-пізнавальний процес інтерактивні методи і форми навчання, реалізувати багатоаспектні освітні програми.

**Мета й завдання статті.** Проаналізувати можливості, переваги та недоліки платформи та порівняти інструменти дистанційного навчання Moodle та Google Classroom; розглянути складові елементи в процесі вивчення студентами дисципліни «Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології».

**Результати дослідження.** Розглянемо сутність понять «математична компетентність» та «інформаційно-цифрова компетентність», а також уміння,

які входять до структури вищезазначених компетентностей, згідно навчальної програми вищої школи [7]. Математична компетентність включає «культуру логічного і алгоритмічного мислення; уміння застосовувати математичні (числові та геометричні) методи для вирішення прикладних завдань у різних сферах діяльності; здатність до розуміння і використання простих математичних моделей та уміння будувати такі моделі для вирішення проблем. Математична компетентність передбачає оволодіння здобувача освіти наступними уміннями: застосовувати математичні методи для розв'язування завдань; використовувати логічне мислення, зокрема, для розв'язування розрахункових і експериментальних задач, просторову уяву для складання структурних формул і моделей речовин; будувати і тлумачити графіки, схеми, діаграми, складати моделі математичних процесів [5, 6]. До умінь, пов'язаних із розвитком інформаційно-цифрової компетентності, належать: використання сучасних пристроїв для одержання інформації, її обробки, збереження і передавання; створення інформаційних продуктів технологічного змісту [4].

Використання сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі стало основою для створення електронних навчально-методичних комплексів з навчальних дисциплін у закладах вищої освіти [12], а саме платформи Moodle у світі перевищило використання усіх інших платформ разом узятих.

Moodle дозволяє ефективно створювати навчальні курси та матеріали та пропонує стандартизовані засоби і шаблони для навчального та робочого процесів, включаючи інтегровану навігацію та адміністрування [6]. Важливим є використання можливість міждисциплінарної інтеграції в освітньому процесі [3]. Розрахункові задачі з хімічної технології, можна розв'язати за допомогою синтетичного, аналітичного, алгебраїчного методів, за допомогою «правила хреста», («правило діагоналей», «правило павука», «Конверт Пірсона»), графічного метода шляхом створення математичних моделей та їх розв'язання з використанням табличного процесора MS Excel (Borham-Puyal & Olmos-Migueláñez, 2011). Проте, варто застосовувати синтетичний метод та «правило діагоналей» для розвитку ключових компетентностей. Дослідження задачі міждисциплінарної інтеграції полягає у вивченні можливостей табличного процесора MS Excel, САПР, MathCAD, AutoCAD для розв'язування моделювання задач [10].

Враховуючи широкий спектр дидактичних можливостей технологій платформи дистанційного навчання Moodle [11], ми визначили основні форми використання е-ресурсу в процесі навчання: методичні матеріали (навчальна та робоча навчальна програми); навчальні матеріали (лекції, лабораторні заняття, самостійна робота); контроль знань (тестові завдання, завдання модульного контролю та запитання до екзамену); додаткові матеріали (навчально-методичні розробки, навчальні посібники, відеотека), лекційні заняття: мультимедійна презентація, відеозаписи математичного експерименту; лабораторні заняття: контроль знань студентів, використання програмно-педагогічних засобів, проведення віртуального математичного експерименту; самостійна робота: пошук інформації в мережі Інтернет, створення проектів, самостійне вивчення

навчального матеріалу; науково-дослідна робота: написання та оформлення результатів індивідуальних навчальних завдань [8].

Таблиця 1

**Порівняння можливостей дистанційний курс Moodle та Google Classroom для викладача та студента**

Порівняння можливостей електронного ресурсу	Moodle	Google Classroom
Доступ до навчальних матеріалів(лекції, завдання до практичних, лабораторних, контрольних робіт)	+	+
Додаткові матеріали (книги, методичні розробки)	+	-
Проходження тестування та онлайн виконання завдань	+	+
Спілкування з викладачем через особисті повідомлення, чат, семінар, вебінар)	+	-
Використання нагадувань про події	-	+
Засоби для групової роботи, вебінар, онлайн зустрічі	-	+
Інструменти для розробки авторських дистанційних курсів	+	+
Структурована форма навчально-методичного забезпечення дисциплін	+	+
Розміщення матеріалів, відео, аудіо і презентаційних матеріалів у різних форматах .doc, .html, .pdf	+	-
Модифікація навчальних матеріалів	+	-
Автоматичне формування тестів	+	-
Автоматичне формування завдань	+	+
Автоматизація процесу перевірки знань курсу, звітів, тестів	+	+
Підтримка роботи з математичними формулами	+	-

У самостійні роботі однією з форм розвитку інформаційно-цифрових та комунікативних технологій використано метод проектів, як дієвий засіб активізації пізнавальної діяльності, розвитку творчого та інтелектуального потенціалу студентів [12]. Платформа Moodle має досить потужну систему контролю знань, що складається з двох компонент: для об'єктивного чи суб'єктивного оцінювання з оцінками чи власним оцінюванням [10].

Контент даного курсу «Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології» включає в себе наступні елементи. Лекції містять структуровані теоретичні відомості. Практичні та лабораторні роботи являють структуровані покрокові практичні завдання, що дозволяють засвоїти практичні навички роботи. Курс авторських скрін кастів та відео уроків наочно демонструють принципи роботи та містять всю необхідну теоретичну

інформацію для виконання лабораторних робіт (рис.1). Набір контрольних робіт та тестових завдань дозволяють перевірити якість засвоєння учнем теоретичного матеріалу, та рівень набутих практичних навичок (рис.2).

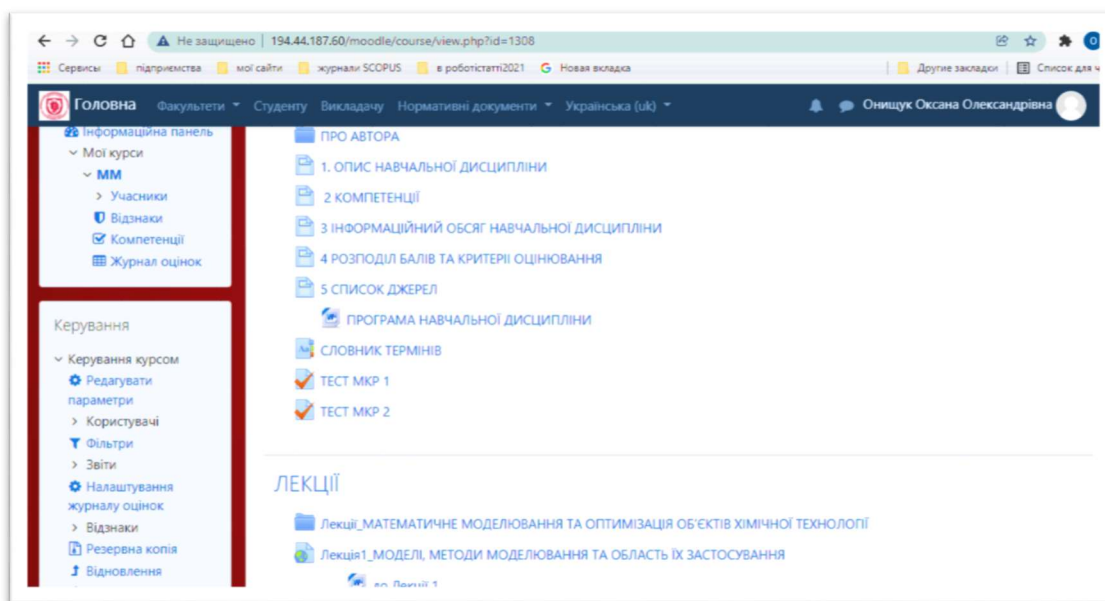


Рис.1. Структуровані елементи курсу «Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології»

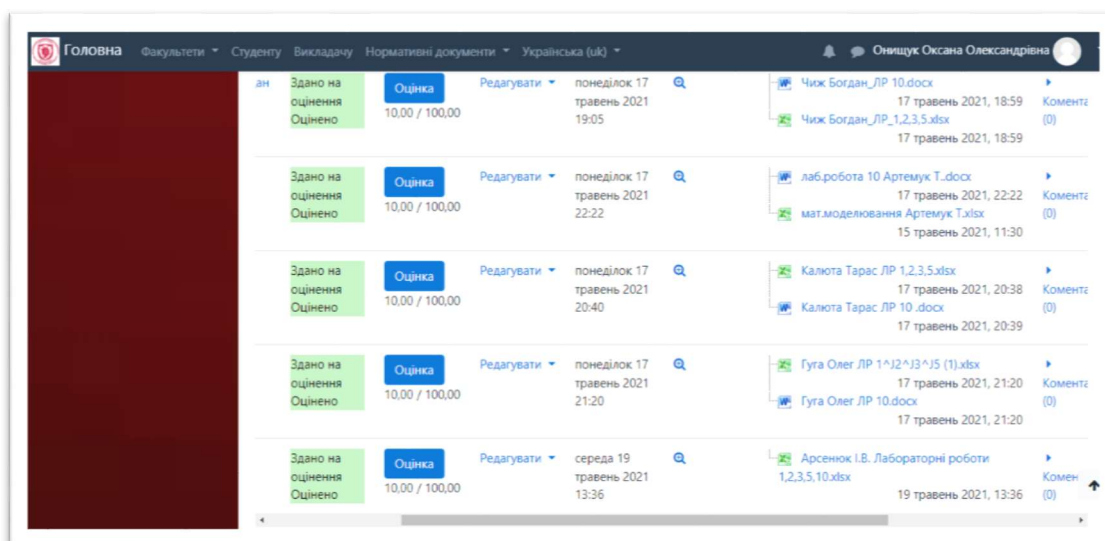


Рис. 2. Результати роботи та апробація електронного курсу студентами, індивідуальні та самостійні роботи, завдання на курсовий проект та самопідготовки

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Отже, використання системи Moodle в процесі навчання дисципліни «Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології» майбутніх технологів має подальший потенціал для підвищення якості формування знань шляхом візуалізації, індивідуалізації та диференціації освітнього процесу, а також розвитку інформаційно-цифрової та математичної компетентності студентів.

Засоби Moodle дають змогу застосовувати цю систему в освітньому процесі повністю, оскільки вона забезпечує основні функції управління контентом та

підтримує засоби спілкування. Ці функції платформи Moodle дають можливість організувати дистанційний навчальний процес (як очний, так і онлайн) та досягти засвоєння матеріалу на високому рівні. Організований у такий спосіб навчальний процес має прозорий характер, дає можливість студенту працювати у власному темпі та в зручний для нього час. Викладач має змогу здійснювати аналіз якості засвоєння навчального матеріалу та відслідковувати професійне зростання кожного слухача. Різноманітні методи активізації навчання формують у студентів глибше концептуальне розуміння, уміння моделювати ситуації, формулювати висновки та відстоювати свої думки, розвивають навички критичного мислення, сприяють підвищенню якості освіти та самоосвіти.

#### Список використаних джерел:

1. Naser S., Khadeegha A. (2014). *Teacher Perceptions of the Use of Moodle to Enhance the Quality of Teaching and Learning in a K-12 Private School in the United Arab Emirates.*- Teacher Perceptions of the Use of Moodle ,J. Tea. Tea. Edu. 2, No. 2, 93-101.
2. Триус Ю.В., Герасименко І.В., Франчук В.М. (2013). *Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: метод. посіб.* Черкаси: ЧДТУ. 220 с.
3. Abar C., Madsen Barbosa L. (2011). *Computer Algebra, Virtual Learning Environment and Meaningful Learning: Is it Possible*, Acta Didactica Napocensia, Vol 4, Issue 1, pp. 31-38.
4. Borham-Puyal M., Olmos-Migueláñez S. (2011). *Improving the Use of Feedback in an Online Teaching-Learning Environment: An Experience Supported by Moodle*, US-China Foreign Language, Vol 9, Issue 6, pp. 371-382.
5. Dinaro, J., (2011). *Using Moodle to Enhance Online Classrooms and Professional Development*, Distance Learning, Vol 8, Issue 4, pp. 41-45.
6. Кравець В.П. (2010). *Положення про складові електронного навчального курсу, розробленого у системі MOODLE*, Тернопіль: Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка.
7. Fayed I. (2010). *Moodle as a Supporting VLE in ESL Secondary Education. The 3 Annual Forum On e-learning Excellence Bringing Global Quality to a local Context.* The Address, Dubai Mall 1 – 3 February 2010 Dubai, UAE. Forum Proceeding- ISBN 978-9948-15-396-2.
8. Barnawi O. (2009). *The Internet and EFL College Instruction: A Small-Scale Study of `EFL College Teachers` Reactions*, International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 6 (6), 47-64.
9. Анисимов А.М. (2009). *Работа в системе дистанционного обучения Moodle.* Учебное пособие. 2-е изд. испр. и дополн., Харьков, ХНАГХЗ.
10. Flick U. (2008). *Designing Qualitative Research*, London: Sage Publications, eBook Academic Collection (EBSCOhost)
11. Макаренко М.Б. (2008). *Використання інноваційних технологій для підвищення мотивації навчальної діяльності студентів вищої школи* , Нові технології навчання : наук.-метод. зб. / М-во освіти і науки України, Ін-т інновац. технологій і змісту освіти, Київ.
12. Андреев А.В. (2008). *Практика электронного обучения с использованием Moodle*, Таганрог: Изд-во. ТТИ ЮФУ.

\*\*\*\*\*

## OVERVIEW OF IMAGE ANTI-ALIASING METHODS

Petrenko V.Yu.<sup>1</sup>, Vakaliuk T.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zhytomyr Polytechnic State University, Zhytomyr

Image anti-aliasing is relevant with the advent of the first monitors. Anti-aliasing is a technology to eliminate the "jagged" effect that occurs at the edges of simultaneously displayed sets of individual flat or three-dimensional images from each other. From a mathematical point of view, distortion occurs when converting a continuous "signal" into a discrete set of values. Rasterization of straight or curved lines causes spatial distortion - these geometric shapes actually consist of an infinite number of points between two points in space, and its reflection with a fixed number of pixels always approximates this line regardless of the number of pixels used. Because the pixelated version of a line is no longer a true line, moving or placing it next to other shapes creates many visual artifacts. This problem is especially relevant in VR technologies, where the resolution is lower than in modern monitors.

Super Sample Anti-Aliasing is the most widely used technology. In the process of rasterization, the image is increased by  $2^N$  times, followed by sampling and mixing the result into fewer pixels. [1] For example, on a monitor with a resolution of 1920 x 1080 and anti-aliasing SSAA 4x, the video card must render images at a resolution of 3840x2160.

The obvious problem with SSAA is that anti-aliasing is performed for the entire image, while the artifacts are mostly on the edge of the primitives. To solve this problem, an algorithm was created – Multi Sample Anti-Aliasing. The algorithm is similar to SSAA, with the difference that it is performed only for the edges of the object [2].

Another popular anti-aliasing algorithm is fast approximate anti-aliasing (FXAA). The algorithm is performed at the post-processing stage. For the operation of the algorithm, data on the brightness of each pixel is transmitted. Then the contrast between adjacent pixels is calculated. If the difference between the contrast of the pixels is large, it means that this place is the edge of the primitive. Using the contrast difference is the direction of this edge. Once all the edges are fully defined, all pixel points along these edges rise: up or down in the case of a horizontal edge, or sideways for a vertical one. They increase by a negligible amount, so small that the new position is within the area of the original pixel. After such a slight smear, the pixels that define the edge will be changed, reducing the effect of distortion. [3] The main advantage is low computational complexity. In addition, the algorithm smoothes all edges, not just the perimeters of shapes, so unlike SSAA and MSAA smoothes transparent textures.

With the development of artificial intelligence technologies and processors, Nvidia has developed an anti-aliasing algorithm based on artificial intelligence - DLSS (Deep learning super sampling). Nvidia has developed a neural network that receives low-resolution images at the input and higher-resolution images at the output. [4] First, rasterization of the low-resolution frame with SSAA smoothing is performed, after which the neural network returns the frame in high-resolution. [4] This technology is revolutionary because the image quality is almost the same as when using the SSAA algorithm, but requires much less computational effort. A significant disadvantage is that for this algorithm to work, the video card must have tensor cores - AI accelerators.



Given all the above, we can conclude that the non-universality of image smoothing methods. Each of these types has its own characteristics, advantages and disadvantages, the possibility and impossibility of using different data sets. It is necessary to analyze the target platform on which the smoothing will be performed, and the effort to implement the algorithm.

#### References:

1. 3dfx. 2021. Super-sampling Anti-Aliasing Analyzed [online] Available at: <http://www.x86-secret.com/articles/divers/v5-6000/datasheets/FSAA.pdf>.
2. Habr. 2021. Как работает рендеринг 3D-игр: сглаживание с помощью SSAA, MSAA, FXAA, TAA и других методик. [online] Available at: <https://habr.com/ru/post/558552/>.
3. Nvidia. 2021. App Note Template - FXAA\_WhitePaper. [online] Available at: [https://developer.download.nvidia.com/assets/gamedev/files/sdk/11/FXAA\\_WhitePaper.pdf](https://developer.download.nvidia.com/assets/gamedev/files/sdk/11/FXAA_WhitePaper.pdf).
4. Nvidia. 2021. NVIDIA-Turing-Architecture-Whitepaper. [online] Available at: <https://images.nvidia.com/aem-dam/en-zz/Solutions/design-visualization/technologies/turing-architecture/NVIDIA-Turing-Architecture-Whitepaper.pdf>.

\*\*\*\*\*

## **КОМП'ЮТЕРНО-МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ МЕРЕЖЕВИХ СТРУКТУР І ГАЛУЗЕЙ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ НА РЕАЛЬНИХ ВЕЛИКИХ ДАНИХ**

**Рибачок Дмитро Олександрович<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup>Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, м. Київ

Сучасний світ характеризується надзвичайними темпами діджиталізації та цифрової трансформації, а галузі, що це ігнорують неминуче чекає занепад. Надзвичайним каталізатором такої трансформації також є війна, адже існує безпосередня загроза ушкодження, або знищення, окремих вузлів збереження даних. Це актуально для багатьох галузей: освіти та науки, економіки, оборони, енергетики, тощо. На державному рівні просуваються рішення щодо захисту даних шляхом перенесення їх у хмарні мережі (законопроект № 7152). Такі рішення неминуче тягнуть за собою розвиток мережеских структур та програмного забезпечення для їх обслуговування.

До мережеских галузей належать послуги Інтернету, електронної пошти, телефонного зв'язку, комп'ютерного апаратного і програмного забезпечення, відтворення звуку (музичних творів) і відео (фільмів), а також банківські, юридичні, авіатранспортні послуги та інші новітні сфери діяльності з високою доданою вартістю. Зв'язки визначають стан суспільства загалом, бо стратегічні взаємодії між фірмами залежать від мережескої діяльності, а споживчий вибір про купівлю товарів і послуг – від соціального спілкування. Оскільки мережі та зв'язки передбачають багатьох різноманітних учасників, то для їх моделювання застосовуються засоби дискретного аналізу, генерації та обробки даних, теорії ігор, яка потребуватиме нових уявлень і понять при вивченні реальних спостережуваних ситуацій.

Великі дані (big data) – загальний термін, яким називають структуровані чи неструктуровані дані, обсяги яких швидко зростають. З розвитком соціальних мереж і появою великих обсягів даних виникає попит на зберігання й обробку таких даних. Цей попит спостерігається в різних галузях – соціології, біології, біомедицині тощо. Наприклад, соціальні мережі (Facebook, Twitter, LinkedIn та інші) працюють з великими даними, обробка яких вимагає новітніх підходів, пов'язаних з їх обсягами й атрибутами, способами і швидкостями входу і виходу, аналітичними й обчислювальними алгоритмами аналізу. Наприклад, Facebook для кожного фото генерує та зберігає 4 зображення, що означає 60 мільярдів зображень для 15 мільярдів фото, коли населення Землі сягнуло 8 мільярдів; 15 мільярдів фотографій, кожна з яких займає мегабайт, потребуватимуть 1,5 петабайти дискового простору. Оскільки подібні дані мають опрацьовуватися в реальному часі з мінімальними затримками, то висувуються вимоги до сподіваних швидкостей входу і виходу даних в інформаційно-комунікаційних системах. Яскравий приклад ролі швидкості обробки даних – це миттєве виявлення шахрайства під час транзакційних операцій. Крім того, дані на вході можуть мати неоднорідну структуру, складну для обробки відомими засобами. Джерелами таких даних є аудіофайли у форматі MP3, зображення у стандарті JPEG, відеофайли тощо.

Популярність застосунків, що аналізують великі обсяги даних у реальному часі, продовжує зростати [1]. Такі застосунки вимагають можливості швидко опрацьовувати транзакції, що відбуваються одночасно (англ. Online transaction processing – спосіб організації даних, при якому система працює з постійним потоком невеликих за обсягом транзакцій) та аналізувати дані. Деякі [застосунки] навіть потребують виконання аналітичних завдань, як частин транзакцій (англ. Online analytics processing – спосіб опрацьовування даних, що полягає в підготовці інформації на основі великих масивів даних). Для такого типу опрацьовування даних, що вимагає аналізу під час транзакції в одній системі, Gartner (компанія, що займається технологічними дослідженнями) вигадала термін Гібридне Транзакційне/Аналітичне Опрацьовування (англ. HTAP – Hybrid Transactional/Analytical Processing).

Слабкі сторони систем керування базами даних значною мірою вплинули на розвиток екосистем великих даних, таких як Hadoop (<http://hadoop.apache.org/>) та Spark (<http://spark.apache.org/>), які спроектовані виключно для масштабування над багатьма серверами та виконання складної, довготривалої аналітики з оптимальним використанням ресурсів та на надзвичайно великих, нерівномірних наборах даних. Ці системи надають більш відкрите та гнучке середовище для функцій (приклад – зовнішнє машинне навчання, бібліотеки опрацьовування графів) та для стандартних форматів даних (приклад – JSON, Parquet). Зручність середовища полягає у зручності доступу до даних, адже функції не повинні проходити через централізовані точки входу.

Щоб задовольнити потреби додатків, які виникають та потребують одночасного опрацьовування комплексних транзакцій та аналізу даних у великих обсягах на базі однієї платформи, з'являється необхідність розробки системи, що може ефективно виконувати Гібридне Транзакційне/Аналітичне Опрацьовування. Також, система, окрім підтримки HTAP, повинна враховувати еволюцію даних –

від часу, коли дані були щойно прийняті, до часу, коли дані стають історичними і зберігаються на носіях, можливо, у різних форматах.

Прикладом таких систем є Wildfire – HTPA система для великих даних. Wildfire, побудована над Spark, використовує загальний формат даних Parquet. Відкритий формат даних, використання і розширення Spark API роблять усі дані відкритими для будь якого користувача. Також, застосовується оптимізатор SQL запитів й автоматична реплікація даних для високої доступності, масштабовності потужності та еластичності. Задля досягнення завдань HTPA, Wildfire підсилює згадані можливості роблячи найактуальніші дані миттєво доступними аналітичним запитам; надаючи можливість індексації задля швидких запитів; стиснення на льоту, обробку з урахуванням кешу, автоматичне створення та використання синописів, зберігання по стовпцях і багатопотоковий паралелізм;

Архітектура Wildfire об'єднує екосистему Spark з рушієм Wildfire. Spark слугує вхідною точкою для усіх запитів (транзакційних та аналітичних) з застосунку, для якого Wildfire надає масштабовну інтегровану систему для багатьох типів аналітики над великими даними [2][4]. Рушій, що лежить в основі екосистеми, одночасно опрацьовує транзакції, прискорює аналітичні запити та надає можливість обробки щойно отриманих даних.

Всі запити до Wildfire проходять через Spark API. Кожен запит породжує виконавця Spark на кластері машини, що задіяна у опрацюванні запиту. Більшість вузлів у кластері виконують лише аналітичні запити та потребують лише стандартного серверного обладнання. Інші, потужніші вузли з швидшим локальним постійним сховищем (SSD або, незабаром, NVRAM) і більшою кількістю ядер для підвищення паралелізму, одночасно обробляють як транзакції, так і аналітичні запити щодо останніх даних із цих транзакцій. Wildfire, працюючи у фоновому режимі на кожному вузлі, опрацьовує дані в стовпцях. Залежно від вузлів, фонові процеси або обробляють лише запити читання даних, або обслуговують транзакції та аналітичні запити над останньою версією даних [5].

Щоб пришвидшити зчитування даних через паралелізм таблиці в системі розподіляються між вузлами, що обробляють транзакції на основі підмножини первинного ключа. Для підвищення доступності сегмент таблиці також розподіляється (конфігурується кількість) між кількома вузлами. Розподілена система координації керує метаданими, пов'язаною з шардингом і реплікацією, а каталог підтримує інформацію про схеми для кожної таблиці [2].

Екосистема дозволяє опрацьовувати аналітичні засоби як окремо за допомогою Spark, або Wildfire, так і обома засобами одночасно. Також, Wildfire надає відкритий доступ для будь якого зовнішнього запитувача на зчитування даних, що були отримані без залучення рушія Wildfire за допомогою Spark API, але видимість даних останніх транзакцій обмежена.

Wildfire додає три приховані стовпці до кожної таблиці, щоб відстежувати життєвий цикл кожного запису. Це дозволяє підтримувати ізоляцію даних і уможливити часові запити. beginTS вказує, коли запис вперше стає доступним у спільному сховищі; endTS – час оновлення запису; prevRID — це ідентифікатор нового запису, який замінює цей запис. Еволюція даних відповідає їх переміщенню у організованих зонах – з зони живих даних до зони організованих.

Зона живих даних зберігає останні дані та складається з журналів транзакцій. Кожна транзакція в русії Wildfire зберігає незафіксовані зміни в локальному журналі транзакцій у репліці фрагментів. Під час виконання транзакція додає свій журнал до журналу виконання цього фрагмента, який зберігається в пам'яті та на локальному диску. Крім того, цей журнал копіюється до кожного з інших вузлів репліки для цього фрагмента.

Зона опрацьованих даних містить останній (1 с) знімок даних. Одна з копій шарда містить фоновий процес обробки, який періодично (кожну секунду) викликає операцію обробки, щоб перемістити дані з живої зони в опрацьовану зону. Ця операція об'єднує журнали транзакцій із реплік фрагментів на основі порядку часу фіксації, вирішує конфлікти, сортує beginTS за зростанням для кожного запису, і створює файли Parquet, розмір яких перевищує розмір блоків журналу для відповідного фрагмента таблиці. Потім ці файли надсилаються до спільного сховища. Врешті, процес-доглядач сповіщає координатора щодо результатів опрацювання і видаляє журнали записів, які були успішно опрацьовані. Це дає змогу безпечно перемикає шард-репліки, відповідальні за операцію обробки.

Організована зона зберігає майже останні і більш зручні для аналітики дані. Доглянута зона все ще має відносно невеликі файли Parquet, організовує дані на основі ключа сегментування та має лише поле beginTS, встановлене серед прихованих стовпців записів. Щоб перевести дані в більш зручний для аналітики стан, періодично виконується окрема операція під назвою післядогляд. Післядогляд бере файли в доглянутій зоні та об'єднує їх у більші Parquet файли. Він додатково розбиває дані на фрагменти, якщо користувач/програма вказує ключ, як частину визначення таблиці, щоб прискорити виконання типових завдань аналітики. Наприклад, програма IoT, яка обробляє великі обсяги показань датчиків, може використовувати ідентифікатор датчика як ключ шардингу, але стовпець дати як ключ розділу для прискорення аналітичних запитів на основі часу. Нарешті, він також заповнює поля endTS і prevRID записів, щоб уможливити запити часові запити та швидшу ізоляцію даних. Щоб оптимізувати організацію даних для подальшої аналітики, останні версії записів також відокремлені від записів, де встановлено endTS.

Крім наведених вище переваг, Wildfire також має підтримку транзакцій запису, оновлення та видалення. Екосистема має на меті досягнення і принципів ACID і високої доступності, що є важкодосяжним. Тому, Wildfire застосовує принцип last-writer-wins (LWW) семантики для одночасних оновлень одного запису. Принцип також застосовується для ізоляції даних, що також можуть запитуватись одночасно декількома запитами, не залучаючи при цьому репліки.

Wildfire також пропонує опцію SyncWrite для додатків з ідемпотентним записом, яка полягає у виконанні запиту на інших вузлах, доки запит не буде успішним [3]. Якщо час очікування неідемпотентного запису закінчився, або з'єднання клієнта розривається, немає простого способу з'ясувати, чи цей запис був успішним.

Вирішення конфліктів у Wildfire пов'язане із операціями догляду та післядогляду. Операція післядогляду встановлює значення endTS запису з beginTS наступної версії цього запису, а також поле prevRID запису на ідентифікатор запису попередньої версії цього запису. Операція догляду

встановлює значення поля `beginTS` запису і буде відповідний блок індексів над даними, що були доглянуті, додаючи їх як верхній шар структури індексів. Після операції післядогляду, відповідна кількість індексів замінюється асинхронно, щоб впевнитись, що записи вказують на правильні блоки `Paquet`.

Задля підтримки HTAP, `Wildfire` має підтримувати функціонал OLTP операцій, таких як: точкові запити, вставки та оновлення. Однак, екосистема `Spark`, яка є вхідною точкою для застосунку, що використовує `Wildfire`, не підтримує цю функціональність. Тому, `Wildfire` пропонує власну імплементацію інтерфейсу в `Spark`, що зветься `OLTPContext`. `OLTPContext` має визначити правильний набір вузлів для надсилання конкретних запитів OLTP. Таким чином, він зв'язується зі службою розподіленої координації, щоб отримати та кешувати інформацію про те, де розміщено кожну репліку сегмента таблиці, а також посилання на службу каталогу. На основі цієї інформації, якщо ключ шардингу пов'язано з транзакцією (або пакетом транзакцій), `OLTPContext` може скерувати запит(и) до потрібного вузла. Якщо під час транзакції не надано ключ шардингу, запит розсилається на всі шарди. `OLTPContext` також обробляє збої вузлів. Якщо транзакція завершується невдачею через збій вузла, який відповідає з репліки сегмента за шард, що відповідає цій транзакції, тоді `OLTPContext` повторить цю транзакцію на одному з інших вузлів, які містять іншу репліку цього сегмента.

Метою `Wildfire` є повна інтеграція `Spark SQL` і механізму `Wildfire` для аналітичних запитів. Користувачі повинні мати можливість запитувати таблиці в `Wildfire` за допомогою `Spark SQL` і об'єднувати таблицю в `Wildfire` із зовнішньою таблицею, доступною `Spark`. Розширення `Wildfire` для API джерел даних і оптимізатора `Catalyst` є загальними. Таким чином, цей загальний метод дозволяє `Spark` бути механізмом об'єднання для систем великих даних.

Щоб використовувати HTAP можливості, що надає `Wildfire`, застосунок повинен мати екземпляри `OLTPContext` та `SQLContext` з роширенням `Wildfire` для `Spark`. Транзакції та точкові запити проходять через `OLTPContext`. `SQLContext` опрацьовує аналітичні запити та визначає дані на основі максимально допустимої застарілості даних запитів. Якщо ця застарілість менша за інтервал обробки, запит або відкладається до наступного циклу обробки для відповідного фрагмента(ів), або надсилається до вузлів `Wildfire` з останніми даними (журналами) для відповідного шарда(ів) у їх локальній системі зберігання. Останній випадок може негативно вплинути на пропускну здатність транзакцій на вузлах, яким призначено завдання OLTP, через споживання ресурсів аналітичними завданнями. `Wildfire` може дешевше обробляти запити, застарілість яких більша, ніж інтервал обробки або пост-обробки, оскільки такі запити можна надсилати на будь-який вузол `Wildfire` і отримувати доступ до даних зі спільної файлової системи.

Таким чином, згаданий вище програмний продукт, описує отримання, опрацювання та збереження даних. Важливо, що такий опис є загальним. Тобто, це – універсальний підхід для великих даних, не залежно від їх походження та галузевої специфіки. Відповідно, підхід може бути застосованим у будь-якій галузі.

### Список використаних джерел:

1. Палагін О.В. Функціонально-орієнтований підхід у дослідницькому проектуванні. Кібернетика та системний аналіз. 2017. №6. С. 185–192.
2. Perevozchikova O.L., Tulchinsky V.G. & Yushchenko R.A. Design and optimization of parallel computers for processing mass data. Cybern Syst Anal. 2006. №4. p. 559–569.
3. Sergienko I.V., Zadiraka V.K., Lytvyn O.M. Elements of the General Theory of Optimal Algorithms. Springer. 2021.
4. Палагін О.В., Кургаєв О. П. Проблемна орієнтація в розробці комп'ютерної архітектури Кібернетика та системний аналіз. 2003. №. 4. С. 167-180.
5. Kryvyi S., Grinenko O., Opanasenko V. Logical Approach to the Research of Properties of Software Engineering Ecosystem. / IEEE 11th International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT). IEEE. 2020. p. 456-464.

\*\*\*\*\*

## ЗНАЧЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ З ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ У ЗВО ЗІ СПЕЦИФІЧНИМИ УМОВАМИ НАВЧАННЯ

Самоїлова Софія Юрївна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,  
Навчально-науковий інститут права та підготовки фахівців для підрозділів  
Національної поліції, м. Дніпро

*Науковий керівник: Зеленський Євген Сергійович, Кафедра тактико-спеціальної підготовки, Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ*

Підвищення рівня криміногенної обстановки в Україні, а також компетентне застосування державної політики щодо боротьби зі злочинністю у всій сферах життя суспільства породжують більш активну протидію законній діяльності працівників правоохоронних органів зі сторони злочинних елементів. Така ситуація спричинює гостру необхідність розвитку та покращення загальної професійної підготовки правоохоронців, зокрема, вогневої, оскільки вміння своєчасно та влучно застосувати табельну вогнепальну зброю дає можливість, по-перше, зупинити вчинення суспільно протиправного діяння у момент встановлення комунікації зі злочинцем, а, по-друге, запобігти вчиненню нових правопорушень. До того ж, питання вільного носіння вогнепальної зброї підіймалось на загаль перед українським суспільством, де відповіддю більшості українців стало «за», аніж «проти» [1].

Останні рішення, накази та вказівки Міністерства внутрішніх справ України вказують на те, що на виконання працівниками сектору безпеки та оборони України безумовно впливає рівень сформованого професіоналізму. Вимоги до підбору кадрів системи МВС України стають вищими, а матеріально-технічна база зазнає значних перетворень. Протягом років незалежності України науково-виробниче об'єднання МВС України «Форт» розробило серію пістолетів, частина з яких була прийнята на озброєння правоохоронцями, а також відповідно цим змінам налагоджено випуск патронів.

Одним із найбільш значущих факторів впливу на результат навчання стрільби з вогнепальної зброї є система освіти у закладах вищої освіти зі специфічними умовами навчання, які керуються МВС. Її структура сформована там, щоб майбутні офіцери не лише мали якісні професійні знання та навички, а й вміли міркувати оригінально, не по «шаблону», щоб в екстремальних ситуаціях рішення, прийняте працівником поліції, було швидким та правильним. Зважаючи на велику ступінь відповідальності, що залишається на офіцері поліції, який має намір застосувати заходи фізичного впливу, спеціальну засоби чи вогнепальну зброю, навчання у вищому навчальному закладі має забезпечити курсантам набуття стійкого вміння застосування положень вогневої підготовки

Специфіка занять вогневої підготовки характеризується тим, що викладачам даної дисципліни необхідно використовувати навчальний час та матеріально-технічну базу з максимальною ефективністю. Слід відмітити, що сформувати професійні знання та вміння співробітників Національної поліції без використання сучасних цифрових технологій, форм та методів навчання.

Курс стрільб, який визначає вправи для стрільби, які відпрацьовуються курсантами під час занять з вогневої підготовки, сформований таким чином, щоб умови використання вогнепальної зброї навіть у навчальній формі були наближеними до бойових, реальних. Статистика вказує, що правоохоронці стикаються із озброєними правопорушниками на відстані приблизно 10 метрів. У більшості випадків працівникам поліції доводиться застосовувати зброю в умовах зниженої видимості, у темряві, що не є стандартом для прицільної стрільби, а також в умовах великого скупчення людей, у приміщеннях, на вулицях, під час бігу, і з різних положень. Окрім цього, необхідно враховувати засоби індивідуального захисту, наприклад, бронежилети, що підлягають щоденному носінню працівниками при виконанні своїх службових обов'язків.

Відпрацювання стрілецьких вправ курсантами забезпечується використанням навчальної матеріально-технічної бази, що надає змогу моделювати різноманітні ситуації та змінювати обстановку, при якій необхідні виконувати постріли. Високу ефективність у підготовці курсантів до бойових умов застосування вогнепальної зброї показують інтерактивні тири, а також забезпечення навчально-тренувальних приладь, які надають змогу без зайвих зусиль та матеріальних витрат за допомогою комп'ютерних технологій втілити у життя ефективно вивчення матеріальної складової різного виду зброї, алгоритму її розбирання та збирання, а також напрацювати навички стрільби зі стрілецької зброї із попереднім приведенням її у готовність. Більше цього, таке програмне забезпечення надає користувачу необхідну теоретичну та додаткову інформацію, і впроваджує індивідуальне тестування [2].

Сучасні технології у вогневій підготовці при комплексному підході у поєднанні із традиційною формою навчання допомагають курсантам сформувати якісні навички урахування балістики під час розрахунку відстані до цілі та очікування звуку та віддачі під час пострілу. Використання лише єдиної форми навчання стрільби неминуче має ймовірність настання негативних наслідків, наприклад, помилок чи промахів під час практичної діяльності офіцерів поліції.

Відповідно до широкого впровадження інтерактивних засобів та тренажерів у процес вивчення вогневої підготовки спеціалісти та фахівці, що викладають визначену дисципліну у закладах вищої освіти, необхідні мати навички роботи з мультимедійною базою, а також, зважаючи на практику та урахування багатьох факторів під час викладання курсантам вогневої підготовки, формувати та розроблювати методичні рекомендації щодо питання використання мультимедійних тирів під час проведення занять.

Враховуючи вищевикладене, слід додати про те, що вдосконалення наявної та створення нової методики навчання особового складу у сучасних умовах неможливе без використання інтерактивної матеріально-технічної бази на основі ЗВО зі специфічними умовами навчання, оскільки така діяльність надає змогу курсантам забезпечити освоєння новітніх технологій, методів та форм навчання оцінки ефективності наявних технологій та розробки більш перспективних прийомів. Крім цього, запровадження надбань науково-технічного прогресу в Україні у навчання курсантів допомагає останнім розвинути активну зацікавленість у здобутті вмінь із вогневої підготовки, розвинути техніку стрільби до високого рівня, діяти нестандартно та пристосовуватись до нових, інколи дуже складних, умов.

#### **Список використаних джерел:**

1. Українці з наступного року зможуть вільно купувати пістолети – МВС: аналітичний портал «Слово і діло». (дата звернення: 16.10.2022).

2. Гаврик С.Ю., Черніков А.И. Удосконалення вогневої підготовки поліцейських. Особливості підготовки поліцейських в умовах реформування системи МВС України : зб. матеріалів I міжнар. наук.-практ. конф. Харків: ХНУВС, 2016. С. 116–120.

\*\*\*\*\*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ТРЕНЕРАМИ З ТХЕКВОНДО ЗАСОБІВ DIGITAL HEALTH ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ**

**Семенюк Артем Євгенович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ

У публікації [13] вказано, що все більшої популярності набувають східні єдиноборства, а саме: айкідо, дзюдо, джиу джитсу, карате, тхеквондо та ін. Також популярними є оздоровчі практики йога, тайчи-цюань та 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. Водночас [14] 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.

Цифровізація суспільства сприяє ще активнішому застосуванню цифрових технологій для проведення спортивних тренувань, зокрема: комп'ютерні комплекси



для оцінювання й моніторингу фізичного стану спортсменів; технології віртуальної реальності з метою розвитку у спортсменів певних рухових навичок; різні експертні системи для планування тренувальних процесів та ін. [12].

Вчені [15] зазначають, що 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. Основними напрямками використання цифрових технологій для спорту є: контроль і оптимізація техніки спортивних рухів; статистичний аналіз і графічне зображення цифрового матеріалу; підготовка та обробка результатів змагань з різних видів спорту; створення комп'ютерних тренажерів; контроль фізичного розвитку і підготовленості тих, хто займається; застосовуються монітори серцевого ритму, відеоаналіз рухів, крокоміри тощо [15].

Підтримуємо думку висловлену у публікації [7], що суспільна та державна потреба в збереженні, відновленні й зміцненні здоров'я населення, прагнення громади бути фізично, морально і соціально здоровою зумовлюють особливі вимоги до результатів професійної підготовки фахівців фізичної культури і спорту, від яких сьогодні вимагається не лише здатність розробляти індивідуальні розвивальні або групові оздоровчі програми чи спортивномасові заходи, а й уміння використовувати цифрові технології і засоби для підтримки, відновлення чи підтримки фізичного стану людини. Цифровізація всіх сфер діяльності суспільства спричинила виникнення феномена «digital health», який сьогодні вживають у контексті цифрової революції та охорони здоров'я, що з необхідністю передбачає його використання в контексті професійної діяльності фахівців фізичної культури і спорту, і в контексті їх професійної підготовки [7].

Термін Health 2.0 відображає інтеграцію технологій охорони здоров'я з платформою Веб 2.0 через використання соціальних сервісів як майданчиків співробітництва та взаємодії фахівців і клієнтів\пацієнтів між собою: соціальні мережі; блоги; подкасти; вікі; чати; відеообмін. Під «засобами digital health» будемо розуміти сукупність цифрових засобів, які визначають певні цифрові параметри\характеристики особистого здоров'я людини (фізичні, фізіологічні), за якими є можливість схарактеризувати загальний стан здоров'я людини, визначити\спрогнозувати його проблеми та надати певні рекомендації щодо покращення стану [7].

Також у науковій літературі розрізняються поняття [7]:

✓ «засоби digital health» (апаратне (бездротові пристрої, наприклад, пульсоксиметр, фітнес-браслети, трекер Smart Band, мікроконтролери тощо) і програмне забезпечення (наприклад, MyFitnessPal, Waterbalance);

✓ «технології digital health» (більш широким і охоплює засоби телемедицини, засоби віртуальної реальності тощо). Технології digital health безпосередньо пов'язані з використанням технологій мобільного та\або Інтернет-зв'язку й уможливають збір даних, надання спеціалізованих рекомендацій, зокрема медичної інформації\допомоги.

Володіння засобами digital health є одним із очікуваних результатів сучасної підготовки та підвищення кваліфікації фізичної культури і спорту, отже

важливого значення набуває розроблення ефективних моделей підготовки цих фахівців до використання засобів digital health у професійній діяльності [7]. Вважаємо, що підготовку сучасних тренерів з тхеквондо потрібно модернізувати у напрямку активнішого застосування засобів і технологій digital health, адже постійно відбувається вдосконалення цифрових технологій, програмного забезпечення і поява нових технічних засобів.

Водночас 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 [11].

Окреслено основні напрями застосування засобів і технологій digital health для удосконалення організації занять та тренувань з тхеквондо, на підставі аналізу наукової літератури [1; 5; 7; 15-19] та власного досвіду [8-12; 20]:

- ✓ використання відеоматеріалу (відеоуроки, зображення вправ та ін.);
- ✓ використання спеціалізованих сайтів організацій, асоціацій, змагань;
- ✓ застосування електронних пристроїв, які фіксують фізичний стан здоров'я;
- ✓ використання програмних засобів для розрахунку фізичних критеріїв спортсмену (різноманітні калькулятори ваги та ін.);
- ✓ застосування лічильників калорій (MyFitnessPal, FatSecret, Diet&Diary);
- ✓ 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.
- ✓ використання електронних соціальних мереж для інформаційної підтримки, презентації діяльності і залучення нових членів;
- ✓ застосування технології віртуальної і доповненої реальності.

У публікації [7] схарактеризовано напрями використання соціальних мереж у контексті підтримки digital health фахівцями фізичної культури і спорту:

- ✓ обмін знаннями і отримання зворотного зв'язку в галузі Health 2.0 (створення сторінок в Telegram, Viber, Twitter, де відбувається щоденне інформування про звички здорового харчування);
- ✓ підвищення відповідальності й розширення зобов'язань шляхом передачі емоцій, опису подій і думок у галузі Health 2.0;
- ✓ створення спеціальних сторінок здоров'язбережувальної тематики (Facebook, Instagram) для отримання відповідей на запитання, які цікавлять;
- ✓ використання інформації в новому практичному контексті (наприклад, обмін рецептами приготування здорової їжі та впровадження здорової їжі в життя).

Отже, підсумовуючи викладене вище, вважаємо, що для підготовки і підвищення кваліфікації тренерів з тхеквондо важливим є оновлення програм підготовки та технологічне їх доповнення щодо різних напрямів застосування засобів і технологій digital health для подальшої професійної діяльності.

### Список використаних джерел:

1. Digital Health Center of Excellence. US Food and Drug Administration. URL: <https://www.fda.gov/medical-devices/digital-health-center-excellence>.
2. Widmer R.J., Collins N.M., Collins C.S., West C.P., Lerman L.O., Lerman A. Digital health interventions for the prevention of cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Mayo Clinic Proceedings*, 90 (4), pp.469-80, 2015, doi:10.1016/j.mayocp.2014.12.026.
3. Ажиппо О.Ю. Підготовка майбутніх учителів фізичної культури до професійної діяльності в загальноосвітніх навчальних закладах (теоретичний і методичний аспекти). Харків: Цифрова друкарня № 1, 2012.
4. Дорошук С.М., Гайдай О.С., Маліновська Н.М. Цифрова медицина – інновація майбутнього. *Medicine and health care in modern society: topical issues and current aspects*, 2021. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-038-4-43>.
5. Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури і спорту: збірник наукових праць. Харків: ХДАФК, 2019. Вип. 3. 136 с.
6. Пироженко А. Електронна медицина – вимога сьогодення. *Практика управління медичним закладом*, 2018. 11. С. 16-20.
7. Семеніхіна О.В., Юрченко А.О., Рибалко П.Ф., Шукатка О.В., Козлов Д.О., Друшляк М.Г. Підготовка майбутніх фахівців фізичної культури і спорту до використання засобів Digital Health у професійній діяльності. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2022. 89(3), С.33-47. <https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4543>.
8. Семенюк А.Є. Застосування ІКТ у навчанні молодших школярів тхеквондо. Зб. мат. науково-практична конференція «Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності». Київ, 2019. С. 79.
9. Семенюк А.Є. Добір цифрових засобів для проведення тренувань з тхеквондо. Наукова молодь – потенціал відновлення України: збірник матеріалів Всеукраїнського наукового семінару, (25 травня 2022 р., Україна). К.: ЦП «Компринт» 2022. С. 93-94.
10. Семенюк А.Є. Підготовка майбутніх тренерів з тхеквондо до організації та проведення тренувань для дітей із застосуванням цифрових технологій. *Збірник матеріалів ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь-2021» (Київ, 30 листопада 2021 р.)*. К., ПТЗН НАПН України 2021. С. 130-132. ISBN 978-617-95182-6-3 (PDF).
11. 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.
12. Семенюк А.Є., Яцишин А.В. Підготовки тренерів з тхеквондо до застосуванням цифрових технологій у професійній діяльності. *Тези доповідей IV Всеукраїнської науково-технічної конференції «Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення», м. Житомир, 18-20 листопада 2021 р.* Житомир: Житомирська політехніка, 2021. С.91-92. ISBN 978-966-683-593-5.
13. Теплий В.М. Тхеквондо: особливості підготовки юних спортсменів. Магістерська робота зі спеціальності 8.010203 – «Спорт» / Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, 2009, 85 с.
14. 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.

15. 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.

16. Чухланцева Н.В., Чухланцев А.І. Використання активних відеоігор у сфері фізичного виховання і спорту. *Traektoriâ Nauki*. 2017. 3(2). 4.1-4.11. doi:http://dx.doi.org/10.22178/pos.19-5.

17. Чухланцева Н.В., Шуба Л.В., Шуба В.В. Мобільно орієнтовані фітнес-технології як засіб впливу на фізичну активність студентів. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2020. 1(75). С. 253-268. doi: 10.33407/itlt.v75i1.2581.

18. Шаров С.В., Хромишев О.В. Аналіз програмних засобів для інформаційної підтримки тренувань з бодібілдингу. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. Vo 1. 2, No 2 (2015). С.111-117.

19. Ястребов М.М. Використання веб-орієнтованих технологій у здоров'язбережувальному навчанні учнів початкових класів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.10 / Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Київ, 2017.

20. Яцишин А.В., Семенюк А.Є. Застосування відеоігор спортивної тематики у роботі зі школярами / Розвиток науки і техніки: проблеми та перспективи: збірник тез Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. з нагоди відзначення Дня науки- 2020 в Україні (м. Київ, 21 травня 2020 р.). Київ: ДНДІ МВС України, 2020. С. 389-391.

\*\*\*\*\*

## СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ ТА ІНШИХ ГАЛУЗЯХ

Сирота Олександр Семенович<sup>1</sup>, Кришталь Галина Олександрівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Міжрегіональна академія управління персоналом, м. Київ

Суспільство знаходиться на етапі використання найсучасніших технологій у різних напрямках з різноманітними потребами: від використання роботів, 3D-друку у медицині, технологій обробки великих обсягів даних, хмарних і безпаперових технологій на підприємствах, технологій в освіті (організація цифрових університетів), квантових технологій, штучного інтелекту, роботів у розробці техніки до використання інтернет речей у повсякденному житті тощо. Таке використання цифрових технологій вимагає, щоб майбутні випускники знали та вміли користуватися ними. Якраз у Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки наголошено про необхідність цифровізації освіти.

Цифровізація системи освіти полягає у технологічній та цифровій модернізації інфраструктури закладу освіти, створенні безпечного цифрового освітнього середовища, розвитку цифрової компетентності педагогічних, науково-педагогічних та адміністративних кадрів, які здатні ефективно використовувати цифрові технології в освітньому процесі.

**Цифрові технології** – це заснована на методах кодування і передачі інформації дискретна система, що дозволяє здійснювати безліч різнопланових завдань за найкоротші проміжки часу. Саме швидкодію і універсальність цієї схеми зробили ІТ-технології настільки затребуваними.

Величезні потоки інформації, які кожен бажаючий може одержувати з мережі Інтернет, роблять освіту більш доступною. Реалізувати свій творчий потенціал або просто заробити гроші завдяки цифровим технологіям, не виходячи з дому – раніше про такі можливості можна було тільки мріяти. Сьогодні це реальність. У майже кожного здобувача освіти є цифровий прилад для отримання інформації в мережі Інтернет.

Слід зауважити, що в умовах цифрової трансформації освітнього процесу виникає необхідність підвищення рівня цифрової компетентності учасників освітнього процесу, яка охоплює технічну безпеку та технічну грамотність, інформаційну грамотність, критичне мислення, комунікацію в цифровому освітньому середовищі, створення цифрового контенту, співпрацю, навчання і самонавчання.

Про потребу «підвищення цифрової компетентності слухачів, підготовки їх до подальшої роботи в сучасних умовах організації освітнього процесу в закладах освіти з урахуванням основних напрямів державної політики в галузі освіти, зокрема її цифровізації та європейського вектору розвитку» зазначається у Наказі Міністерства освіти і науки України від 10.12.2021р. № 1340 «Про затвердження Типової програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників з розвитку цифрової компетентності» [3, с. 1].

До основних напрямів цифровізації освітнього процесу належать: використання доповненої, віртуальної і змішаної реальності, хмарних технологій, мобільних та інтернет технологій, дистанційної освіти, масових відкритих онлайн курсів, гейміфікацію освітнього процесу, розвиток цифрових бібліотек і кампусів університетів.

Зокрема, усе більшого поширення набуває використання цифрових освітніх ресурсів (ЦОР), популярності набувають відкриті цифрові освітні ресурси з різних галузей знань, які «передбачають набуття певного набору знань/умінь з їх перевіркою всередині та/або наприкінці вивчення курсу у формі тестування чи виконання певного роду завдань».

Прикладами найбільш популярних платформ є Coursera, Prometheus, edX, MIT OpenCourseWare, FutureLearn, Udacity, UoPeople, OpenLearn. Цифрова трансформація освітнього процесу актуалізує потребу в проектуванні й розробленні цифрових освітніх ресурсів, що у свою чергу, потребує вирішення таких завдань: ознайомлення викладачів з методами роботи з цифровими освітніми ресурсами; формування готовності викладачів до використання й створення цифрових технологій в освітньому процесі, включно з інформаційною та кібернетичною безпекою; розуміння як діяти в разі зіткнення з кібертероризмом і технологічним тероризмом, несанкціонованими діями щодо інформації в системі; готовність до інноваційної діяльності та реагування на кіберінциденти; ознайомлення викладачів з методикою використання цифрових технологій в освітньому процесі, у тому числі, дистанційних та мобільних технологій; методикою педагогічного проектування цифрових освітніх ресурсів для досягнення цілей навчання тощо.

Цифровізація робить освітній процес більш мобільним, гнучким, персоналізованим та диференційованим, суттєво впливає на зміст освіти, методи,

засоби та технології навчання, організаційні форми навчання й управління навчально-пізнавальною діяльністю, що призводить до змін у діяльності студентів та викладачів.

Поєднання індивідуальної та групової роботи, а також часова необмеженість навчання вивільняє час для забезпечення зворотного зв'язку, можливість проектувати індивідуальні освітні маршрути для студентів і викладачів, практично реалізовувати ідею безперервної освіти або освіти упродовж життя.

#### **Список використаних джерел:**

1. О. Дущенко. Сучасний стан цифрової трансформації освіти. URL: <https://fmo-journal.org/index.php/fmo/article/view/43/29>.

2. Наказі Міністерства освіти і науки України від 10.12.2021р. № 1340 «Про затвердження Типової програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників з розвитку цифрової компетентності» [3, с. 1]. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-programi-pidvishennya-kvalifikaciyi-pedagogichnih-pracivnikiv-z-rozvitku-cifrovoyi-kompetentnosti>

3. Цифровізація освітнього процесу: проблеми та перспективи. Духаніна Н.М, Лесик Ганна Володимірівна. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/49235/1/p.406-409.pdf>.

\*\*\*\*\*

## **ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ПРОГРАМІСТІВ У ЗАКЛАДАХ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ: ПОНЯТТЯ ТА ТЕРМІНИ**

**Сідорко Марія Миколаївна<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ.

<sup>2</sup>Бердичівський фаховий коледж промисловості, економіки та права, м. Бердичів.

У нелегкий для України час, дослідження проблеми використання технологій віртуальної реальності являє собою можливість створення такого навчального середовища, яке посилює, мотивує та стимулює до навчання та практичного відпрацювання навичок. Нині освітній процес у більшості відбувається в дистанційній формі, студенти основну частину свого навчального та вільного часу проводять в мережі Інтернет граючи в ігри, відвідуючи соціальні мережі, опановуючи та отримуючи власний досвід в роботі з новими освітніми середовищами. Таким новим освітнім середовищем можна вважати віртуальне середовище [1].

Зазначимо, що одним із винахідників терміну «віртуальна реальність» вважають американського вченого з галузі інформатика – Джарона Ланьє. У своїй книзі «На зорі нової ери» він описує віртуальну реальність як сукупність апаратного забезпечення, кількість якого постійно збільшується і яке тісно взаємодіє з органами почуттів та руху людини та відповідають їхньому прямому призначенню [6].

Впровадження віртуальних технологій у навчальний процес розглядають дослідники: С.Г. Литвинова, О.В. Гулінський, Т.С. Совкова, О.О. Грив'юк, О.М. Соколюк ін.

Одним із типів віртуальних систем є системи дистанційної присутності, тобто з'єднання віддалених сенсорів, які розміщені на будь-якому об'єкті в реальному світі з оператором-людиною.

Впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі регламентується «Положенням про організацію дистанційного навчання» і визначає останнє як «індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій» [2].

Особливості використання дистанційної освіти досліджено в працях В.Ю. Бикова, О.В. Васюк, В.Д. Гугунського, О.Л. Зарицької, О.Є. Колеснікова, М.М. Карпенка та ін.

Під поняттям «дистанційне навчання», В.Ю. Биков, вважає – форму організації та реалізації навчально-виховного процесу, за якої учасники здійснюють навчальну взаємодію принципово і переважно екстериторіально [3].

Термін «віртуальне навчальне середовище (ВНС)» трактують як програмну систему, яка створена для підтримки процесу дистанційного навчання з акцентом саме на навчання, на відміну від керованого навчального середовища, для якого властиве зосередження уваги саме на управлінні процесом навчання [4].

ВНС являється творчим середовищем навчання, для якого необхідні висока мотивація студентів та їх оптимістичні настрої. Взаємодія між викладачем та студентами, їх довіра в такій системі вища, ніж зазвичай. Таке навчальне середовище сприяє високій активності студентів, оскільки використання ІКТ, які є важливим складником забезпечення результативності навчального процесу, надають ґрунтовні можливості для розкриття внутрішнього потенціалу студента [5].

#### **Список використаних джерел:**

1. Литвинова, С.Г. Готовність учнів закладів загальної середньої освіти до використання віртуальної реальності в освітньому процесі Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»), 4 (9). стор. 218-231.
2. Про затвердження Положення про дистанційне навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#n18> – Назва з екрана.
3. Биков В.Ю. Дистанційна навчання // Енциклопедія освіти України / Акад. пед. наук України; Головний ред. В.Г.Кремень. К.: Юрінком Інтер, 2008. с. 191–193.
4. Віртуальне навчальне середовище [Електронний ресурс]. URL: <https://lpnu.ua/tsdn/virtualne-navchalne-seredovyshche> – Назва з екрана.
5. Гриб'юк О. О. Віртуальне освітнє середовище як інноваційний ресурс для навчання і дослідницької діяльності студентів [Електронний ресурс]. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/1115/1/Grybyuk-tezy.pdf>.
6. Lanier, Jaron. Dawn of the New Everything: Encounters With Reality and Virtual Reality. First edition. New York, Henry Holt and Company, 2017.

\*\*\*\*\*

## ОФІС ПІДТРИМКИ ВЧЕНОГО: НАУКОВІ ЗВИТЯГИ

### Сікора Владислав Володимирович<sup>1</sup>, Чижма Руслана Анатоліївна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Офіс підтримки вченого

*Кожен проєкт – це можливість*

Офісу підтримки вченого створений з метою акумуляції умов та можливостей для реалізації інтелектуального потенціалу громадян України у сфері науки та інновацій.

З жовтня 2022 року Офіс підтримки вченого почав роботу над проєктом «Наукові звітяги» (рис. 1). Метою проєкту є висвітлення та дисемінація стану наукової (науково-технічної) діяльності закладів освіти та наукових установ в різних країнах світу та формування банку ідей для розвитку науки в Україні. Завданнями проєкту є:

1. Висвітлення стану наукової (науково-технічної) діяльності закладів освіти та наукових установ в різних країнах світу.
2. Формування банку ідей для розвитку науки в Україні.

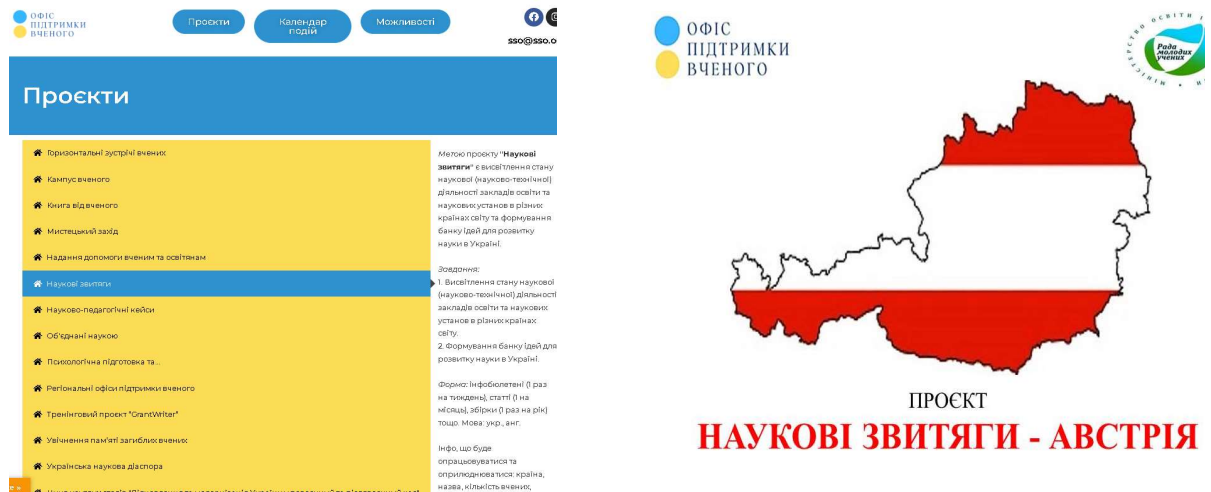


Рис.1. Проєкт «Наукові звітяги» на сайті Офісу підтримки вченого

Передбачені три основні форми реалізації, як інфобюлетені, статті та збірки українською і англійською мовами. Загалом, у 2022 році планується висвітлити стан наукової діяльності у восьми країнах світу. В наукових звітягах опрацьовується та оприлюднюється наступна інформація: країна, назва, кількість вчених, розмір та види фінансування, напрями, показники, окремі досягнення, нормативна регламентація. На сьогодні, нами проведено аналіз системи фінансування науково-дослідної інфраструктури країн Європи, а саме Італії, Франції, Португалії та Румунії. Даний аналіз показав зростання обсягів фінансування наукової сфери у всіх країнах за останнє десятиріччя, цим самим це відобразилось на розробці та впровадженні структурних реформ, які сприяли покращенню та зміцненню якості національної системи досліджень. В той же час, розвиток та впроваджені інновації сприяли розкриттю потенціалу вчених даних країн. В цілому, це дозволило створити сильні зв'язки з партнерами та бути конкурентоспроможними з року в рік.

\*\*\*\*\*



## OVERVIEW OF APPLIED MACHINE LEARNING METHODS

Smutnykh I.O.<sup>1</sup>, Vakaliuk T.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zhytomyr Polytechnic State University, Zhytomyr

Nowadays, machine learning is probably the most relevant topic not only in the field of information technology, but also in sociology, marketing, medicine and business in general. No wonder machine learning is the most common form of artificial intelligence. Machine learning, in contrast to traditional methods of data analysis, has one important feature. It is based on the hypothesis that all subsets of homogeneous data show the same relationships between attributes and the distribution of values of these attributes remains unchanged throughout the set of input data. This means that machine learning algorithms work effectively with both existing and new data.

In the most general case, there are two types of machine learning. This is deductive learning and precedent learning, or inductive learning. Deductive learning belongs to the field of expert systems. In turn, when we talk about machine learning, we primarily mean learning by precedent. But this training is divided into 3 different and independent types: controlled training, uncontrolled training and reinforced training [2].

Controlled learning, or learning with a teacher, is used when working with large data sets [2]. It's like learning about the world by babies. The input data already contain the correct answers, so the purpose of such training is not to give an answer, but to identify patterns and "understand" why this answer is correct. This is implemented as follows. Consider an example of an algorithm that must determine from a photograph what is shown in a photograph: a cat or a dog. To do this, the system is first "taught" by providing input in the form of photos of cats and dogs with labels that answer the question: is it a cat or a dog. The machine independently determines the set of attributes by which it distinguishes cats from dogs. Because of the ability to independently define a set of attributes, the algorithm can be quickly changed to recognize tigers and lions.

Uncontrolled learning, or learning without a teacher, is much more complex. Its advantage is that the algorithm works with a data set that does not have shortcuts with the correct answer. The system itself reveals patterns, structure and classification [1]. Such algorithms are used in the media space: creating recommendations for the client based on his preferences for certain products or services.

Learning with reinforcement is something like controlled learning. The difference is that the correct answers are obtained by the system not together with the input data, but by experiment. That is, having received the input data, the machine interacts with the working environment and gets a certain result. An example of the use of such algorithms is the training of navigation systems. Such systems, having received input data, interact in some way with the work environment and receive from it the result based on which they "learn". However, there is still controversy about the effectiveness of such algorithms. They come down to the fact that modern algorithms with reinforced learning require almost as much time to solve the problem as the usual random search [3].

Given all the above, we can conclude that machine learning methods are non-universal. Each of these types has its own characteristics, advantages and disadvantages, the possibility and impossibility of using different data sets. Therefore, the choice of machine learning method must be approached extremely responsibly, having previously determined which criteria for its use are the most important in a particular case.

### References:

1. Frontiers. 2021. Machine Learning and Artificial Intelligence: Two Fellow Travelers on the Quest for Intelligent Behavior in Machines [online] Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fdata.2018.00006/full>.
2. SberCloud. 2021. Машинное обучение: просто о сложном. [online] Available at: <https://sbercloud.ru/ru/warp/machine-learning-about>.
3. Sorta Insightful. 2021. Deep Reinforcement Learning Doesn't Work Yet. [online] Available at: <https://www.alexirpan.com/2018/02/14/rl-hard.html>.

\*\*\*\*\*

## СУЧАСНИЙ СТАН ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ Строїлова Дар'я Володимирівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків

Після початку пандемії у різних країнах та в Україні, усвідомили у необхідності важливості знайти технологічний спосіб вирішення проблеми, що задовольнить потреби тих хто навчається і тих хто навчає, запровадили інноваційні підходи до реалізації дистанційного навчання. Зараз після початку війни ця потреба загостилась. Для вирішення цієї проблеми і можливості брати у освітньому процесі яку мого більшу кількість тих хто навчається використання цифрових засобів за допомогою різноманітних методів дистанційного навчання. А саме такі як онлайн-навчання, програми та мобільні застосунки на смартфонах, що допомагають розширити доступ до освітніх послуг.

Зараз коли повсякденне життя просічене технологіями та гаджитами. То і сферу освіти потрібно активно впроваджувати сучасні технології. Зазначено, що основними завдання у державному освітянському сегменті у частині професійних цифрових навичок (програмування тощо) є «впровадження підходу з урахуванням наскрізної (кросплатформової) цифрової компетентності (вивчення предметів з використанням цифрових технологій). [5].

Якщо впровадити у освітній процес закладів освіти формування цифрового освітнього середовища закладів освіти особливо з використанням хмарних технологій для навчання, що дає змогу використовувати матеріали будь де і з любого пристрою (забезпечення повсюдного доступу й онлайн освіта), розвиток STEMосвіти (проектний підхід); використання комп'ютерного моделювання для цифрової трансформації навчання; використання доповненої реальності для цифрової трансформації підручників [6]. Але на сьогодні, ще є проблеми у необладнаних кабінетах. Не стандартизованості е-щоденників, е-журналів, е-

документообігу та невміння ними користуватись, необхідність залучення системних адміністраторів для підтримки освітнього просець з використанням ІКТ.

Багато вчених [1,7] зазначають, що за допомогою розвитку цифрових технологій та призведе до збільшення попиту на вищу освіту, що у свою чергу буде стимулювати до змінення форматів університетів: університетів які мають між собою мережу, таким чином розширяючи свої можливості.

На основі міжнародного досвіду вчені [2,3,4] визначили, що найкращий варіант це змішане навчання з використанням різних форм навчання, це дає змогу підвищити якість освіти.

Ряд вчених впевнені що у скорому часі будуть «збудовані» цифрові університети, які будуть використовувати віртуальної реальності та штучного інтелекту.

З цього випливає, що трансформація освітнього процесу передбачає активне впровадження цифрових технологій.

Але ще ми маємо проблему з устаткування, саме тому, спочатку необхідно трансформувати систему освіти для подолання цієї проблеми. Саме тому зараз створюється багато освітніх ресурсів, цифрових платформ для підтримки освітнього контенту, створення цифрового освітнього контенту організація доступу до мережі Інтернет закладами вищої освіти, розвиток цифрової компетентності науково-педагогічних працівників [8].

Отже, необхідно виправляти проблеми та покращувати вже існуючі цифрові технології в освітньому процесі. Перспектива подальшої розробки питання цифрової освіти у аспектах розвитку та появи нових цифрових технологій

#### **Список використаної джерел:**

1. Биков В.Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку: методологічний семінар НАПН України (м.Київ, 4 квітня 2019р.), 2019. С.20-26.

2. Бородкіна І., Бородкін Г. Модель цифрової компетенції студентів. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурнійсфері. 2018. Вип.1. С.27-41. URL:[http://nbuv.gov.ua/UJRN/dpitsca\\_2018\\_1\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/dpitsca_2018_1_4).

3. Буйницька О.П., Варченко-ТроценкоЛ.О., ГрицелякБ.І. Цифровізація закладу вищої освіти. Освітологічний дискурс: електронне наукове фахове видання. 2020. №1 (28). С.64-79.

4. Карплюк С. О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку: методологічний семінар НАПН України (м.Київ, 4 квітня 2019р.), 2019. С.188-197.

5. Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#n13>

6. Литвинова С.Г. Інформатизація і цифровізація загальної середньої освіти: ініціативи й освітнє впровадження. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку: методологічний семінар НАПН України (м.Київ, 4 квітня 2019р.),2019. С.130-137.

7. Морзе Н.В., Вембер В.П., Гладун М.А. 3D картування цифрової компетентності в системі освіти України. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. Том70(2). С.28-42.

8. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-koncepciyi-rozvitku-cifrovoyi-ekonomiki-ta-suspilstva-ukrayini-na-20182020-roki-ta-zatverdzhennya-planu-zahodiv-shodo-yiyi-realizaciyi>.

\*\*\*\*\*

## **ОСОБЛИВОСТІ КІБЕРАТАК В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

**Сухіх Аліса Сергіївна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ

Інтернет сьогодні проявляється у житті кожної людини як необхідність: на роботі, під час навчання або вдома. Найчастіше використовується для спілкування у соціальних мережах, обміну повідомленнями, перегляду відео, виконання банківських операцій і ще для розв'язання багатьох задач. Окрім того, до мережі інтернет підключають не тільки комп'ютери, ноутбуки, планшети, телефони, а й габаритну техніку – телевізори, холодильники та інші пристрої. Зберігаються великі масиви даних та конфіденційна інформація у хмарних сховищах. Тому питання безпеки у Всесвітній мережі є актуальними та обговорюваними, особливо у світлі масового переходу на дистанційний режим навчання та роботи, що підвищило ймовірність кібератак з боку зловмисників.

Особливе місце в наукових дослідженнях присвячено кібербезпеці в умовах цифровізації, однак питань для вирішення поставлених завдань залишається багато, враховуючи високі темпи розвитку цифрових технологій у світі.

Правові та організаційні основи забезпечення захисту життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства та держави, національних інтересів України у кіберпросторі, основні цілі, напрями та принципи державної політики у сфері кібербезпеки, повноваження державних органів, підприємств, установ, організацій, осіб та громадян у цій сфері, основні засади координації їхньої діяльності із забезпечення кібербезпеки визначено у Законі України “Про основні засади забезпечення кібербезпеки України” [1].

Кібератаки є однією з численних загроз, що виникають у кіберпросторі. У Законі України [1] дано визначення поняттю «кібератака» як спрямовані (навмисні) дії в кіберпросторі, які здійснюються за допомогою засобів електронних комунікацій (включаючи інформаційно-комунікаційні технології, програмні, програмно-апаратні засоби, інші технічні та технологічні засоби і обладнання) та спрямовані на досягнення однієї або сукупності таких цілей: порушення конфіденційності, цілісності, доступності електронних інформаційних ресурсів, що обробляються (передаються, зберігаються) в комунікаційних та/або технологічних системах, отримання несанкціонованого доступу до таких ресурсів; порушення безпеки, сталого, надійного та штатного режиму функціонування комунікаційних та/або технологічних систем; використання комунікаційної системи, її ресурсів та засобів електронних комунікацій для здійснення кібератак на інші об'єкти кіберзахисту.

В останні роки, не зважаючи на форму здобуття освіти, використання цифрових технологій збільшилося в рази. Цифрові ресурси та сервіси використовуються для забезпечення навчання, як в закладах вищої освіти, закладах фахової передвищої освіти, закладах професійної (професійно-технічної освіти), закладах загальної середньої освіти, наукових інститутах (установах), закладах післядипломної освіти. Тому освітня сфера не є виключенням і часто піддається кібератаками.

Під час кібератак використовуються прийоми, що перешкоджають нормальній роботі пристроїв. Кібератаки здійснюються для отримання доступу до пристрів, серверів тощо для збору та здобуття персональних даних, продажу доступу до обчислювальних ресурсів, вимагання викупу та ін. Зловмисні атаки також виглядають і функціонують по-різному, що залежить від типу шкідливого програмного забезпечення.

Найпоширенішими видами кібератак є: шкідливе програмне забезпечення, DoS-атаки, XSS, SQL Injection.

Вважається найбільш поширеною кібератакою на освітні ресурси закладів освіти є DDoS-атаки, яка призводить до труднощів доступу користувачів до них [2]. В такому випадку атака може спрямовуватись на всю ІТ-інфраструктуру, конкретний сервіс або канал до цього сервісу.

Базові поради [3, 4], що допоможуть застосувати заходи безпеки з метою забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності даних:

- встановлення надійних паролів та їх нерозголошення;
- використання різних паролів високої складності для кожного окремого облікового запису та багатофакторної автентифікації (де це можливо);
- не зберігати паролі в браузері;
- використовувати офіційного ПЗ, яке підтримується виробником;
- завантаження ПЗ з надійних перевірених джерел;
- своєчасне оновлення безпеки на портативних пристроях (комп'ютерах, планшетах, телефонах тощо);
- встановлення антивірусного захисту;
- звернення уваги на правильність написання адреси сайту (різниця між оригіналом та підробкою може бути лише в одній літері);
- звертати увагу на зовнішній вигляд вебсторінки: якщо щось викликає підозру – в жодному разі не вводьте свої облікові дані та/або дані платіжної картки;
- при отриманні підозрілого листа чи повідомлення від невідомого відправника не розпочинати листування, пересилати повідомлення колегам, відкривати вкладені файли чи переходити за посиланням. Натомість необхідно звернути увагу на правильність написання поштової адреси в полі «від кого» та тексту повідомлення — наявність помилок може бути ознакою фішингу;
- перевірка антивірусом будь-яких файлів та посилань з підозрілих повідомлень перед використанням;
- перевірка перед надсиланням листа або повідомлення імен адресатів для уникнення ризику розголошення конфіденційних даних;

- нерозголошення тимчасових паролів та кодів підтвердження з sms, push-повідомлень або повідомлень у месенджерах, pin- та cvv2/cvc2-коди платіжних карток – це конфіденційна інформація;

- створення резервних копій важливих файлів.

За останні роки різко зросла кількість кібератак у зв'язку з активним використанням цифрових технологій у всіх сферах життя, у тому числі й в освітньому процесі. Тому, вивчаючи питання захисту від наявних та потенційно небезпечних проявів інформаційного впливу, які створюють небезпеку для функціонування цифрових ресурсів, а також свідомості та морально-психологічного стану людини, можна запобігти доступу кіберзлочинців до конфіденційних даних.

### Список використаної літератури:

1. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України: Закон України від 05.10.17 р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19>.
2. Ківа В. Аналіз чинників, які впливають на кібербезпеку вищого військового навчального закладу. Електронне фахове наукове видання "Кібербезпека: освіта, наука, техніка. 2022. С. 53-70. DOI: <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2022.15.5370>.
3. Пам'ятка по кібергігієні. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/tips-for-cybersecurity>.
4. YouControl дав поради, як захиститися від кібератак. URL: <https://ms.detector.media/kiberbezpeka/post/28873/2022-01-27-youcontrol-dav-porady-yak-zakhystytysya-vid-kiberatak/>.

\*\*\*\*\*

## МИРНІ НАПРАЦЮВАННЯ НАУКОВО-НАВЧАЛЬНОГО ЦЕНТРУ ПРИКЛАДНОЇ ІНФОРМАТИКИ НАН УКРАЇНИ – НА СЛУЖБУ КАУ І НОВОСТВОРЕНОМУ ПРЕЗИДЕНТСЬКОМУ УНІВЕРСИТЕТУ

Терпіловський Єгор Олександрович<sup>1</sup>, Манжула Анна Михайлівна<sup>2</sup>,  
Распопов Віктор Борисович<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, м. Київ

<sup>2</sup>Софтверна компанія Oхagile,

<sup>3</sup>Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України, м. Київ

**Анотація.** Автори висвітлюють практичний досвід наукової, навчальної і просвітницької діяльності, набутий в минулі 1987-2021 роки мирного розвитку держави науково-педагогічним колективом Науково-навчального центру прикладної інформатики НАН України. Спеціалізація Центру – освіта дорослих, а саме, підвищення ІКТ-кваліфікації аспірантів і дослідників, які працюють в наукових установах НАН України. Викладене в доповіді стане у нагоді з настанням миру в державі, - для відновлення кадрового потенціалу вітчизняної науки на сучасних технологічних засадах цифровізації.

**Вступ.** 29 листопада 2022 року в Києві у межах щорічної Міжнародної науково-практичної конференції «Наука – в життя», присвяченої пам'яті академіка НАН України Бориса Євгеновича Патона, має відбутися Міжнародний симпозіум «Наука України в умовах сучасних викликів і загроз: проблеми і пріоритети розвитку». Організатори заходу – Президія Національної академії наук України й Інститут

досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки імені Г.М. Доброва НАН України. Голова програмного комітету – Президент НАН України академік *Анатолій Загородній*. Для обговорення на Міжнародному симпозіумі пропонується низка питань, серед яких є і таке: «*шляхи відновлення кадрового потенціалу науки України...*» в післявоєнні мирні часи.

Доповідь, представлена нами на X Всеукраїнська науково-практичну конференцію молодих вчених «Наукова молодь – 2022», є попередньою апробацією тих матеріалів, які готуються авторами для обговорення на Міжнародному симпозіумі. В доповіді автори висвітлюють практичний досвід, набутий в мирні 1987-2021 роки розвитку країни науково-педагогічним колективом Науково-навчального центру прикладної інформатики НАН України. Спеціалізація Центру - підвищення ІКТ-кваліфікації аспірантів і дослідників, які працюють в наукових установах НАН України.

Історія вчить: рано чи пізно кожна війна обов'язково завершується мирною угодою сторін. На думку авторів, набутий Центром практичний досвід може знадобитися викладачам і студентам КАУ, керівництву НДІ НАН України для якнайскорішого *відновлення кадрового потенціалу науки* в повоєнній Україні.

**Актуальні науково-технічні і технологічні напрямки розбудови повоєнної економіки України.** Основи 6-го технологічного укладу нинішньої цивілізації, які були озвучені керівниками НАН України і МОН України під час підписання Меморандуму - щодо спільної реалізації проекту «*Президентський університет*», - складатимуть: (1) інформаційні технології, кібербезпека та штучний інтелект; (2) глобалізація та міжнародні комунікації; (3) біотехнології та науки про здоров'я; (4) новітні енергетичні технології; (5) нанотехнології; (6) аерокосмічні технології, - див. документ КМУ. - URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/mon-i-nanu-pidpisali-memorandum-pro-realizaciyu-proektu-prezidentskij-universitet> , а також фото на рис. 1, 2.



Національна академія наук України

Персональний кабінет  
Корпоративний портал

Повідомлення НАН України

Новини Академія пропонує Про Академію Президія Персональний склад Кадри Структура Нагороди Діяльність  
Міжнародне співробітництво Наукова молодь Профспілка

24.12.2021

Президентський університет: Міністерство освіти і науки України і Національна академія наук України підписали Меморандум

Учора, 23 грудня 2021 року, Міністр освіти і науки Сергій Шкарлет та Президент Національної академії наук України академік Анатолій Загородній підписали Меморандум щодо реалізації проекту «Президентський університет».

«Консолідація зусиль дасть позитивний результат на шляху до створення потужного університету, який стане точкою перезавантаження системи, розробки нового підходу до пошуку й продукування знань, а також підготовки кадрів», – зазначив Сергій Шкарлет.

Документ окреслює сфери двосторонньої співпраці до 1 жовтня 2025 року щодо консолідації в поглибленні, зміцненні та розширенні зусиль у межах реалізації проекту «Президентський університет», Концепцію якого схвалено [розпорядженням Кабінету Міністрів](#).

Рис. 1 Фото з сайту НАН України, - URL: <https://www.nas.gov.ua/>



Рис. 2 Очільники МОН України і НАН України підписують Меморандум щодо реалізації проекту «Президентський університет», 23 грудня 2021 р.

Було погоджено, що задля досягнення спільної мети Меморандуму, співпраця сторін має здійснюватися за такими напрямками: (1) створення інноваційної освітньо-наукової установи з метою підвищення якості підготовки професійних кадрів; (2) формування переліку освітньо-наукових напрямів функціонування *Президентського університету* та робочих груп за напрямками підготовки; (3) розроблення переліку навчально-наукових лабораторій і планів оснащення; (4) сприяння впровадженню сучасних методів викладання та формування освітніх (наукових) програм; (5) сприяння забезпеченню збалансованого розвитку студента як особистості, здатної впроваджувати власні науково-технічні розробки та підприємницькі ініціативи; (6) сприяння відкриттю офісів провідних високотехнологічних національних і міжнародних компаній на території *Президентського університету*; (7) практична реалізація та комерціалізація результатів наукових досліджень; (8) сприяння діяльності благодійних фондів і організацій, яка спрямована на підтримку науки та освіти.

«Цього року ми розробили ескізний проєкт, провели інженерно-вишукувальні роботи, підготували законопроект *«Про Президентський університет»*, з метою залучення найкращих українських викладачів і науковців було проведено презентації та круглі столи в Одесі, Івано-Франківську, Маріуполі, Харкові та інших містах України. Проведено також перший раунд перемовин з іноземними донорами, тендери на підготовчі роботи та концепцію науково-технологічного парку, підготовлено освітньо-наукові програми та закладено 500 млн грн у бюджет 2022 року», – зазначив 23 грудня 2021 р міністр освіти України *Сергій Шкарлет*, під час підписання Меморандуму.

Нажаль, через війну в Україні, ці плани поки що відтерміновані, але науковці і освітяни, які впевнені в їх невідворотності, акумулюють на майбутнє науково-методичний і практичний досвід, напрацьований в попередні роки мирного розвитку економіки України.

**Виклад основного матеріалу доповіді.** Фундатор *Кібернетичного центру* академік *Віктор Михайлович Глушков* вважав, що у структурі Кібцентру обов'язково має функціонувати спеціалізована навчальна установа - науково-навчальний центр, в якому фахівці і науковці з усіх НДІ НАН України навчатимуться застосовувати новітні інформаційні технології в різних сферах народного



господарства. В 1987 році, за ініціативи Президента НАН України академіка *Бориса Євгеновича Патона*, в Кібернетичному центрі був заснований *Науково-навчальний центр прикладної інформатики* (далі - *Центр, НУЦ ПІ НАН України*), - спочатку як *«Кафедра інформатики і ОТ»* при *Інституті кібернетики імені В.М. Глушкова АН України*. Постановою Президії НАН України № 220 від 16.07.92 було визначено, що науково-методичне керівництво Центром здійснює *Відділення інформатики НАН України*, - див. фото з сайту Науково-навчального центра прикладної інформатики НАН України: URL: <https://ncpi.net/> , на рис. 3 і рис. 4.

**Науково-освітня спеціалізація Центру.** У відповідності з *Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність»* (Стаття 27, - про гарантування науковцю стажування з метою підвищення кваліфікації кожні 5 років) Центр навчає аспірантів, підвищує кваліфікації науковців установ та організацій НАН України за актуальними напрямками ефективного використання ІКТ- та Інтернет-технологій в наукових дослідженнях, - див. брошуру *«Напрямки діяльності науково-учбового центру прикладної інформатики»*. - URL: <https://en.calameo.com/read/003168372f709d916c0f6> .

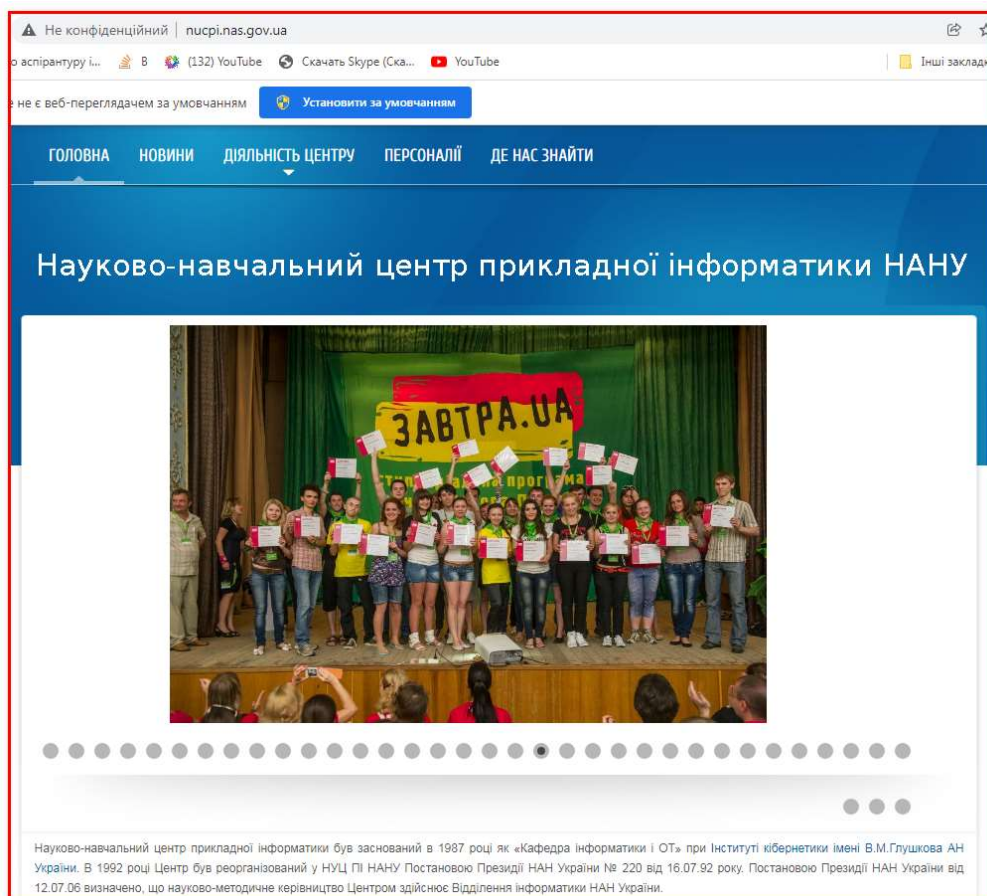


Рис. 3 Центр навчає аспірантів, підвищує ІКТ-кваліфікації науковців

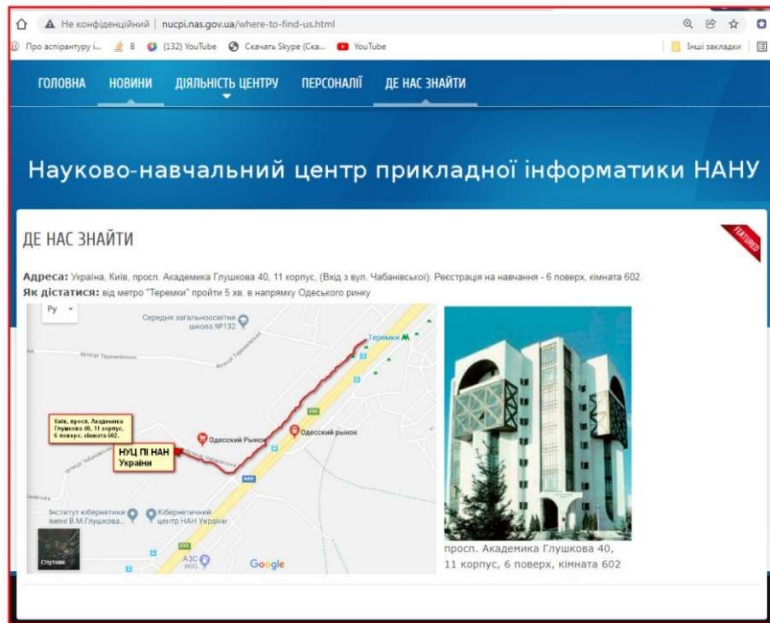


Рис. 3 Сайт Центру, - URL: <http://www.nucpi.net/>

За час, що минув, викладачі Центру розробили навчальні спецкурси, орієнтовані на поглиблене вивчення науковцями сучасних інструментальних комп'ютерних програм. Нині підвищеним попитом у науковців-теоретиків користується спецкурс по вивченню можливостей системи комп'ютерної математики *Wolfram Mathematica*. Ця система дозволяє виконувати комп'ютерно-математичне моделювання досліджуваного процесу або явища, природничого або соціального. Науковці-експериментатори на курсах в Центрі вивчають можливості програмної системи *Origin*. Ця система орієнтована на візуалізацію і на статистичну обробку числових експериментальних даних; її також можна з успіхом використовувати для автоматизації прогнозування *методами регресійного аналізу*, наприклад, в економіці. Зацікавлені наукові співробітники НДІ вивчають в Центрі сучасні *технології сайтобудування, WEB-дизайн* тощо. Інженери-дослідники, які в наукових лабораторіях автоматизують експериментальне устаткування, вивчають в Центрі інструментальні *системи програмування Java, C++* та інші мови програмування. З повним переліком навчальних спецкурсів і програм можна ознайомитися на сайті Центру - <https://nucpi.net/>, - а саме, в розділі «Діяльність центру» => «Навчальна діяльність», - див. рис. 5, 6, 7, 8.



Рис. 5. Професор Гупал Анатолій Михайлович, чл.-к. НАН України, д.ф.-м.н., - науковий консультант і співрозробник сучасного навчального курсу з біоінформатики

**Навчально-методичні напрацювання.** Професорсько-викладацьким колективом Центру з 1987 р. до тепер були розроблені такі навчально-методичні посібники з застосування ІКТ-технологій та інтернет-технологій в діяльності науковців і освітян.

Доценти к.ф.-м.н. **Ткачов І.І.** і **Сибірцев В.Г.** – автори книги «Бейсик для персональних ЕОМ. Довідковий посібник» (1992). Доцент к.ф.-м.н. **Мінько А.А.** – автор навчальних посібників: «Статистичний аналіз в MS Excel» (2004), «Фінансова арифметика» (2006), «Прогнозування в бізнесі за допомогою Excel» (2007), «Статистика в бізнесі» (2008), «Функції в Excel: довідник користувача» (2007), «Прийняття рішень за допомогою Excel» (2007), «Зведені таблиці і діаграми в Excel» (2009), «Сучасний аналіз даних в Excel для науковців» (2016, 2017, 2018). Остання з названих електронних книг орієнтована на дистанційну, дуальну форму навчання, самоосвіту, користується заслуженим успіхом у читачів мережі, - див. URL: <https://ru.calameo.com/read/0031683721a4b517a668b>.

Доцент к.ф.-м.н. **Распопов В.Б.** і аспірант **Манжула А.М.** – автори навчального посібника «Медіа дидактика: методи створення навчальної презентації» (2011) та інші. Інженер-дослідник **Зелениця А.М.** розробив електронний посібник з Wolfram Mathematica (російською та українською мовами, 2016). Доцент к.ф.-м.н. **Семяновский В.М.** – автор навчального посібника «Методи соціально-економічного прогнозування» (2011); посібник використовується для навчання аспірантів-економістів НДІ НАН України.



Рис. 6. Навчальні посібники, які були розроблені доцентом Мінько О.О., масовими накладом надруковані видавництвами України та за кордоном, нині доступні і в мережі

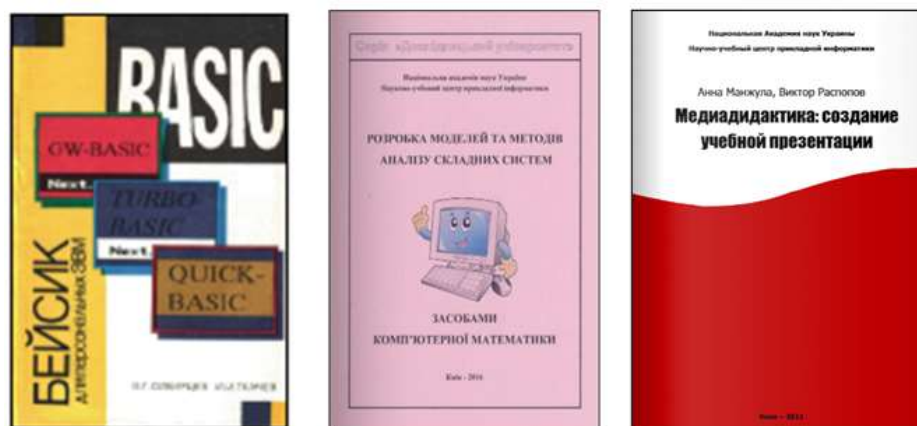


Рис. 7. Приклади творчих напрацювань співробітників Центру

Зазначені навчальні посібники були видані центральними видавництвами в Україні, в Росії, також вже розміщені на популярних міжнародних порталах електронних публікацій CALAMEO (Франція), LEANPUB (США).

Центр приділяє увагу залученню талановитої академічно обдарованої молоді – студентів вишів і університетів, – до наукової і науково-методичної роботи, яка планово виконується викладачами і науковцями в НДІ НАН України (фото на рис. 8).



Рис. 8. Центр запрошує на практику академічно обдарованих студентів вишів

Наприклад, Олексій Островський, талановитий студент бакалаврату МФТІ і магістратури КАУ, під час стажування в Центрі став ініціатором розробки навчального спецкурсу для аспірантів «Комп'ютерно-математичні методи аналізу коду ДНК за допомогою марківських моделей з прихованими параметрами». Згодом ці творчі здобутки Олексія, отримані під час навчання в аспірантурі під керівництвом професора Гупала А.М., увійшли як складова частина до його дисертації і до навчального курсу з основ біоінформатики, який нині викладається студентам магістратури Київського національного університету імені Тараса Шевченка, аспірантам Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України [5], - див. фото на рис. 9.



Рис. 9. Сайт Островського Олексія Вікторовича, - <https://ostrov.ski/about>

Науково-методичні напрацювання юних стажерів Центру *Анни Манжули* і *Алли Тудихати* використовуються на практиці при стажуванні в Центрі студентів-дипломників, а також для дистанційного підвищення кваліфікації керівників гуртків з програмування (див. бібліографію в [1, 2]).

**Наукові здобутки.** Впродовж попередніх років співробітниками Центру була розроблена теорія складності задач розпізнавання та навчання (керівник досліджень – директор Центру в 1987-2003 рр. чл.-к. НАН України професор д.ф.-м.н. *Гупал А.М.*), яка викладена в монографії *Гупал А.М., Сергиенко И.В. «Оптимальные процедуры распознавания»* (Київ: Наукова думка, 2008), - див. URL: <https://ru.calameo.com/read/00316837269a118248dd9>.

Теорія науково обґрунтовує застосування індуктивних методів математики для аналізу і моделювання експериментальних даних, зокрема, за допомогою марківських моделей з прихованими параметрами. Нині ця теорія набула практичне значення, зокрема, в біоінформатиці (наприклад, для підтвердження правил симетрії, для знаходження фундаментальних констант, які характеризують запис генетичної інформації в ДНК), а також застосовується в економіко-математичному моделюванні складних систем.

За час, що минув, в Центрі сформувалася наукова школа член-кореспондента НАН України професора *А.М. Гупала*. Пріоритетні напрямки досліджень науковців Центру такі: *теорія складності* задач розпізнавання і навчання, *комп'ютерно-математичні методи логіко-статистичного аналізу даних*, що знайшло практичне застосування для автоматизації пошуку причинно-наслідкових залежностей в *базах даних* та для *експертних систем* (наприклад, в матеріалознавстві, в медицині).

У 2001 році, як відомо, успішно завершився перший етап міжнародної наукової програми GENOM («Геном людини»). Завдячуючи можливостям інтернет, код ДНК і коди окремих білків, які в ході виконання проекту GENOM були розшифровані закордонними фахівцями, розміщені у відкритих мережевих банках даних, стали доступні зацікавленій міжнародній спільноті дослідників. Актуальною постала наступна наукова проблема – *картографування генів*. Суть цієї логіко-математичної задачі: навчитися комп'ютерно-математичними методами автоматично аналізувати об'ємну генетичну інформацію, приховану в код ДНК, щоб відшукувати у

послідовності нуклеотидів такі найбільш ймовірні ділянки, які кодують той чи інший з 30 тисяч білків, що природнім чином синтезуються в організмі людини, - див. рис 10.



Рис. 10. Результати досліджень науковців Центру були узагальнені в наукових монографіях, які опубліковані видавництвом «Наукова думка», 2008 і 2016 рр.

В попередній період – в 2005-2006 рр., – за участю співробітників Центру, було проведено обчислювальний експеримент з статистичного аналізу коду ДНК, а в 2007-2009 роках, в рамках науково-дослідної роботи «Розробка поліноміальних процедур індуктивного виводу для розв’язання складних задач розпізнавання та прогнозування» (відп. виконавці *Васіс О.А.*, *Гупал А.М.*) було виконано цикл робіт з прогнозування вторинної структури білків геному людини. В 2010-2015 роках означений напрямок досліджень продовжувався в рамках НДР «Розробка ефективних методів розпізнавання та прогнозування складних об’єктів», «Розробка моделей та методів аналізу складних об’єктів». Результати досліджень узагальнені в науковій монографії **«Методы распознавания дискретных последовательностей. Симметрия в ДНК»** (авт. - *Гупал А.М.*, *Сергиенко И.В.*, Київ: Наукова думка, 2016. - 227 с.), - див. URL: <https://ru.calameo.com/read/003168372e97d8bddb220>.

В 2010-2012 роках в Центрі також розроблялась теорія обробки експериментальних даних на основі їх кластеризації, було застосовано певний симбіоз статистичного і геометричного підходів у прогнозуванні (відп. виконавець – доцент *Мінько О.О.*). Результати цього напрямку досліджень, які матимуть практичне значення для аналізу числової інформації в інтелектуальних базах даних, опубліковані в фахових часописах, та окремими виданнями.

Планова наукова тематика, яку виконує Центр, тісно пов’язана з розробкою новітніх комп’ютерно-математичних методів і програм, призначених для вирішення означених вище задач біоінформатики і фармакології. Одним з практичних результатів виконання в 2016–2018 рр. планової НДР «Розробка методів аналізу і розпізнавання структур складних об’єктів на основі марковських моделей» став навчальний спецкурс з біоінформатики, розроблений в Центрі для навчання молодих дослідників-програмістів. Нині цей спецкурс проходить апробацію на факультеті інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

**Профорієнтація та просвіта академічно обдарованої молоді, яка навчається.** З 1987 р. і до тепер Центр постійно приділяє увагу питанням ранньої профорієнтації юних програмістів з числа старшокласників, які готують себе до кар'єри науковця. Центр співпрацює з педагогами; це – навчання юних програмістів у гуртках Малої академії наук, робота у журі олімпіад з програмування, проведення конкурсів юних програмістів, наукове керівництво стажуванням у Центрі академічно обдарованих студентів київських вишів. Співробітники Центру – позаштатні запрошені співorganizатори і члени журі Всеукраїнських та Міжнародних чемпіонатів «EcoSoft», які щорічно в Києві проводить Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді МОН України, - див. URL: <https://nenc.gov.ua/> . Цей конкурс залучає юних програмістів з числа старшокласників, студентів коледжів. Зазначимо, що з причин пандемії коронавірусу, а також через війну, яка триває в Україні, вельми ймовірно, що наступні конкурси юних програмістів відбуватимуться в онлайн-форматі; з огляду на це Центр розробив для заочного туру *чемпіонату «EcoSoft-2021»* творче завдання, актуальне і нині, - для підтримки демократичних засад в суспільстві шляхом *неперевного в часі електронного оцінювання діяльності всіх посадовців за допомогою смартфонів і планиєтів, підключених до мережі* (див. URL: <https://ru.calameo.com/read/003168372432aee184e4d>).



Рис. 11 Заняття з юними програмістами МАН в КПДЮ, м. Київ

Студенти міжвідомчого *Київського академічного університету НАН та МОН України*, втім як і творчі академічно обдаровані студенти бакалавріатів інших київських технічних вишів, запрошуються в Центр на переддипломну практику, – з перспективою подальшого працевлаштування на наукову роботу в НДІ НАН України.

У 2004 році креативна молодь півдня України з власної ініціативи зареєструвала громадське об'єднання «Перспектива» (нині - це ГО «Інститут інноваційної освіти»), тоді ж за їх активною участю і за підтримки Центру в Україні стартував молодіжний редакційно-видавничий стартап «*Nova Osvita*». Суть цього молодіжного проекту – організація та регулярне проведення на найвищому академічному рівні міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференцій під егідою ГО «Інститут інноваційної освіти» (<https://novaosvita.com/>).

Нині вже майстерні й досвідчені організатори молодіжних науково-практичних форумів мають солідний бекграунд, забезпечують якісну поліграфію друкованих праць конференцій. Ними напрацьовано авторитет як в Україні, так і в

сусідніх країнах – в Польщі, Білорусі, країнах Балтії. Цільове співтовариство учасників конференцій, зорганізованих ГО «Інститут інноваційної освіти» за експертної підтримки науковців Центру, – це, головним чином, молоді науковці, освітяни і академічно обдарована молодь, яка навчається. Конференції допомагають юним готуватися до професійної кар'єри науковця, - див. рис. 12.



Рис. 12 Друковані Праці науково-практичних тематичних конференцій орієнтовані на учнів МАН України, академічно обдарованих студентів вищів, які готуються до професійної кар'єри науковця

Які ж мотиви заохочують учнів регіональних відділень МАН України (<http://man.gov.ua/ua>), студентів бакалавріатів вищів до участі у наукових форумах та конференціях? *По-перше*, це природне бажання кожної по-справжньому творчої особистості цивілізовано самоствердитися в академічній спільноті. *По-друге*, тези доповідей та статті із зазначенням особистого авторства у наукових збірках конференцій потрібні юним для подальшого документального підтвердження їх академічної активності, – щоб студент міг претендувати на отримання фінансових грантів з благодійних фондів, впевнено перемагав в регіональних і всеукраїнських конкурсних стипендіальних програмах. *По-третє*, студентам бакалавріату авторські публікації в наукових працях знадобляться в самому найближчому майбутньому, тому що нині відбір претендентів в магістратуру або в аспірантуру – «на бюджет», – стає конкурсним, вищі і НДІ зараховують абітурієнтів на місця за державним замовленням з урахуванням набутого у бакалавріаті творчого потенціалу претендента. *Нарешті*, най- найдалекоглядніші академічно обдаровані студенти і аспіранти, які задалегідь цілеспрямовано готують себе до майбутніх наукових стажувань в зарубіжних науково-навчальних центрах країн ЄС, завчасно дбають про наповнення свого «професійного портфолію» списком опублікованих ними друкованих наукових праць, аби на співбесіді мати можливість документально підтвердити свої академічні здібності та творчі досягнення особистості.

Наведемо приклади. Свого часу Центр встановив творчі контакти і співпрацює з CERGE (це – *Центр наукових досліджень та післядипломної освіти*, що розташований в Празі, Чехія, який давно спеціалізується з навчання майбутніх дослідників-економістів кваліфікованому використанню методів економіко-математичного і комп'ютерного моделювання, - див. URL: <https://www.cergeei.cz/>). На навчання за PhD-програмою туди за конкурсом зараховують академічно обдарованих випускників магістратур, – переважно із східноєвропейських країн. Так от, з власного досвіду ми знаємо, що успішні студенти-дипломники, які в 1998–2018



роках стажувалися в нашому Центрі, публікували результати дипломних проєктів в збірках тез і доповідей студентських наукових форумів, в тому числі і в збірках ГО «Інститут інноваційної освіти», впевнено ставали успішними студентами CERGE, - див. рис. 13.



Рис. 13 Співпраця Центру з міжнародними партнерами

Наявність власних авторських публікацій в працях студентських конференцій допомагає і нині ініціативним студентам вітчизняних вишів претендувати на отримання фінансових грантів від благодійників. Наприклад, в Україні, із 2005 року і до тепер, функціонує стипендіальна програма Фонду Віктора Пінчука (<https://zavtra.in.ua/>). Мета цієї програми – фінансово підтримати академічно обдарованих студентів. Ще приклад: в Києві діє конкурсний стипендіальний фонд Голови КМДА (голови київської міської державної адміністрації); цей фонд щорічно, за результатами конкурсу, розподіляє фінансову підтримку найуспішнішим студентам столичних вишів. Діють аналогічні цільові грантові фонди і в інших обласних центрах України. Наприклад, в східних регіонах України широко відомий благодійний фонд бізнесмена Бориса Колесникова (<http://kolesnikovfund.org/>).

Всеукраїнські і міжнародні науково-практичні конференції, зорганізовані ГО «Інститут інноваційної освіти», служать цілям ранньої профорієнтації та поглибленому професійному навчанню молоді, яка наполегливо готує себе до кар'єри науковця. Тим самим організатори конференцій допомагають державі у вирішенні соціально важливої проблеми – з омолодження науково-педагогічних кадрів, – адже молодих творчих викладачів і наукових співробітників нині дуже бракує і в українських вишах і в НДІ НАН України. Ознайомитися з публікаціями ГО «Інститут інноваційної освіти» допоможе читачу нещодавно розроблений нами «Електронний каталог конференцій» (2011-2019 р.р.), - див. URL: <https://ru.calameo.com/read/003168372fe61f3589f9a>.

У Додатках до основного матеріалу цієї доповіді наведені чисельні напрацювання Центру з просвіти, профорієнтації та початкової професійної ІКТ-освіти юних програмістів МАН, академічно обдарованої студентської молоді, яка навчається. - див., наприклад, об'ємну бібліографію в електронних альбомах «Результати оцінювання науково-навчальної діяльності Центру за період 2016-2020 років» та «Творчі напрацювання науковців, викладачів і стажерів Науково-навчального центру прикладної інформатики – на службу КАУ і новоствореному Президентському університету: Альбом ілюстрацій.» [1, 2].



Рис. 14 Наукові, навчально-методичні і просвітницькі напрацювання співробітників і стажерів Центру – на службу КАУ НАН України і Президентському університету

Юні співавтори 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, вже вдруге є учасниками Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь». В минулорічній конференції «Наукова молодь – 2021» вони доповідали про реалізацію проекту з креативного вивчення актуальної нині науки *біоінформатики*. Суть проекту: залучити юних програмістів, які цікавляться комп'ютерно-математичним аналізом коду ДНК і 3D-аналізом структури білків, до створення україномовного WEB-контенту на шталт Rosalind.info [3, 4], (рис. 15). Тож запрошуємо академічно обдаровану молодь до участі в реалізації цього цікавого науково-навчального проекту!

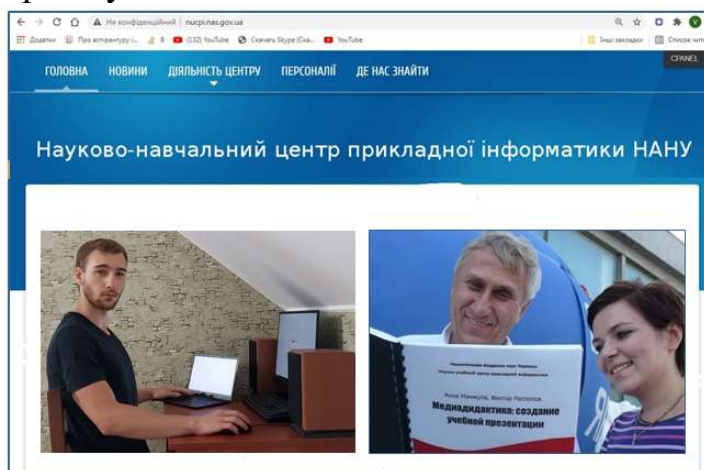


Рис. 15. Запрошуємо юних програмістів, які цікавляться комп'ютерно-математичним аналізом коду ДНК і 3D-аналізом структури білків, до участі у комп'ютерному проекті з створення україномовного навчального WEB-контенту з біоінформатики

### Список використаних джерел:

1. Творчі напрацювання науковців, викладачів і стажерів Науково-навчального центру прикладної інформатики – на службу КАУ і новоствореному Президентському

університету: Альбом ілюстрацій. / За редакцією доцента кандидата фізико-математичних наук В.Б. Распопова. Київ: НУЦПІ НАНУ. 2021. 178 с. іл. URL: <https://ru.calameo.com/read/003168372301660c3a1a3>.

2. Результати оцінювання науково-навчальної діяльності Центру за період 2016-2020 років / Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України // Укладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук В.Б. Распопов. Київ: НУЦПІ НАНУ, 2021. 470 с. URL: <https://ru.calameo.com/read/003168372b58b1cc35a62> та URL: <https://ru.calameo.com/read/003168372fdb522a70880>.

3. Терпиловський Є., Манжула А., Распопов В. Міжнародного рівня дистанційна самоосвіта з біоінформатики магістрів вищів і аспірантів НДІ НАНУ / Зб. матеріалів ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь-2021» (Київ, 30 листопада 2021 р.). К.: ІТЗН НАПН України 2021. 276 с. С: 135-142. URL: [https://www.igns.gov.ua/wp-content/uploads/2021/12/zbirnyk\\_naukova\\_molod\\_2021.pdf](https://www.igns.gov.ua/wp-content/uploads/2021/12/zbirnyk_naukova_molod_2021.pdf).

4. Терпиловский Егор. Международного уровня дистанционное самообучение по биоинформатике магистров и аспирантов: Презентация к докладу в Минске, в ИПНК НАН Беларуси, 10 декабря 2021 г. URL: <https://ru.calameo.com/read/003168372e340ad52af02>.

\*\*\*\*\*

## СУЧАСНИЙ СТАН ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В КЛАСИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

**Тимченко Ганна Миколаївна<sup>1</sup>, Літвінова Анастасія Миколаївна<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Інститут післядипломної освіти та заочного (дистанційного) навчання Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

<sup>2</sup>Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків

Питання дистанційного та змішаного навчання висвітлені в роботах вітчизняних учених і педагогів: О.О. Андрєєва, С.М. Березенської, В.Ю. Бикова, Ю.М. Богачкова, К.Л. Бугайчука, О.В. Коротун, В.М. Кухаренка, В. В. Лапінського, В.Г. Левчука, О.В. Рибалко та інших фахівців, а становлення, розвиток і сучасний стан дистанційного та змішаного навчання в зарубіжних країнах систематизовано, узагальнено досвід в монографіях Кухаренко В. М. зі співавторами [1]. Переважно в зарубіжних університетах поширюється практика використання різних підходів до змішаного навчання, зокрема навчання з самостійним вибором курсів; навчання «поза кампусом»; навчання з використанням синхронних і асинхронних форматів у мережі; навчання, що базуються на застосуванні масових відкритих онлайн курсів різних університетів (МВОК), створених на базі різних технологій. Таке навчання має комбінацію різноманітних форм: 1) аудиторне навчання; 2) навчання в мережі, яке здійснюється за допомогою електронних навчальних курсів; 3) аудиторне чи позааудиторне навчання з використанням різних засобів, педагогічних прийомів і підходів.

Однак досвід змішаного навчання студентів в системі класичної освіти з використанням засобів LMS Moodle та Google Classroom вже мав передумови для формування процесу навчання під час пандемії COVID-19, а зараз під час дії воєнного стану в країні. Впровадження системи змішаного навчання в класичній освіті пов'язана із поширенням відкритих освітніх ресурсів «Open Educational

Resources (OER)» – відкриті освітні ресурси світу надають доступ до матеріалів курсів, модулів, підручників, потокового відео, тестів, програмного забезпечення і будь-яких інших інструментів, матеріалів або методів, що використовуються для підтримки доступу до знань за дисциплінами, як-от прикладні науки, мистецтво та гуманітарні науки, освіта, історія, соціальні науки, математика, точні науки.

Так, відповідно до наказу № 0205-1/084 від 04 березня 2016 р., в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна підготовлено каталог відкритих джерел електронного навчання за фахом (освітнім напрямком) з таких платформ масових відкритих онлайн-курсів, як-от Coursera, Khanacademy, Canvas, Udemu та Eliademy тощо, на які надано посилання відповідно до навчальних тем та розділів і які активно впроваджується в освітньому процесі в якості самостійної роботи до розділу чи всього курсу.

Таке стрімке набуття популярності дистанційного навчання як одного з видів самостійної роботи у вигляді інструменту навчання. Результати здійсненого нами аналітичного пошуку вказують на те, що потрібно використовувати дистанційне навчання не лише як інструмент [2], а і створювати власні освітні майданчики, середовища та портали, які зі свого боку і відокремлюють нове якісне та сучасне освітнє середовище E-LEARNING, куди входять не лише інструменти та засоби, а й відкриваються нові відкриті освітні майданчики задля комунікації та спілкування для користувачів з різних міст та країн.

Так технологія поєднання e-learning і відкритих освітніх сервісів задля побудови системи змішаного навчання в системі класичної освіти створила передумови для виникнення системи відкритого навчання з набором відкритих онлайн курсів у віртуальному освітньому середовищі університету, які містить в собі низку форм реалізації:

- повні комплекти інформаційно-методичних рекомендацій з курсу з використанням сервісів Google, Moodle та відкритих освітніх сервісів (аналогів MOOC та OER);

- послідовність виконання завдань під час освіти при опануванні тем курсу із використанням сервісів Google, Moodle та відкритих освітніх сервісів (аналогів MOOC та OER);

- система моніторингу та контролю засвоєння знань – вступний, поточний та підсумковий контроль знань з боку викладача та самоконтроль діяльності із використанням сервісів Google та Moodle задля забезпечення якісної освіти, як базового тренду сучасної класичної освіти;

- повний комплект документів з планування освітнього процесу (навчальні програми, розклади тощо) із використанням сервісів Google та Moodle, які розміщені у відповідних електронних скриньках освітніх матеріалів та ресурсів;

- відеосупровід та аудіосупровід навчання у вигляді навчальних фільмів, відеолекцій, записів лекцій, семінарів тощо із використанням сервісів Moodle та власних каналів на YouTube Open E-learning та Karazin Universarium;

- мультимедійні презентаційні матеріали до занять із використанням сервісів Google та Moodle;

- термінологічні словники з використанням сервісів Moodle;

– практичні та лабораторні роботи віртуальні роботи з інтерактивним компонентом з використанням сервісів Google та Moodle та YouTube Open E-learning;

– пакети поточних та підсумкових тестових завдань із автоматизованою перевіркою результатів на базі LMS Moodle;

– посилання на відкриті інформаційні освітні ресурси за фахом від провідних закладів вищої освіти світу з використанням відкритих освітніх сервісів (аналогів MOOC) як ще одного базового тренду якісної сучасної класичної освіти [3].

Завдяки активному впровадженню системи E-Learning в ХНУ імені В. Н. Каразіна шляхом використання під час аудиторної та самостійної роботи відкритих освітніх сервісів з каталогу відкритих джерел електронного навчання за фахом (освітнім напрямом), дистанційних курсів, відкритих дистанційних курсів, розміщених на базі Центру електронного навчання, сформувалася система змішаного навчання, яка спрямована на здобуття якісної сучасної освіти.

Одночасно з цим відбувалося трансформація системи класичної освіти та створення власних відкритих освітніх ресурсів – відкритих дистанційних курсів на базі LMS Moodle, доступних для всіх бажаючих, які створювали нові умови освітньої діяльності завдяки реалізації відкритості та доступності навчання, знайомлення учасників освітнього процесу з системою LMS Moodle (інтерактивні завдання, тести, додаткова література та посилання на корисні інформаційні ресурси, форуми з відповідної проблематики із провідними фахівцями з інших ЗВО), і стала своєрідним інформаційним майданчиком задля виконання самостійної роботи, участі в олімпіадах і конкурсах на базі LMS Moodle та відкрила нові можливості задля використання елементів системи LMS Moodle з метою побудови електронної системи діагностики (педагогічні та валеологічні вимірювання) [4]. Також було запроваджено при поєднанні спільних зусиль авторів був створений перший відкритий освітній ресурс (дистанційний курс) «Моє здоров'я», розміщений у відкритому доступі банку вебресурсів Центру електронного навчання на базі LMS Moodle, в якому пройшли навчання понад 400 осіб. Курс створено не лише з освітньою метою – надання знань про здоров'я, а й валеодіагностичною – автоматизоване тестування рівня здоров'я, працездатності, отримання індивідуальних рекомендацій щодо корекції режиму дня, режиму харчування, визначення рівня рухової активності та опірності організму щодо стресових станів елементами системи LMS Moodle. Саме цей курс став відправною точкою створення програми «Відкриті курси Каразінського університету», які дали змогу впровадження системи змішаного навчання в класичній освіті ще в 2018-2020 р.р. до початку карантину, спричиненого пандемією коронавірусної інфекції COVID-19.

Далі ми розглянемо популярність платформ та відеосервісів на факультетах університету. LMS Moodle залишається найбільш популярною на екологічному факультеті (92%), фізико-енергетичному (60%), факультеті міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу (58%), історичному (56%), медичному (55%) та філологічному (51%) факультетах (Рис. 1).

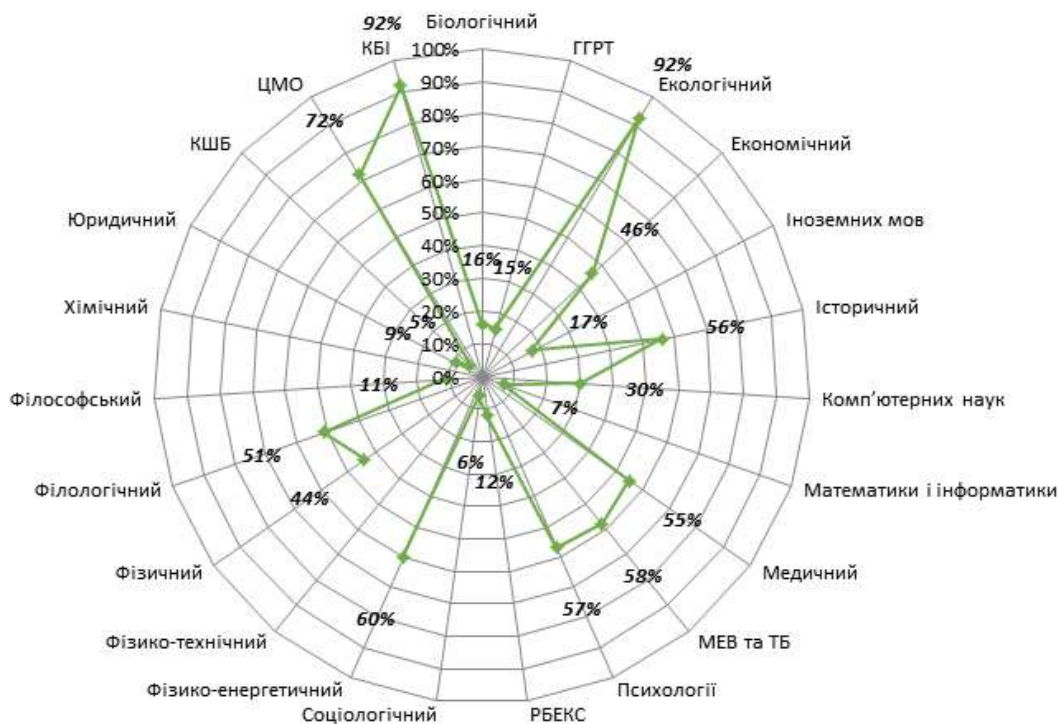


Рис. 1. Популярність використання LMS Moodle на факультетах, %

Популярність платформи Google Classroom спостерігаємо на факультетах (Рис. 2): юридичному (89%), біологічний (76%), факультеті математики і інформатики (65%), соціологічному (59%), фізико-технічному (50%) та факультеті комп'ютерних наук (53%).

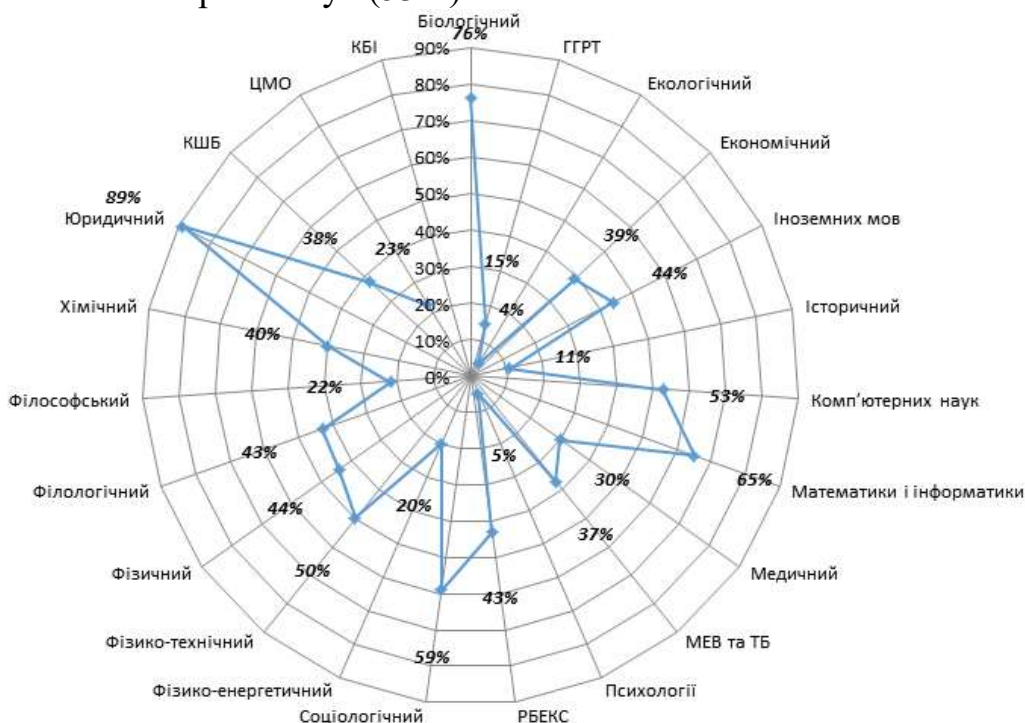


Рис. 2. Популярність використання Google Classroom на факультетах, %

Популярність використання комбінованих засобів та відеоплатформ на факультетах (Рис. 3) вказує на те, що на кількох факультетах університету найбільш популярними були відеосупровід лекцій в Zoom та webex,

забезпечення навчально-методичними та інформаційними матеріалами, листування зі студентами щодо надання інформаційної підтримки в різних месенджерах: філософському (77%), геології, географії, рекреації та туризму (70%), хімічному (60%), Каразінській школі бізнесу (57%) та фізико-технічному (50%).

Дослідження теоретичних питань і практичного досвіду впровадження змішаного навчання студентів в системі класичної освіти з використанням засобів LMS Moodle та Google Classroom є актуальним у зв'язку із спробами впровадження через зростаючий останнім часом попит на відкриті освітні електронні курси (аналоги MOOC та OER) з одного боку, та вимушений перехід на систему змішаного навчання в умовах карантину, спричиненого пандемією коронавірусної інфекції COVID-19 та воєнного стану з іншого.

Основними факторами, які забезпечили успішне впровадження змішаного навчання були: наявність онлайн курсів на базі LMS Moodle та Google Classroom зі структурованими освітніми, навчально-методичними та науковими матеріалами, доповненими ресурсами із каталогу відкритих освітніх джерел за фахом; застосування авторських освітніх відеоресурсів з власних каналів на YouTube; застосування тестів, які призначені не тільки для контролю знань, але

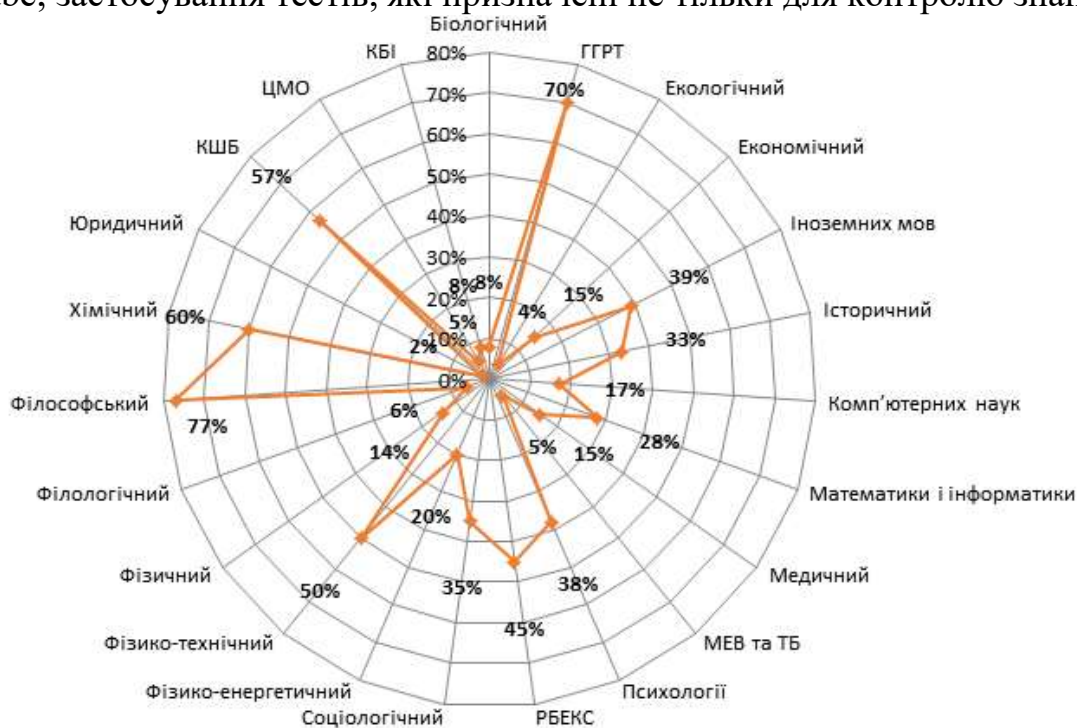


Рис. 3. Популярність використання комбінованих засобів та відеоплатформ на факультетах, %

й для навчання; відкритий спеціальним системи моніторингу та контролю якості освітньої діяльності (вступний, поточний, підсумковий та самоконтроль); суттєва активізація самостійної роботи студентів та використання різних форм комунікації між всіма учасниками освітнього процесу та із застосуванням елементів неформальної освіти при вивченні міжфакультетських та вибіркокових дисциплін.

### Список використаних джерел:

1. В.М. Кухаренко, В.В. Бондаренко. *Екстрене дистанційне навчання в Україні*. Харків, Україна: Міська друкарня, 2020, с. 678.
2. К.Л. Бугайчук. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. №4 (54), 2016, С. 1–18.
3. А.М. Літвінова, Г.М. Тимченко. *Змішане навчання у каразінському університеті – Новий рівень освітнього процесу*. Актуальні проблеми в системі освіти: заклад загальної середньої освіти – доуніверситетська підготовка – заклад вищої освіти: збірник наукових праць (Київ, 17 лют. 2022 р.). Київ, 2022. С. 789-797.
4. Г.М. Тимченко, А.М. Літвінова, А.М. Закревський, В.Г. Левчук. «Технології створення відкритих освітніх ресурсів та відеосервісів навчання основ здоров'я». *Вісник національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. Серія: «Педагогічні науки», № 7 (163), 2020, С.153-161.

\*\*\*\*\*

## ДИСЕМІНАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОГО ДОСВІДУ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Тропіна Марія Андріївна<sup>1</sup>, Голіяд Ірина Семенівна<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інженерно педагогічний факультет Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, магістрант 2-го року навчання, м. Київ

<sup>2</sup>ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», м. Київ

Повномасштабне вторгнення, що триває вже багато місяців, об'єднало громадян України, щоб продемонструвати єдність, стійкість та підтримку нашої державі. У цей непростий час вже потрібно закладати основи для відбудови країни після перемоги, яка зіткнулася з новими викликами, що вимагають невідкладних рішень.

За даними експертів, рівень економіки країни зменшився на третину. Україні потрібні кардинальні зміни та заходи, щоб прискорити темпи її зростання, завдяки яким вона стане привабливою для інвестицій, капіталу, талантів.

Заради майбутнього, бізнес в Україні продовжує працювати, створювати нові ідеї та винаходи, демонструючи потенціал зростання та підтримки економіки країни. Саме бізнес формує чітку стратегію та позицію для розвитку суспільства, сприяє реалізації конкретних означених кроків. Наразі, найбільш важливим чинником особистості, є вміння адаптуватись до нових умов, і попри всіх труднощів, працювати при дуже високих рівнях ризику та невизначеності. Вже сьогодні потрібно створювати належні умови українському виробнику для відновлення економіки і підготовки спеціалістів, здатних працювати в умовах сучасних викликів.

Наразі спостерігається дефіцит фахівців з технічних напрямків, попит на них росте набагато швидше, ніж на інші спеціальності. Події останнього часу, ще раз підтвердили важливість підтримки та розвитку технологічної освіти як одного зі стратегічних напрямків відбудови економіки. Молоді таланти, які з початку навчального року набувають інженерних навичок у закладах освіти,



творчих та технічних здібностей, креативного мислення, інноваційного підходу до пошуку високотехнологічних рішень, мають трансформувати країну та привнести вагомий вклад у вітчизняне виробництво в післявоєнний період.

Нині в освітньому просторі нашої країни відбуваються зміни, елементами яких є інноваційні процеси у сфері професійної підготовки майбутніх фахівців, затребуваних сучасним ринком праці. Відповідно, виникає потреба у розробленні сучасних методик і технологій навчання, оновлення підходів щодо підготовки майбутніх спеціалістів на новітніх концептуальних засадах у рамках компетентнісного підходу. Від того, яку модель підготовки студентів пропонує викладач при вивченні певної дисципліни, які завдання, методи й форми навчання використовує в освітньому процесі, залежить не тільки якість знань студентів, а й їхня здатність до самонавчання, самоконтролю, самовизначення, самореалізації та самовдосконалення.

Нормативними документами передбачено нові вимоги до якості підготовки майбутніх педагогів, які мають усвідомлювати проблеми сучасної освіти, розмірковувати над пошуком шляхів і засобів підвищення якості навчання та формуванням у здобувачів освіти науково-дослідницьких навичок [1].

Велике значення має заклад освіти, що гнучко реагує на запити суспільства, яке потребує спеціалістів з вираженою творчою індивідуальністю, зберігаючи при цьому власний накопичений позитивний досвід. Наразі, необхідно знайти баланс між традиційними та інноваційними підходами до підготовки майбутніх спеціалістів, посилити творчу складову навчальної діяльності і створити умови для реалізації індивідуальних можливостей. Інноваційний підхід покликаний забезпечити якісне перетворення навчального процесу, спрямованого на забезпечення дослідницького характеру та пошукової навчально-пізнавальної діяльності [2].

Підготовка працівників для сфери виробництва вимагає підготовки учителів технологій, педагогів профільного та професійного навчання нового типу, які оволодівають педагогічною, виробничою, творчою діяльністю.

Навчання студентів педагогічних спеціальностей базується на змісті навчання, адаптованого до сучасних змін у суспільному середовищі. Науково-педагогічний склад Інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова постійно працює над удосконаленням освітньо-професійних програм, які спрямовані на забезпечення належних умов для формування свідомості майбутніх учителів технологій як творчого, креативного суб'єкта діяльності та активізація процесу формування проєктно-технологічної (дослідницької) компетентності [3].

Використання науково-дослідницьких підходів в освітньому процесі, оскільки вони складають сукупність різних методів: дослідних, пошукових, проблемних, творчих за своєю суттю, позитивно впливає на реформування системи освіти, приведення її до якісно нового рівня, що відповідає провідним європейським та світовим стандартам. Ефективному вирішенню цих завдань сприяє «Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності» [4].

З лютого 2022 року науково-педагогічними працівниками розпочато проведення науково-дослідної роботи з теми «Багаторівнева система підготовки педагогів профільного і професійного навчання в умовах освітньо-науково-

виробничого кластеру», яка продовжується і умовах воєнного стану. Професії майбутнього все частіше знаходяться на межі різних дисциплін, як правило, природничих та технічних.

Майбутнє економіки лежить у площині STEM, яка започаткована науковцями Національного наукового фонду США у 2001 році для позначення революційного тренду в освітній та професійній сферах. Концепція STEAM-освіти охоплює природничі науки (Science), технологію (Technology), інжиніринг/технічну творчість (Engineering), мистецтво (Art) та математику (Mathematics) і позначає освітні програми та професії, які інтегрують знання та навички у цих галузях. STEAM-освіта спрямовує увагу на природничо-науковий компонент навчання та інноваційні технології, активно розвиває творчу складову особистості та критичне мислення. Без цих навичок майбутні вчені, лідери і новатори будь-якої сфери вже завтра не зможуть вирішувати нагальні для людства проблеми. Тому складник STEM має критичну цінність у впровадженні реформи, яка відбувається зараз в освітній сфері України.

Результати роботи закладів освіти та провідних науково-методичних установ, які приймають участь в реалізації завдань наукового дослідження наведено у Таблиці 1.

Таблиця 1.

### Результати проведеної роботи у навчально-науково-виробничому кластері

STEAM – напрям	STEAM –результат	Реалізовано
Science	<ul style="list-style-type: none"> <li>• науково-дослідна робота</li> <li>• наукові публікації здобувачів</li> </ul>	Участь здобувачів у НДР (учасники експерименту – 41 здобувачів, виконавці НДР 6 осіб) У збірниках наукових праць опубліковано 16 статей здобувачів.
Technology	<ul style="list-style-type: none"> <li>• інноваційні педагогічні технології</li> <li>• виробничі технології</li> <li>• інформаційні технології</li> </ul>	Коучинговий та тьюторській супровід на різних етапах програми ступеневої освіти; Дуальна форма навчання та в умовах навчально-науково-виробничого кластеру; Стажування на виробництві: монтаж, запис та монтування відеолекції, авторські сайти та ютуб канали
Engineering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виконання проєктів (навчальних та грантових)</li> <li>• гуртки технічної творчості</li> <li>• наукові проєкти</li> </ul>	Наукове кураторство гуртків Реалізація навчальних проєктів здобувачів щодо дизайну навчальних приміщень: - «Іменна аудиторія Д.О.Тхожевського» - «Іменна аудиторія «В.К.Сидоренка»
Mathematics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розроблення технічних та цифрових засобів навчання</li> <li>• статистична обробка результатів експериментальної роботи</li> </ul>	Розроблено освітню соціально-психологічну і профорієнтаційну консультативну платформу; Створено інструментарій для проведення експериментальної роботи.

В Україні багато талановитої молоді. Незважаючи на війну, вона прагне створювати технологічні ідеї майбутнього, рішення та інноваційні продукти, щоб допомогти країні пережити цей турбулентний час [5]. Наразі, здобувачам потрібна допомога в отриманні вмій та набуття досвіду створювати та реалізовувати технологічні проєкти, поєднувати свою креативність зі стратегією та завданнями виробничого процесу, доповнювати аналітичне мислення творчістю, досягати найкращих рішень, які будуть працювати та мати сучасний вигляд. Проведення дослідно-експериментальних робіт є актуальною, своєчасною, вкрай необхідною справою, що дозволить закладам освіти, які приймали участь у цій роботі, реалізувати творчий потенціал педагогічних працівників та здобувачів і гнучко відреагувати на конкретні запити роботодавців, покращити якісні показники підготовки майбутніх професіоналів, переорієнтувати освітній процес на отримання професійно важливих компетентностей, стимулювати до більшої самостійності в отриманні знань.

#### Список використаних джерел:

1. Holiiad, I., Dinko, V., & Tropina, M. (2022). TECHNOLOGIES OF DIGITAL LEARNING DURING THE ORGANIZATION OF SCIENTIFIC AND RESEARCH WORK IN THE CONDITIONS OF MODERN CHALLENGES. *Moderní aspekty vědy: XXV. ("Сучасні аспекти науки")*. *Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2022.* str. 553. С. 154 – 166. From <http://perspectives.pp.ua/public/site/mono/mono-25.pdf/>

2. Колісник-Гуменюк, Ю. (2022) Перспективні напрями удосконалення підготовки викладачів професійно-художніх дисциплін. *Щомісячний науково-педагогічний Журнал "Молодь і ринок"*. Дрогоб. держ. пед. ун-т ім. І. Франка. Дрогобич № 2/200 (2022) стр 48-54 DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2022.255998>.

3. Нагорна, Н. (2020) Формування проєктно-технологічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі навчання проєктуванню і моделюванню. *Вища школа. №9 (193)*. С. 49–57.

4. Наказ Міністерства освіти і науки України від 07 листопада 2000 р. № 522 «Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності», зареєстроване в Міністерстві юстиції України 26 грудня 2000 р. за № 946/5167 (Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0946-00>.

5. Матеріали тех-конференції Східної Європи «IT Arena», м. Львів, 30 вересня - 1 жовтня 2022р. URL: <https://itarena.ua/ua/startup-competition-2022-winners>.

\*\*\*\*\*

## БІОНІКА, ЯК ОДИН ІЗ СКЛАДНИКІВ STEM-ОСВІТИ

Хомочкін Андрій Павлович<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Приватний навчальний заклад «Креативна міжнародна дитяча школа», м. Київ

Багато часу присвячується поняттю інтеграції та інтегрованому навчанню. Варто відзначити, що саме через інтегроване навчання, можна пояснити дитині багатогранність навчального матеріалу та широкий спектр застосування, саме отриманих знань за результатами таких занять. З розвитком науки та техніки змінюється і потреба у знаннях та їх практичному застосуванні у практичних цілях.

Насамперед випробування мають пройти вчителі для того щоб систематизувати свої теоретичні знання та практичні навички синтезувати інтеграції з інших предметів. Варто зазначити, що будь який предмет який вивчається можна інтегрувати незалежно від галузей науки. Особливу увагу варто звернути на предмети природничого циклу. Саме вивчення цих предметів є спрямованим на закономірності живої природи та її взаємодію з неживою природою.

Якщо людина втручається в справи природи та має відношення до оточуючого середовища, не варто забувати, що природа це і є людина. Згідно викликів сучасного світу інтеграція о основною вимогою навчального процесу. Поєднання теоретичних та практичних навичок з різних предметів і їх трансформація для створення нового допомагає краще зрозуміти оточуючий світ і взаємодію різноманітних факторів. З такими викликами стикається сучасна наука – біоніка.

STEM-освіта – одна з основних тенденцій у світовій системі освіти. Акронім STEM вживається для позначення популярного напрямку в освіті, що охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), технічну творчість (Engineering) та математику (Mathematics). Це напрям в освіті, при якому при реалізації в навчальних програмах посилюється природничо-науковий компонент у зв'язку з інноваційними технологіями [1, с. 2].

Біоніка– наука, що вивчає застосування принципів дії живих систем і використання біологічних процесів для вирішення інженерних завдань. Уперше термін «біоніка» запропонував 1958 амер. вчений Дж. Стіл, а вже 13 вересня 1960 він був офіційно прийнятий на 1-му Нац. симпозиумі з Б. (м. Дайтон, США). Зміст біоніки еволюціонував від наук біологічного циклу (поч. 60-х рр. 20 ст.) у напрямку наук технічного циклу. Біоніка досліджує структуру і функціонування біологічних об'єктів різної складності (від клітин до цілісних живих організмів, їхніх популяцій) з метою створення нових, досконаліших технічних пристроїв і споруд. Важливим розділом біоніки є синтез біотехнологічних комплексів, у яких оптимально сполучаються властивості біологічних і технологічних елементів, об'єднаних у єдину систему цілеспрямованої поведінки або забезпечення заданих технологічних, екологічних і функціональних вимог. Біоніка поділяється на кілька самостійних пошукових напрямів: нейробіоніку, гідробіоніку, архітектурну біоніку та ін. [2, с.1].

Розвиток науки, збільшення обсягу інформації, актуалізація проблеми продукування інтелектуального багатства суспільства привели до необхідності інтенсифікації навчального процесу. Цей процес зумовлений змінами реформування в освіті, впливом новітніх педагогічних концепцій, пошуком аналогів із сучасних освітніх міждисциплінарних інтеграційних процесів.

В останні роки у вітчизняній педагогіці особливого поширення набули західноєвропейські, а також американські освітні концепції, що дозволило переглянути і оновити існуючу систему навчання, доповнити її новим нетрадиційним змістом та залучати нові підходи в подачі навчального матеріалу.

Нові педагогічні технології навчання вимагають використання таких механізмів як сукупність засобів, підходів, дій за допомогою яких здійснюється процес оволодіння інформаційним простором за умов забезпечення цільовою

установкою освітніх програм таких як модульне навчання, інноваційні підходи їх забезпечення. Проблематика модульного навчання спрямована на запровадження нових та інтенсивно розвивальних інноваційних методик у галузі педагогічної освіти [3, 12].

Важливим заданням освіти як для інших країн, так і для України є виховання особистості, здатної до успішної самореалізації в суспільстві, ефективної міжкультурної взаємодії на основі принципів толерантності та взаєморозуміння. Слід зазначити, що позашкільна освіта визначається як система навчальних закладів, у яких учні та вихованці набувають сукупність знань, умінь та навичок у вільний від навчання час. Крім цього, позашкільна освіта має на меті забезпечити потреби особистості щодо творчої самореалізації, здобуття нової інформації за інтересами інтелектуального і духовного розвитку, вміння її застосувати у конкретних випадках, підготовки дітей і молоді до активної професійної і громадської діяльності [4, с.68].

Нові вектори спілкування між дорослими та дітьми спонукають до створення нових матеріалів та методів. Існує широкий спектр різноманітних досліджень з біології, фізики та хімії, які не можливо провести чи які не передбачені програмами для виконання в умовах школи. Але саме на таких заняттях можна розширити інтерес учнів до вивчення предметів, вдосконалити теоретичні та практичні навички, розширити уявлення про науку та пояснити її багатогранність. Завдяки позашкільному формату навчання такі потреби можна вирішити частково або повно. Саме в такому форматі можлива максимальна взаємодія вчителя та учня, адже орієнтованість на досягненні результату завжди спонукає до максимальної зацікавленості. Останнім часом великий інтерес викликають науки природничого циклу.

Цікавим у такому випадку був би курс біоніки. Біоніка це поєднання наук природничого циклу, що орієнтований на вирішення життєвих потреб людства.

Діти зможуть працювати над науково дослідними роботами синтезуючи знання з декількох предметів одночасно. Учень зможе пізнати свою роль, взаємодію з природою та причинно-наслідкові зв'язки діяльності оточуючого світу. Завдяки взаємодії вчителя та учня можна реалізовувати найрізноманітніші ідеї, які сприятимуть реалізації учнів. Професійна підготовка вчителя в такому випадку дуже важлива. Варто відзначити особливості вікових категорій учнів. Для школярів молодшого варто створити курси, які будуть викликати інтерес до предметів природничого циклу не лише через елементарні дослідження, але й показуючи складні та рутинні дослідження та обов'язково з результатом. Саме в цей період зростає активність до дослідницької діяльності. Також діти отримавши певні навички лабораторних досліджень зможуть продемонструвати їх батькам в домашніх умовах. Для учнів середньої школи в позашкільний час потрібно надавати свободу з оперуванням різноманітних речовин, приладів, тощо для оволодіння специфікаціями роботи, класифікацією параметрів та різносторонністю використання найрізноманітніших засобів навчання. Хоч уроки природознавства, біології, хімії та фізики насичені дослідженнями та не завжди вистачає час на формування практичних навичок. Вчитель на таких позашкільних заняттях зможе максимально налаштувати спільну роботу з

учнями для досягнення спільного результату. Школярі старшої школи за підтримки вчителя зможуть реалізовувати дослідницькі проекти та брати участі у різноманітних конкурсах.

Позашкільний формат для вивчення біоніки підходить найкраще, адже діти не будуть перенасичені теоретичними поняттями, а більше часу приділятимуть практичним навичкам та дослідженням. Також такий формат дозволить вчителю застосовувати широкий спектр своїх знань, умінь та навичок.

В «НУШ» продовжується реформа і це дозволяє впроваджувати нові шкільні якості модернізації освіти. Адже саме взаємодія учнів вчителів та батьків буде надзвичайно корисною та потрібною, як в шкільному так і позашкільному форматі навчання. Вчитель може найкраще розкривати потенціал кожного учня, формує його ініціативність і креативність [5, с. 14].

Біоніка ж залишається практичною наукою і дуже значущою в такому випадку на допомогу наставника-вчителя може бути залучення батьків, практичний досвід, яких із технічних, медичних, хімічних спеціальностей може бути значно більшим. Тоді працюючи з учнями вчителі також зможуть взаємодіяти із батьками та спільно вирішити низку завдань для розвитку практичних здібностей дітей.

А це – один із ключових активів сучасного світу. Зрештою партнерство вчителя, учня та батьків задовольняє потребу в значимості і приналежності та зменшує рівень стресу, що, зрештою, допомагає інтелекту працювати ефективніше та й такий формат стосунків найкраще готує учнів до професійної діяльності.

Біоніка-одна з прикладних наук, яка впроваджує знання про природу в практичну діяльність людини. Відносно молода наука вже може похвалитись яскравими та дуже важливими досягненнями в практичному та теоретичному значенні для людства. Впровадження нових технологій, стрімкий розвиток науки та техніки, ставить перед навчальною системою нові виклики. Саме такі виклики на сьогодні, згідно НУШ, випадають на вчителів STEM напрямку.

STEM-освіта – це в першу чергу наукові дослідження, які пов'язані з сучасними технологіями та детальними розрахунками, а також, з практичним впровадженням таких теоретичних знань в практику. Біоніка практично стає паралеллю STEM-напрямку освіти і варто замислитись на створенні та впровадження нових навчальних предметів або ж позашкільних курсів такого формату де дисципліни STEM стануть корисними і практичними для підготовки майбутніх поколінь. На уроках біології, математики, природознавства, фізики та хімії є можливість створювати інтеграції, які саме будуть відображати взаємодію та показувати цілісний продукт, який можна створити з використанням набутих знань. Тобто поєднання теорії та практики буде носити максимально корисний характер і тоді наука стане зрозумілішою, зручнішою та цікавішою.

#### **Список використаних джерел:**

1. Elements 4D Augmented Reality Cubes: Virtual Building Blocks [Electronic resource]. URL: <http://technabob.com/blog/2013/07/25/elements-4d-augmentedreality-cubes/>.

2. В. П. Соловійов . Біоніка // Енциклопедія Сучасної України: електронна версія [онлайн] / гол. редкол.: І.М. Дзюба, А.І. Жуковський, М.Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2004. URL: [https://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=35330](https://esu.com.ua/search_articles.php?id=35330).

3. Алексєенко Т.Ф. Сучасне сімейне виховання: концептуалізація ідей теорії та практики : моно- графія. Київ-Умань: ФОП Жовтий О.О., 2016. 437 с.

4. . Нова українська школа: поради для вчителя / Під заг. ред. Бібік Н.М. К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. 206 с. ISBN 978-966-2432-43-5

5. Пустовіт Г. Деякі аспекти методології позашкільної освіти // Шлях освіти. 2000. № 2. С. 14–15.

\*\*\*\*\*

## СИНЕРГІЯ ЕТНОДИЗАЙНУ ТА ЦИФРОВОГО МИСТЕЦТВА В ОСВІТНІЙ ПРАКТИЦІ МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ

Чемерис Ганна Юрївна<sup>1</sup>, Тарлінська Катерина Євгенівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Запорізький національний університет, м. Запоріжжя

Разом із проблемою глобалізації світу й освіти ХХІ ст. ми повинні донести студентам, що для всіх нас назріла проблема і час національного мислення. Ми маємо вдумливо поставитись до цінностей власної спільноти, власної культури, власної країни, що єднає нас із нашими ближніми, якщо ми прагнемо до їхнього розвитку й благополуччя. Аналіз останніх досліджень і публікацій. У контексті дослідження різноманітних аспектів художньо-проектних технологій багато науковців приділяло увагу саме художньо-естетичній культурі в освітній теорії і практиці, що вказує на її актуальність для вирішення багатьох нагальних проблем. У контексті мистецької освіти проблема етнодизайну висвітлюється в наукових доробках Є. Маркова, Л. Масол, Н. Миропольської, О. Ростовського, О. Рудницької, Г. Тарасенка. Дослідженнями оформлення книг займалися такі відомі вчені, як М. Большаков, К. Буров, Ю. Герчук, Г. Гусман, Н. Гончарова, Ф. Добкін, Б. Кісін та ін. Серед робіт, присвячених українській графіці особливе місце посідають праці Б. Валуєнка.

**Постановка завдання.** У публікації представлено дослідження місця етнодизайну й національного аспекту в освітньому просторі професійної підготовки дизайнера на прикладі цифрової ілюстрації.

**Виклад основного матеріалу.** Змістовна складова навчального процесу з підготовки майбутнього дизайнера є ланцюгом послідовно засвоєваних предметів, сфокусованих на профільній дисципліні – дизайн-проекування, у якій набуті знання та напрацьовані навички синтезуються в проектно-творчій діяльності студента. Водночас, навчальний процес має базуватися на новітніх досягненнях світової і національної культури, бо тільки високоінтелектуальна й національно свідомо особистість здатна створювати естетично виразні, оригінальні та самобутні твори [2]. Але синтез етнодизайну та сучасних технологій не повинен створювати стилістичний дисонанс. І саме на основі проникнення в традиції минувшини, через осмислення національних культурних надбань формується особистість, базисом освіти якої виступають культурно-духовні цінності. Така особистість має можливість продукувати красу – як матеріальну, так і духовну. Етнічні практики в

системі дизайн-освіти, на наш погляд, розширяють межі художньо-естетичної, дослідницької, проєктної, та в майбутньому – професійної діяльності майбутнього дизайнера, бо виступають засобом не лише естетичного розвитку особистості, а й патріотичного та громадянського виховання, що набуває в наші часи особливої значущості [1, с. 28-29].

Культура етнодизайну в проєктній діяльності майбутніх дизайнерів є пріоритетним видом художньо-графічної творчості, у результаті чого українські товари стають об'єктами вітчизняної і закордонної економіки та ринку. Тому доцільно в сучасних творах мистецтва враховувати українську специфіку й колорит як універсальний засіб художньої виразності [3, с. 31]. Етнодизайн як складова сучасного мистецтва може заповнити прогалини естетичної спустошеності шляхом свого звернення до глибини народних традицій. Використання культурного досвіду власного народу – запорука й основа освітньої діяльності в одночасних умовах і суперечностях державотворення та глобалізації суспільства. Прикладом синергії етнодизайну та цифрового мистецтва став результат роботи над оновленням експозиції та над дизайном приміщення музею Запорізького національного університету. Понад рік команда професіоналів працювала над тим, щоб наочно продемонструвати всьому академічному загалу та студентству міцне коріння та славні традиції Запорізького національного університету, який відзначив своє 90-річчя. У виші прагнули створити по-справжньому сучасний музей, в якому поєднуються документальні джерела, речові матеріали, кінофотофонодокументи. При створенні новітньої експозиції було залучено її оформлення картинами навчальних корпусів вишу, його коледжів та інженерного інституту, виконаними в унікальній техніці цифрового мистецтва відомою запорізькою мисткинею, викладачкою кафедри дизайну факультету соціальної педагогіки та психології К. Тарлінською із залученням здобувачів освітньо-професійної програми “Графічний дизайн” (Рис. 1) [6].



Рис. 1. Приклади ілюстрацій, виконані у технології цифрового мистецтва та фотофіксація експозиції музею Запорізького національного університету



Зокрема, як приклад впровадження в освітню практику технологій цифрового мистецтва можливо продемонструвати результати опанування освітнього компоненту “Мистецтво ілюстрації” здобувачами освітньо-професійної програми “Графічний дизайн”, під час якої студенти, під керівництвом К. Тарлінської мали змогу підготувати серію національно-патріотичних стікерів (Рис. 2) [7].

Таким чином етнічні практики в системі дизайн-освіти, на наш погляд, розширяють межі художньо-естетичної, дослідницької, проєктної, та в майбутньому – професійної діяльності майбутнього дизайнера, бо виступають засобом не лише естетичного розвитку особистості, а й патріотичного та громадянського виховання [2, с. 188-191]. Мистецтво пов’язує в єдине ціле матеріальну та духовну культуру, здійснює масову культурно-естетичну комунікацію, передаючи через зовнішнє середовище й предмети вжитку певний тип художньо-естетичних уподобань, у яких відображається дух свого часу [5, с. 75].



Рис. 2. Серія національно-патріотичних стікерів, виконаних у технології цифрового мистецтва (студентка В. Барабаш)

Проектна діяльність майбутнього дизайнера з урахуванням етнічних особливостей в синергії з цифровим мистецтвом передбачає наявність у нього здатності сприймати картину світу на засадах національної (поліетнічної) культури, пропонувати нові ідеї, вміння творчо мислити, використовувати нестандартні рішення, що матиме позитивний вплив на майбутню професійну діяльність [4, с. 281-282].

Підсумувавши все вище зазначене, робимо висновок, що впровадження етнодизайну в освітню практику є чинником, який гарантує загальну гуманізацію та естетизацію українського суспільства й культурний розвиток особистості.

### Список використаних джерел:

1. Єремєєв В., Чемерис Г. Проблема якісної підготовки фахівців з книжкового дизайну та основи створення інтерактивного навчального комплексу з дисципліни «Макетування». *Молодь і ринок*. 2015. № 12. С. 27-30.
2. Кардашов В. М., Чемерис Г. Ю., Скребнєв В. К. Етнічні особливості дизайн-проектування соціального плакату і рекламної афіші півдня України. *The 4 th International scientific and practical conference «Innovative development of science and education»* (June 21-23, 2020) ISGT Publishing House, Athens, Greece. 2020. С. 188-194
3. Криволапов М., Мадзігон В. Дизайн і технології в системі неперервної освіти. *Пластичне мистецтво*. №1, 2002. С.31–33.
4. Рашевська А. А., Чемерис Г. Ю. Аналіз досвіду формування національно-патріотичної компетентності майбутніх дизайнерів. *Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*. / [редактори-упорядники М. Пантюк, А. Душний, В. Ільницький, І. Зимомря]. Дрогобич: Видавничий дім «Гельветика», 2022. № 53. С. 277-283 DOI: 10.24919/2308-4863/53-2-41
5. Чемерис Г. Ю. Проблема розробки інтерактивної дитячої книжки-іграшки для формування пізнавальної та комунікативної активності дитини. *Педагогіка. Современные фундаментальные и прикладные исследования: материалы науч. конф.* 30.07. 2016-31.07. 2016. Сопот, 2016. С. 72-78.
6. «Відбулося відкриття оновленої експозиції Музею історії ЗНУ, котру прикрасили картини корпусів вишу в техніці digital art | Офіційний сайт Запорізького національного університету. URL: [https://www.znu.edu.ua/cms/index.php?action=news/view\\_details&news\\_id=54360](https://www.znu.edu.ua/cms/index.php?action=news/view_details&news_id=54360).
7. «Наша зброя – це мистецтво»: студенти кафедри дизайну розробили патріотичні стікерпаки | Офіційний сайт Запорізького національного університету. URL: [https://www.znu.edu.ua/cms/index.php?action=news/view\\_details&news\\_id=57018](https://www.znu.edu.ua/cms/index.php?action=news/view_details&news_id=57018).

\*\*\*\*\*

## ВЕБ-СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ

Якимчук В.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Державний університет «Житомирська політехніка», студент, м. Житомир  
*Науковий керівник: Вакалюк Т.А., к.т.н., доцент*

За допомогою розробленої мережевої системи організації заходів усунуто складність організації заходів, що значно спрощує та здешевлює цей процес.

Кожна подія вимагає певної організації персоналу та має бути ефективно повідомлена про її існування.

Є багато способів зробити це через рекламу (газету чи телебачення) або агітаторські мережі. Але це коштує своїх грошей, і для цього потрібна важка робота. Це стримуючий фактор.

Сьогодні більшість людей користуються месенджерами, соціальними мережами та іншими інтернет-сервісами. Через які, як правило, анонсують та запрошують людей на певні заходи. Але є деякі недоліки. Тобто через велику кількість постів і груп запрошення можуть загубитися в стрічці новин і ніколи не

привернути увагу одержувача. Кожна спільнота в соціальних мережах має певний контингент підписників, що є обмежений кількістю і певною тематикою.

Найбільшим недоліком такої організації є те, що окрім великої кількості спільнот розділено багато різних соціальних мереж. Потенційні відвідувачі певної події.

Іншими словами, людина може не мати доступу до подій, які цікавлять, лише тому, що не користувався певною соціальною мережею, не підписався на певну спільноту чи не перевіряв новини в потрібний момент. Ці обмеження значно зменшили коло людей.

Пропозиція «системи організації», що впроваджується, вирішує недоліки цієї проблеми.

Система створена з використанням мови програмування JavaScript, а візуальна частина використовує таблиці стилів CSS і макет сторінки HTML. Серверна частина працює на програмній платформі NodeJS і використовує протокол HTTP для передачі даних клієнту. Чат використовується разом з бібліотекою Socket.IO, яка надає інструменти для обміну інформацією в реальному часі. Веб-додаток використовує API Javascript платформи Google Maps для візуалізації подій на карті.

Система створена спеціально для організації заходів, збору організаторів заходів та відвідувачів. Веб-система дозволяє створити подію, яка містить всю необхідну інформацію про захід. У події також є функція чату, відвідувачі можуть поспілкуватися перед початком події. І легко керувати інформацією про сам захід, або персональними даними організатора та відвідувачів. Таким чином, система є ефективним інструментом для організації заходів, заощаджуючи таким чином ресурси, такі як енергію та час для організаторів та відвідувачів.

\*\*\*\*\*

## **ПРОБЛЕМАТИКА ПРОЕКТУВАННЯ ВЕБ-ІНТЕРФЕЙСІВ**

**Якимчук В.В.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Державний університет «Житомирська політехніка», студент, м. Житомир  
*Науковий керівник: Вакалюк Т.А., к.т.н., доцент*

Розглянемо проблеми, що виникають при проектуванні та оцінці якості призначених для користувача.

У сучасному світі програмне забезпечення стає дедалі складнішим, з все більшою кількістю функцій. У той же час розробка, впровадження та підтримка додатків подорожчали. Тому веб-додатки, які є програмними системами, які використовують протоколи Інтернету для спілкування та служать інтерфейсами користувача-сторінки HTML, стали одним із найпопулярніших типів програмного забезпечення.

Як правило, проектування та розробка веб-додатків включає наступні етапи:

- Затвердити технічні завдання;
- Визначити структурний макет, розділи, зміст та навігацію веб-сайту;
- Веб-дизайн створення графічних елементів та інтерфейсу користувача;

- Розробка програмного забезпечення модулів коду, баз даних та інших елементів сайту, необхідних для проекту;

- Тестування та публікація веб-сайтів в Інтернеті.

Одним з найважливіших кроків є створення дизайну для користувачів інтерфейс. Хоча існує багато існуючих методологій і підходів, у сфері дизайну інтерфейсу все ще існують такі проблеми:

- Забезпечити відповідність інтерфейсу предметної області;
- Відсутність впорядкованості або формалізації вимог до продукту;
- Гнучкість інтерфейсу користувача.

У більшості випадків інтерфейс операційної системи або програми користувача можна налаштувати, але, на жаль, веб-додатки зазвичай не мають цієї функції, тому вона швидко втрачає актуальність.

Якість призначеного для користувача інтерфейсу сайту можна оцінити за трьома основними критеріями, і до цих критеріїв можна застосувати кількісні вимірювання:

- найкоротший час досягнення мети;
- Мінімальна кількість операцій, які виконує користувач для досягнення мети;
- Різниця між очікуваним результатом і результатом, отриманим під час взаємодії.

Інші стандарти якості, такі як емоційне задоволення від роботи веб-сайту, чіткість інтерфейсу веб-сайту тощо. Його можна вважати похідним від вищесказаного або суб'єктивним, тому його не можна виміряти в жодній кількісній одиниці. Щоб втілити потенційні переваги використання Інтернету в реальність, технології розробки веб-додатків повинні будувати їх на основі компонентів, мінімізуючи тим самим витрати на інтеграцію, розгортання та обслуговування окремих компонентів наприклад фреймворки React.js Vue.js тощо.

\*\*\*\*\*

## **ОНЛАЙН ЕНЦИКЛОПЕДІЙ ЯК ВАЖЛИВИЙ РЕСУРС ДЛЯ ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ**

**Яцишин Анна Володимирівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ

З глобальною цифровою трансформацією суспільства до першочергових завдань Європейська Комісія додала завдання щодо розроблення Європейської системи змісту цифрової освіти та платформу обміну сертифікованими інтернет-ресурсами для освіти. Це у свою чергу підтверджує актуальність створення якісних платформ сучасного, науково-освітнього контенту з високими показниками зручності й простоти використання [10].

Водночас умови військового стану в Україні та передуючі їм події пандемії COVID-19 актуалізували проблему забезпечення здобувачів освіти та вчених якісною науковою, навчальною і довідковою продукцією, що дозволила б максимально задовольнити освітні та дослідницькі потреби [1]. Вважаємо, що частково вирішити окреслені потреби здобувачів знань допоможуть саме онлайн

енциклопедії, які є важливими цифровими засобами оперативного поширення інформації та сучасних знань.

Вчені [3] наголошено, що зазначають, що складовою сучасного цифрового суспільства стає соціальна затребуваність високоякісних, достовірних науково-довідкових даних з усіх без винятку сфер життя та діяльності людини. Наразі інформація перетворюється на основну рушійну силу глобального суспільного розвитку, тому надзвичайно зростає роль тих довідників, які об'єктивно, неупереджено, з фундаментальною повнотою віддзеркалюють рівень науки і культури нації. Передусім, йдеться про енциклопедії й енциклопедичні словники широкої тематики.

Погоджуємося із тим, що енциклопедії стали популярними адже вони 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 кола користувачів [12].

У публікаціях [1] вказано, що до основних переваг, що надають створюють онлайн енциклопедії освітянам, можна віднести: безкоштовний доступ до науководостовірних 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 на друк потрібного тексту, можливість створення власних підбірок та редагування статей інших авторів у енциклопедіях із відкритим доступом, є можливість стати автором енциклопедичної статті (якщо це «відкриті» енциклопедії) та ін. [1]. Також, про переваги у використанні онлайн енциклопедії для здобувачів освіти зазначено у [7, 15, 16]. Наразі 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 документальнопостановочних фільми) та ін. [7].

Наразі онлайн енциклопедій для здобуття освіти дорослих є дуже зручними засобами, оскільки для опанування освітнього матеріалу відведено малий проміжок часу, а потрібно опанувати значні обсяги інформації. Онлайн енциклопедії мають широкі мультимедійні властивості (фото, відео, аудіо, схеми, графіки, рисунки тощо) та навіть ігрові аспекти, і представлений в них матеріал вже структурований та ретельно відібраний. Для вивчення нового матеріалу і опанування новими знаннями варто використовувати саме матеріали з онлайн енциклопедій. Звичайно онлайн енциклопедії бувають різної тематики – загальноосвітніми, чи з окремих галузей знань.

Для освітніх цілей викладачі можуть використовувати матеріал електронних енциклопедій для створення завдань з різних видів діяльності. Для навчання читання можна запропонувати вправи з формування лексичних і граматичних навичок читання та розвитку вмінь читання; підбирати з кількох

малюнків ті, які ілюструють провідну думку тексту; складати план тексту; давати відповіді на запитання викладача щодо основного змісту тексту та його деталей; виконувати письмовий переклад тексту та порівнювати його з ключем; виконувати тести [11].

В мережі інтернет розміщено значну кількість енциклопедичних та довідкових ресурсів, які охоплюють різноманітну проблематику та представлені різними мовами; по-друге в Україні щороку збільшується кількість енциклопедичних проєктів, проте все одно їх дуже мала частка; по-четверте онлайн енциклопедії стають об'єктом наукових досліджень; по-п'яте онлайн енциклопедій є популярними серед користувачів, адже їх сайти вони мають зручний і швидкий пошук (простий та розширений), мультимедійний супровід (аудіо, відео, фото), мають різні розділи (новини, вікторини, форуми, конкурси, опитування тощо) [14].

У роботі [4] також, наголошено на доцільності застосування онлайн енциклопедій для забезпечення більшої ефективності освітнього процесу. Онлайн енциклопедій можуть бути застосовані: як додатковий матеріал під час підготовки та організації занять для створення різних видів вправ з формування умінь використання цифрових технологій; для економії часу, витраченого на пошук і опрацювання навчальної інформації; як засоби для розвитку пізнавальної та дослідницької діяльності, а також забезпечують підтримку інтересу до вивчення різних дисциплін завдяки оригінальним способам подачі тексту на екран, їх художньому оформленню [4].

Вчені зазначають, що онлайн енциклопедіям, як засобам навчання, властиві такі властивості [8]: 1) опановуваність – закладені в засобі навчання та експлуатаційній документації можливості якнайшвидшого його освоєння (оволодіння необхідними компетентностями, знаннями і навичками управління та обслуговування); 2) обслуговуваність – відповідність конструкції засобу навчання (або окремих його елементів) оптимальній психофізіологічній структурі користувачів та процесу діяльності з експлуатації, обслуговування та ремонту (відновлення функцій) цього засобу; 3) керованість – відповідність заданим вимогам до засобу навчання та якості діяльності з управління людиною. оптимальними, тонічними, швидкісними й надійними параметрами засобу; 4) життєздатність – відповідність умов функціонування засобу навчання біологічно оптимальним параметрам робочого середовища, що забезпечує людині нормальний розвиток, здоров'я та високу працездатність; 5) життєстійкість (в системах управління) – когнітивна стійкість до кіберзагроз, відновлюваність функціонування усіх елементів системи в цілому після припинення дії дестабілізуючого або руйнівного фактору [8].

В освітньо-науковому просторі вітчизняних онлайн енциклопедій ще розроблено малу кількість, а тому ця проблема є актуальною. До прикладу, перелічимо лише кілька вітчизняних онлайн енциклопедій, які можливо застосовувати для здобуття освіти дорослих (підвищення кваліфікації чи перепідготовку фахівців): «Велика українська енциклопедія», «Енциклопедія Сучасної України», «Українська мова: енциклопедія», «Українська мінералопедія», «Мала гірнича енциклопедія», «Web-мультимедіа енциклопедія

«Історія педагогіки»», «Шевченківська енциклопедія», «Астрономічний енциклопедичний словник» та ін.

Для часткового вирішення окреслених вище проблем вченими Інституту цифровізації освіти НАПН України заплановано розробити відкриту інтернет-платформу «Українська електронна енциклопедія освіти», яка є цифровим інформаційним ресурсом, що проектується, підтримується і розвивається у світовому відкритому інформаційному науково-освітньому просторі, та буде зорієнтована на висвітлення питань освіти, педагогіки й психології. Заплановано, що «Українська електронна енциклопедія освіти» [1] покликана слугувати джерелом ідей для розвитку галузей педагогіки і психології та популяризувати здобутки вітчизняної освіти в Україні й світі. Вона репрезентуватиме найсучасніші знання з наук про освіту та психологію в доступній формі 24/7, зручному для користування форматі, що відповідає розвиткові цифрових технологій та враховує потреби різних категорій користувачів.

### Список використаної літератури:

1. Биков В., Буров О, Лупаренко Л., Пінчук О., Яцишин А. Концептуальні засади створення «Української електронної енциклопедії освіти». *Фізико-математична освіта*, 2022. № 4 (36). С. 7-15. DOI: 10.31110/2413-1571-2022-036-4-001.

2. Биков В.Ю., Гуржій А.М., Яцишин А.В. Сутність та генеза поняття «онлайн енциклопедія». *Звітна науково-практична конференція Інституту цифровізації освіти НАПН України: зб. матеріалів (10 лютого 2022 р., м. Київ)*. К.: ЦО НАПН України, 2022. С. 7-13. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730168>.

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. Бужиков Р.П. Використання електронних енциклопедій на заняттях з іноземної мови. URL: [http://sumdu.edu.ua/dl2004/ua/date/seminar/2004\\_10/doc/Section4.doc/](http://sumdu.edu.ua/dl2004/ua/date/seminar/2004_10/doc/Section4.doc/).

5. Гуржій А.М., Яцишин А.В., Лупаренко Л.А. Концепт і генеза поняття «онлайн енциклопедія» на сторінках вітчизняної наукової літератури *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України*. Серія: педагогічні науки, 2022. 2 (29). С. 172-191.

6. Железняк М. Українська електронна енциклопедистика: тенденції розвитку та місце в інформаційному просторі держави. *Енциклопедичний вісник України*. 2017. Вип. 8–9. С. 7–21. URL: <https://doi.org/10.37068/evu.8-9.1>.

7. Лупаренко Л.А. Еволюція розвитку електронних енциклопедичних видань освітньої тематики. IX Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених «Наукова молодь – 2021». ПТЗН НАПН України, м. Київ, 2021.

8. Лупаренко Л.А., Пінчук О.П., Буров О.Ю. Електронна енциклопедія як об'єкт ергономічного проектування, Звітна наукова конференція Інституту цифровізації освіти НАПН України, К.: ЦО НАПН України. 2022. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/730193>.

9. Методичні засади створення паперових і електронних енциклопедичних видань: посібник. НАН України; Інститут енциклопедичних досліджень. К., 2015. 252 с.

10. Пінчук О.П., Лупаренко Л.А. Процедура розгортання відкритої Інтернет-платформи «Українська електронна енциклопедія освіти». *Зб. матеріал 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.

11. Самойленко Ю.П. Використання електронних підручників, енциклопедій і словників як якісно нових засобів навчання у процесі професійної підготовки майбутнього вчителя-філолога. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2014. №39. С. 415-418.
12. Українські енциклопедії: типологія, стиль, функції: монографія. Відп. ред. Я. Яцків; Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. Київ, 2018. 150 с.
13. Яцишин А.В., Буров О.Ю., Носенко Ю.Г. Онлайн енциклопедії: сучасний стан та перспективи розвитку. *Зб. матеріалів ІХ Всеукр. науково-практ. конф. молодих вчених «Наукова молодь-2021» (Київ, 30 листопада 2021 р.)*. К.: ІТЗН НАПН України, 2021. С. 148-156.
14. Яцишин А.В., Буров О.Ю., Носенко Ю.Г. Онлайн енциклопедії: сучасний стан та перспективи розвитку. *Збірник матеріалів ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь-2021» (Київ, 30 листопада 2021 р.)*. К., 2021. С.148-156.
15. Яцишин А.В., Кохан О.В. Використання онлайн енциклопедій в освітньому процесі. *Інформаційні технології – 2022: зб. тез ІХ Всеукр. науково-практ. конф. молодих науковців, (19 трав. 2022р., м. Київ)*. К.: Київ. ун-т ім. Б.Грінченка, 2022. С. 88-90. <https://zcit.kubg.edu.ua/index.php/journal/issue/view/10/19>.
16. Яцишин Анна. Використання онлайн енциклопедій для підготовки та підвищення кваліфікації фахівців. *Інформація та документ у сучасному науковому дискурсі: зб. наук. статей VII Всеукраїнської дистанційної науково-практичної конференції. (Івано-Франківськ, 20 травня 2022 р.)*. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2022.

\*\*\*\*\*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ НАУКОВИХ ЗДОБУТКІВ**

**Яцишин Анна Володимирівна<sup>1,2,4</sup>, Яцишин Теодозія Михайлівна<sup>1,2,3</sup>,  
Сухіх Аліса Сергіївна<sup>1,4</sup>, Малогулко Юлія Володимирівна<sup>1,5</sup>**

<sup>1</sup>Офіс підтримки вченого, м. Київ

<sup>2</sup>ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України»

<sup>3</sup>Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

<sup>4</sup>Інститут цифровізації освіти НАПН України

<sup>5</sup>Вінницький національний технічний університет

Вважаємо, що проблеми популяризації науки в нашій країні залишаються на незадовільному рівні. Така ситуація негативно впливає і на імідж вітчизняної науки та сучасних вчених. Під популяризацією науки розуміється розповсюдження наукових знань у сучасній і доступній формі для широкої громадськості, сприяння розвитку науковому способу мислення серед суспільства. У [8] зазначено, що популяризація науки сприяє збільшенню кількості людей, які цікавляться наукою завдяки стимуляції інтересу до неї.

У публікації [4] вказано, що наукова інформація набуває все більшої ваги в системі знань, адже наукові досягнення визначають розвиток людства загалом. Для повноцінного розвитку широка громадськість має бути обізнана з рівнем розвитку науки, розуміти, як улаштований навколишній світ та будувати життя відповідно до тенденцій його розвитку. У зв'язку з глобальною цифровізацією, збільшенням



інформаційних потоків популяризація науки теж зазнає чималих змін, набуває нових форм, переходить на новий рівень розвитку. Тому інтернет-простір бере на себе більшу частину всіх комунікаційних процесів, і є найперспективнішою платформою для популяризації наукових знань. В Україні популяризація науки не проводиться належним чином, немає державної підтримки, наукова журналістика практично відсутня як вид діяльності, не налагоджений ефективний механізм донесення наукової інформації до масової аудиторії [4].

Проблеми популяризації науки висвітлено у дослідженні [2] наголошено на відсутності продуктивної комунікації науковців із широким загалом. Вказано на негативну динаміку обсягів науково-популярного контенту у структурі медіапростору: зменшення кількості повідомлень про наукові факти та відкриття, скасування рубрик, присвячених науці, скорочення матеріалів про видатних учених. Також, проаналізовано основні проблеми некоректного висвітлення наукової тематики й проблематики: інверсія наукових фактів, промоція сенсаційності та патогенного контенту, нівелювання межі між науковими та псевдонауковими повідомленнями. Наголошено на проблемі недостатньої фахової підготовки наукових популяризаторів [2].

Під час онлайн-брифінгу «Говоримо про науку!», Олексієм Шкуратовим, заступником Міністра освіти і науки з євроінтеграції, було наголошено, що «Основою популяризації науки в Україні має стати підвищення престижу професії вченого, що можливо тільки за умови достатнього рівня фінансування науки в державі» [7]. Також, заступник МОН України з цифрової трансформації Артур Селецький розповів під час брифінгу про ті інструменти, які зараз створюються у МОН для популяризації та цифровізації науки в Україні. Зокрема, йшлося про Національну електронну наукову інформаційну систему «Вільна Наука», положення про яку нещодавно було оприлюднено для громадського обговорення. «У науковців було багато різноманітних сайтів, платформ, і вони намагалися рухатися за своїми процесами, шукати інформацію, відкриваючи один, другий, третій, четвертий. І ми зрозуміли, що це треба об'єднувати в єдину платформу і робити зручний інструмент, який дасть можливість вченим, не відвідуючи різні сайти, мати доступ, наприклад, до своїх наукових праць чи пошукати, що є в інших», – зазначив Артур Селецький [7].

У публікації описано основні можливості Інтернету в популяризації науки: глобальність поширення науково-популярних публікацій у мережі; висока оперативність подачі науково-популярної інформації; мультимедійність, що дає можливість обирати форму подання інформації (аудіальну, візуальну); інтерактивність, яка уможливорює комунікацію між аудиторією та популяризатором або вченим; гіпертекстуальність, яка продовжує «життя» публікаціям, пропонуючи відвідувачам сайту повертатися до них; легкість залучення іноземних читачів; можливість для відвідувачів сайтів брати участь не тільки в споживанні інформації; відносно невелика вартість створення мережевого проєкту [4].

Під науково-популярним сайтом визначено інтернет-медіа, що містить наукову інформацію, викладену згідно з принципами популяризації науки у формі, зрозумілій для широкої аудиторії. Також, такі сайти можна розмежувати таким

чином: по-перше – це окремі науково-популярні сайти (мають авторський і редакційний колективи та чітку стратегію створення контенту); по-друге – сайти установ (на яких здебільшого наявно 70 % науково-популярних публікацій); по-третє – блоги вчених чи персональні сайти (періодично публікується наукова інформація, цікава й значуща для широкої аудиторії, подана в зрозумілій формі) [4].

Вченими у [5] встановлено, що науково-популярні групи та сторінки в соціальних мережах Facebook та Instagram є ефективними засобами популяризації науки, одними з головних каналів комунікації вчених та пошуку однодумців, підтримання зворотного зв'язку з читачами, які надають можливість ученим істотно підвищити доступність результатів своєї роботи для широкої громадськості. Ці соціальні мережі є зручними засобами для проведення опитувань і анкетувань, створення тематичних груп з метою обговорення певної проблеми, взаємодії між дослідниками з різних країн та обміну досвідом і розповсюдження результатів досліджень, запрошення бажаючих для участі у різних наукових заходах. Висвітлення науки в соціальній мережі Instagram було проаналізовано за певними показниками: назва сторінки, тематика, кількість публікацій, кількість підписників. Аналіз YouTube-каналів виконано за такими параметрами: тематика каналів, кількість підписників і переглядів, період існування каналу [5].

У публікації [6] розглядається популяризація наукового контенту в Україні: на прикладі сайтів «Моя НАУКА», «КУНШТ», «ГРОМАДСЬКЕ» (НАУКА). Для науково-популярного медіа «Куншт» та науково-популярного порталу «Моя наука» є характерними схожі теми та їхній виклад. Тематика схожа й у «Громадське» (Наука), проте там поширені інформаційні матеріали про науку, натомість в «Куншт» та «Моя наука» популярними є розлогі статті та лонґіди науково-популярного характеру. Ці всі три ЗМІ є в соціальних мережах, де також просувають науково-популярний контент. «Моя наука» та «Куншт» також активно створюють науково-популярні подкасти на платформах Google Podcasts, Apple Podcasts та Spotify. На сайтах «Моя наука» та «Куншт» публікують експертні матеріали, розвіюють міфи, активно комунікують з аудиторією та організовують різні науково-популярні активності [6].

На самому сайті «Моя наука» вказано, що він створений восени 2011 р. як спільний проєкт з ініціативною групою вчених НАН України. «Моя наука» задумана як майданчик, на якому діючі вчені та викладачі зможуть ділитись із користувачами сайту цікавими науковими фактами, розповідати про нові успіхи української та світової науки, повідомляти про майбутні лекції, екскурсії та інші науково-популярні заходи. Читачі сайту зможуть розраховувати на оперативний зворотній зв'язок – на їх запитання відповідають спеціалісти з різних галузей наукового знання, від медицини до астрономії [9].

На підставі наукової літератури [1, 2, 4] та власного досвіду [10, 11, 12] визначено кілька факторів, які гальмують популяризацію науки в Україні:

- ✓ невміння вчених самостійно презентувати й просувати власні наукові результати та розробки;
- ✓ відсутність цілеспрямованої державної підтримки щодо популяризації науки і підвищення престижу вченого;

- ✓ не налагоджено комунікацію між вченими та працівниками медіа;
- ✓ відсутність PR-відділів у наукових установах чи відповідальних осіб за популяризацію наукових результатів і розробок;
- ✓ наукові журналісти не мають достатньої освітньої підготовки; брак курсів з наукової журналістики, як результат, неякісна робота медійників у цій галузі;
- ✓ журналісти не мають стійкого бажання висвітлювати наукові теми переважно через відсутність сенсації в таких повідомленнях, складність теми, обмеженість зацікавленої аудиторії тощо. Водночас подається розважальний, малоінформативний, сенсаційний, часто «псевдо-науковий» контент, який не сприяє популяризації науки;
- ✓ недовіра вчених до роботи журналістів, бажання остерегтися викривлень, неправильного трактування та надмірного спрощення результатів досліджень;
- ✓ відсутність спеціальної професійної підготовки для вчених (чи підвищення кваліфікації) щодо різних аспектів популяризації власних наукових результатів і розробок та формування бренду вченого;
- ✓ відсутність офіційних вимог до вчених здійснювати популяризацію власних наукових результатів і розробок;
- ✓ відсутність сформованого інтересу масової громадськості до науково-популярної інформації, відведення для неї другорядного місця в системі персонального добору інформації для споживання та ін.

Вважаємо, що для популяризації вітчизняної науки варто обов'язково включити цей напрям у державні законодавчі та нормативні документи. Наразі, змінилися часи і політика держави, тепер вчені мають самі перейматися популяризацією власних розробок і отриманих наукових результатів. Проте у вчених виникає дисонанс, оскільки їх ніхто не вчив здійснювати популяризацію власних наукових результатів та інноваційних розробок. Звичайно наразі проводяться різноманітні семінари, вебінари, тренінги щодо різних аспектів підготовки грантових заявок, написання проєктів та ін., проте їх кількість (а інколи і якість), є недостатньою.

Створений у серпні 2022 р. «Офіс підтримки вченого»[10] також опікується питаннями допомоги українським вченим популяризувати власні наукові розробки, допомога з підготовкою грантових заявок, пошуку зарубіжних партнерів для виконання спільних наукових досліджень, проведення різних промоційних заходів та ін. На рис. 1 подано головну сторінку сайту «Офіс підтримки вченого». На рис. 2 представлено сторінку «Проєкти» на сайті «Офіс підтримки вченого». Наразі виконуються такі проєкти: «Горизонтальні зустрічі вчених»; «Кампус вченого»; «Книга від вченого»; «Наукові звитяги»; «Науково-педагогічні кейси»; «Об'єднані наукою»; Тренінговий проєкт «GrantWriter»; «Українська наукова діаспора» та ін.

До прикладу, Офісом підтримки вченого ініційовано проєкт «Горизонтальні зустрічі вчених», в рамках якого відбуваються зустрічі в різних форматах українських вчених з науковцями різних країн світу за напрямками наукових досліджень та професійних інтересів. Мета проєкту: знайомство, комунікація, співпраця та спільні проєкти українських вчених із закордонними колегами.

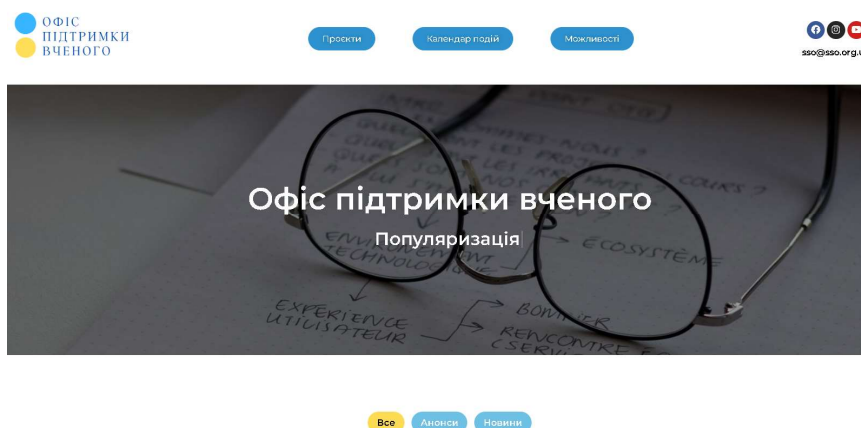


Рис. 1. Головна сторінка сайту «Офіс підтримки вченого»

Проект «Науково-педагогічні кейси» створено з метою популяризації здобутків вчених України в галузі педагогіки, практичного втілення розробок, які існують, залучення іноземних партнерів та створення мережі педагогічних досліджень. В рамках проекту пропонується вченим представити на онлайн-зустрічах свій науковий досвід у вигляді зручного для кожного формату (міні-лекція, доповідь, майстерка, сторітелінг тощо) упродовж 15 хвилин та взяти участь в інших промоційних активностях. Проект передбачає великий комплекс промоційних активностей на 2022-2023 навчальний рік шляхом проведення онлайн-зустрічей. Переконані, що у науково-педагогічних колективах є наукові напрацювання у сфері освіти для впровадження у практику, тому пропонуємо кожному вченому популяризувати свої наукові здобутки за напрямками: «Іновації в дошкільній освіті», «Виклики початкової школи», «Перспективи розвитку середньої освіти» та «Практичні аспекти педагогіки вищої школи».

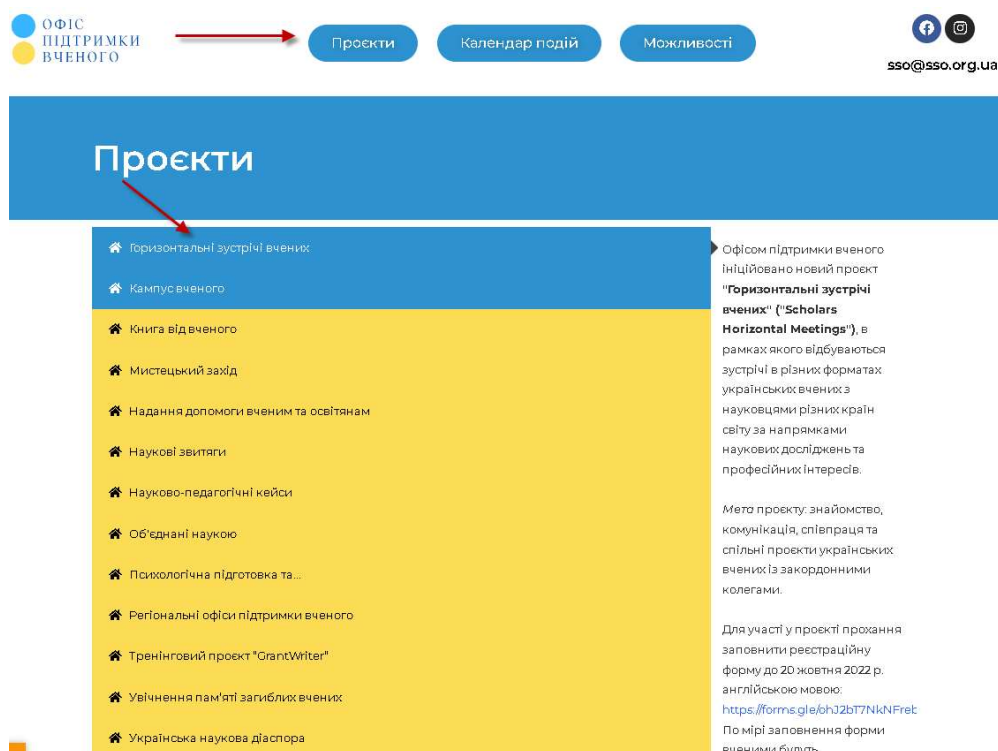


Рис. 2. Сторінка «Проекти» на сайті «Офіс підтримки вченого»

Метою проєкту «Об'єднані наукою» є збереження та примноження наукового потенціалу України шляхом об'єднання українських науковців. Завдання проєкту: об'єднання українських науковців, що знаходяться в Україні та за її межами; створення спільного інформаційного поля пов'язаного зі станом науки та освіти в Україні та у світі; розширення міжнародних зав'язків у сферах науки та освіти; реалізація ініціатив щодо популяризації української науки у світі. Формат зустрічей: онлайн (Zoom) з трансляцією на Facebook.

Отже, робимо висновок, про те, що для популяризації науки в сучасних умовах цифрові технології є найкращими засобами. Окрім традиційних сайтів установ, важливо активно застосовувати соціальні мережі (Facebook, Instagram та ін.) та YouTube-канали. Також, варто створити окремий напрямок, щодо підготовки та підвищення кваліфікації вчених щодо розвитку знань і навичок з популяризації науки та формування власного бренду вченого.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бондаренко Т.О. Популяризація науки у вітчизняному медіа-просторі. Держава та регіони. Серія: Соціальні комунікації. Запоріжжя, 2012. № 1. С. 4-8.
2. Бутиріна М.В. (2020). Популяризація науки в Україні: мас-медійні тренди. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Соціальні комунікації», (17). URL: <https://periodicals.karazin.ua/sc/article/view/16524>.
3. В Україні створили платформу для популяризації вітчизняної науки. Серпень 2022. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3541339-v-ukraini-stvorili-sajt-dla-popularizacii-vitciznanoi-nauki.html>.
4. Дедушкіна А.В. (2015). Популяризація науки в сучасному українському інтернет-просторі. Обрії друкарства, (1), 39-47. URL: <https://doi.org/10.20535/2522-1078.2015.1.95229>.
5. Живага О.В., Вовченко О.В., Петренко Н.С. Сучасні соціальні медіа як інструмент популяризації науки в умовах інформаційного суспільства. Наука та Наукознавство. 2020. № 4 (110). С. 88-109. URL: <https://doi.org/10.15407/sofs2020.04.088/>.
6. Іваницька Маргарита. Популяризація наукового контенту в Україні: на прикладі «Моя НАУКА», «КУНШТ», «ГРОМАДСЬКЕ» (НАУКА). Вісник Національного університету «Львівська політехніка»: журналістика. № 2 (2), 2021. С.24-30. URL: <https://doi.org/10.23939/sjs2021.02.024>.
7. Популяризація науки через підвищення престижу професії вченого та єдина вебплатформа для українських дослідників – підсумки брифінгу «Говоримо про науку!». 11 листопада 2021 року. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/populyarizaciya-nauki-cherez-pidvishennya-prestizhu-profesiyi-vchenogo-ta-yedina-vebplatforma-dlya-ukrayinskih-doslidnikiv-pidsumki-brifingu-govorimo-pro-nauku>.
8. Популяризація науки. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org>.
9. Сайт «Моя наука». URL: <https://my.science.ua/>.
10. Сайт «Офіс підтримки вченого». 2022. URL: <https://sso.org.ua/proyekty>.
11. Яцишин А.В. Використання цифрових відкритих систем для розбудови іміджу аспірантів і докторантів. Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі: зб. матеріалів 10-ї наук. конф., 21-23 листоп. 2018 р. Львів, 2018. С. 15-20.
12. Яцишин А.В. Розбудова іміджу науково-педагогічних працівників із використанням цифрових систем. Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей конф., 16-17 листоп. 2018 р. Київ, 2018. С. 102.

## СЕКЦІЯ 2.

# АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СОЦІАЛЬНОЇ ТА ПОЛІТИЧНОЇ ПСИХОЛОГІЇ

### ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ПСИХОЛОГІЄЮ ТА КОМУНІКАЦІЯМИ В ПУБЛІЧНІЙ СФЕРІ

Бутенко К.П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Національний авіаційний університет, здобувачка ВО 5 курсу, спеціальність «Публічне управління та адміністрування», м. Київ

*Науковий керівник: Дейнега І.І., Навчально-наукового інституту неперервної освіти Національного авіаційного університету*

Основою будь-якого виду професійної діяльності є професійна, етична, психологічна складові. Але аналіз різних видів професійної діяльності засвідчує, що значення, місце цих складових у них різне.

Основою професіоналізму всіх видів діяльності є безумовно професійна складова – знання, уміння, навички у відповідній сфері професійної діяльності. Не зовсім визначеною, однозначною є роль етичної та психологічної складових – етичної та психологічної культури носія відповідної професії. В багатьох випадках дані аспекти професійної діяльності просто ігноруються, особливо в інженерно-технічній діяльності. Все це засвідчує суто технократичний підхід до поняття професіоналізму, недостатню увагу ціннісним, особистісним, психологічним засадам професійної діяльності людини та її життєдіяльності в цілому. Наведемо приклади та проаналізуємо, з точки зору ролі в їх структурі етичних та психологічних засад, деякі професії. Так, у діяльності токаря, зварювальника, програміста етична, а особливо психологічна складові, не відіграють відносно домінуючого значення.

Різноманітні спроби науковців та практиків дослідити феномен психології управління в організаціях дають змогу сформулювати предмет цієї галузі знання. Предмет психології управління в організації – психологічні закономірності управлінської діяльності, сукупність психологічних явищ і відносин в організації. Проблеми визначення структури та змісту психології управління в організації базуються на певних історичних тенденціях дослідження психологічних основ управління в організації.

В контексті розгляду питання предмета психології управління в організації потрібно зазначити, що дослідження психологічних аспектів менеджменту організацій в західній та вітчизняній науках має різне структурне та змістовне оформлення. На Заході цей напрямок психології має переважно три складові, пов'язані із вивченням в організаціях психологічних проблем праці, діяльності персоналу та розвитку організації як єдиного цілого, які об'єднані у цілісну систему. У нас цей напрямок має лише дві складові (психологію праці та психологію управління), що розвивалися переважно окремо і практично не супроводжувалися аналізом організації як спеціального соціального утворення.

Відмінності у структурному оформленні, на наш погляд, обумовлюються також різними підходами у визначенні предмета дослідження, що їх застосовують на Заході й у нас. Так, термін "організація", який є одним із ключових у дослідженнях західних учених, у нас, за винятком останніх років, практично не використовувався. Здебільшого використовувався термін "трудовий колектив", який, при певній подібності, несе в собі інше сутнісне та змістовне наповнення, ніж термін "організація" [1].

Великого значення впливу людського чинника на організацію виробництва надавав американський дослідник, професор Гарвардської школи бізнесу Е. Мейо. Він спробував ідентифікувати соціальні й психологічні чинники, які впливають на процес праці. Вивчаючи плинність робочої сили на текстильних підприємствах, дослідник дійшов висновку, що її спричинювали недостатні взаємовідносини між робітницями під час робочої зміни, а це істотно впливало на їхню задоволеність роботою. Для подолання такої ситуації Е. Мейо запропонував запровадити обов'язкові паузи для відпочинку впродовж усього робочого дня, що дало змогу робітницям знайомитися між собою і спілкуватися.

Розвиток теорії управління, зокрема посилення інтересу до психологічних чинників управління, вимоги управлінської практики викликали науковий інтерес у вчених, що займалися психологією. Основоположником психології праці та організаційної психології, психотехніки є німецький психолог Туго Мюнстерберг (1863 – 1916). У своїй праці "Психологія та промислова ефективність" (1913) він узагальнив та систематизував психологічні проблеми праці, започаткував розвиток психотехніки – галузі наукового знання, покликаної визначати придатність людей до певного виду діяльності. Т. Мюнстерберг першим сформулював наукові основи професійного добору, окреслив експериментальні методики вивчення особистості з метою професійного відбору. У Західній Європі напрям психології, який досліджував питання управління в організації, формувався під назвою "психологія праці та організаційна психологія", у США – "промислова психологія та організаційна психологія" [2].

Психологічні основи сучасної системи поглядів на менеджмент У другій половині ХХ ст. науково-технічний прогрес, конкурентна боротьба, зростання рівня освіти та культури людей викликали необхідність кардинальних концептуальних змін у змісті та методах менеджменту. Увага до окремих (локальних) психологічних аспектів управлінської діяльності, притаманна неокласичному етапу розвитку менеджменту, поступово трансформується (особливо починаючи з кінця ХХ ст.) в систему особистісного підходу в менеджменті. Наряду зі становленням особистісного підходу в менеджменті, активно розвивались системна, ситуаційна, емпірична, математична та інші теорії менеджменту [3].

Зміна поглядів на сутність організації та розвиток теорії систем вплинули на формування системної теорії управління. Згідно з системним підходом елементи, що становлять зміст управлінської діяльності, пов'язані один з одним та впливають один на одного або безпосередньо, або опосередковано. Зміна в одному з них неминуче зумовлює зміни в інших, а в кінцевому підсумку – і в усій організації. Це потребує комплексного розв'язання управлінських проблем.

Одним із представників системного підходу був американський дослідник підприємницької діяльності, що посідав протягом 20 років пост президента телефонної компанії, Ч. Барнард, який у своїй праці «Функції виконавця» (1938) уперше розглянув підприємство як соціальну систему. Основні функції менеджменту, на його думку, полягають у визначенні завдань організації, підтриманні зв'язку між її окремими елементами і забезпеченні їхнього ефективного функціонування. Барнард сформулював ідею соціальної відповідальності корпорації, згідно з якою діяльність окремих організаційних підсистем і прийняті в них рішення мають соціальні наслідки як для організації, так і для навколишнього середовища, тому менеджмент має це враховувати. Іншим представником системного підходу вважається видатний теоретик у галузі управління Пітер Друкер.

В психології виділяють види психічних станів: стрес, настрій, афект, страх, гнів, сором, фрустрація, радість, агресія та ін. Важливу роль в управлінській діяльності відіграють знання та врахування психологічних властивостей особистості. Психічні властивості – сталі, стійкі душевні якості суб'єкта, яким притаманні закріпленість і повторюваність в структурі особистості: темперамент, характер, здібності, установки. Так, знання особливостей прояву різних темпераментів необхідне при виборі професії, комплектуванні виробничих колективів, управлінні організацією, керуванні групою працівників. Так, люди з сильним типом нервової системи можуть виконувати відповідальну, складну, напружену роботу, готові до екстрених дій, зберігають витримку, самовладання. Люди зі слабким типом нервової системи – маловитривалі [6].

Кожній людині, крім динамічного боку дій, що виявляються в темпераменті, властиві істотні особливості, які позначаються на її діяльності та поведінці. Такі психологічні особливості називають рисами характеру. Сукупність таких стійких рис і є характером особистості. Характер формується в процесі соціалізації людини в умовах включення її в різні соціальні спільноти. Важливою характеристикою особистості є її здібності – своєрідні властивості людини, її інтелекту, що виявляються в навчальній, трудовій, особливо науковій та іншій діяльності і є необхідною умовою її успіху. Природною основою формування здібностей є задатки – вроджені анатомофізіологічні особливості нервової системи, мозку, органів почуттів і руху. Задатки є необхідною, але недостатньою умовою розвитку здібностей.

Виділяють такі види здібностей:

– природні, що формуються на базі вроджених задатків за наявності елементарного життєвого досвіду через механізми навчання, типу умовнорефлекторних зв'язків;

– специфічні, що формуються й забезпечують розвиток у соціальному середовищі, серед них виділяють загальні і спеціальні здібності.

Загальні здібності визначають успіхи людини у будь-яких видах діяльності. Про наявність загальних здібностей судять, насамперед, за рівнем розвитку розумових якостей – гнучкості, критичності, самостійності, широти мислення і т. д. Специфічні розходження в обдарованості виявляються, насамперед, у спрямованості інтересів до тієї або іншої сфери людської діяльності,



виявляючись у спеціальних здібностях, що допомагають досягти високих результатів у певній області діяльності (математичній, технічній, художній, спортивній і т. д.). Ефективність управлінської діяльності значною мірою залежить від загальної здібності до управлінської діяльності. Про наявність цієї здібності свідчать уміння керівника розв'язувати нестандартні завдання і проблеми, здатність мислити масштабно. У прямій залежності від управлінських здібностей керівника перебуває ефективність роботи з людьми.

Одним із центральних у психології є поняття "установка" – готовність людини до певної активності, спрямованої на задоволення конкретної проблеми чи їх сукупності. Із різних її видів психологію управління цікавить передусім соціальна установка, оскільки значною мірою вона стосується позиції, відносин особистості в організації, регулює соціальну поведінку, ціннісні орієнтації особистості. Суттєвою характеристикою особистості є її поведінка у групі, вміння контактувати і взаємодіяти з іншими людьми, дотримуватися групових норм і правил. Психологія послуговується поняттями, які визначають місце й особливості поведінки особистості в групі та в ширших соціальних об'єднаннях. Найважливішими серед них є статус, позиція і роль [5]. Статус (лат. status – стан, становище) – становище індивіда в системі міжособистісних відносин у групі, суспільстві, його права, обов'язки і привілеї. У різних групах одна людина може мати різний статус. Оскільки індивід перебуває у взаємозв'язках різного рівня, виокремлюють економічний, правовий, професійний, політичний, особистісний та інші статуси особистості. Більш узагальненими є психологічний і соціальний статуси.

Розрізняють також заданий і досягнутий, формальний і неформальний, суб'єктивний і об'єктивний статуси. Загалом статус постає як єдність об'єктивного й суб'єктивного, особистісного, як показник визнання значущості особистості групою чи суспільством. У статусі виявляють себе групові норми й цінності. Головними складовими статусу є авторитет і престиж особистості. Позиція характеризує особистість як суб'єкт суспільних відносин, сукупність її ставлення до життя в різних його виявах [1].

Психологічна сутність взаємодії. У ході спілкування його учасники не лише сприймають і розуміють одне одного, не лише обмінюються інформацією, а й здійснюють взаємодію, тобто планують спільну діяльність, обмінюються діями, виробляють форми та норми спільних дій. Таким чином, дія - головний зміст інтерактивної сторони спілкування. Описуючи ті чи інші ситуації спілкування, ми найчастіше використовуємо терміни дій. Наприклад, «ми прийшли до єдиного думку», «він на мене тиснув, але я не піддався», «ми тупцювали на місці» і т.д. Тим часом мова йдеться про спілкування, а не про боротьбу. Те, що воно передається такими фразами, зазвичай не прикрашення, а головне значення, яке побачили партнери у спілкуванні.

Отже, взаємодія у спілкуванні – це система взаємно обумовлених дій партнерів зі спілкування, спрямованих на взаємні зміни їхньої поведінки, діяльності, відносин, установок та ін. з метою забезпечення результативності спілкування та вироблення єдиної стратегії.

Характерні риси взаємодії:

- взаємодія - необхідний і обов'язковий елемент спільної діяльності, без нього проблематично говорити і про результативну вираженість соціальної активності людини;

- основу взаємодії становить різноманіття міжособистісних контактів та дій: безпосередніх та опосередкованих, випадкових та навмисних, приватних та публічних, тривалих та короткочасних, вербальних та невербальних;

Для взаємодії характерна циклічна причинна, залежність дій партнерів, коли поведінка кожного виступає одночасно і стимулом, і реакцією на поведінку інших, тобто між партнерами, проявляється взаємний зв'язок, взаємне вплив, взаємні зміни та ін.

Структурними компонентами процесу взаємодії у спілкуванні виступають суб'єкти взаємодії, взаємний зв'язок (на основі формальних та неформальних відносин), взаємні впливи, взаємні зміни суб'єктів взаємодії (з урахуванням зміни точок зору, поглядів, уявлень, відносин, поведінки, діяльності та ін.).

У процесі взаємодії кожен прагне орієнтуватися на цілі та цілі партнера. Залежно від ступеня обліку у взаємодії цих цілей розрізняють такі стратегії поведінки:

- 1) співробітництво, що передбачає максимальне досягнення учасниками взаємодії своїх цілей;

- 2) протидія, що передбачає орієнтацію лише на цілі без урахування цілей партнера;

- 3) компроміс, що передбачає приватне, проміжне (найчастіше, тимчасове) досягнення цілей партнерів задля збереження умовної рівності та збереження відносин;

- 4) поступливість, що передбачає принесення в жертву своїх потреб для досягнення цілей партнера;

- 5) уникнення (ухилення), що передбачає відхід від контакту, відмова від прагнення до досягнення своїх цілей для виключення виграшу іншого.

Підкреслимо, що серед викладених стратегій немає поганих чи добрих. Все залежить від конкретної ситуації спілкування, від цілей, які ставлять перед собою партнери, та інших факторів.

Вдалою спробою надання допомоги у виборі раціональних позицій у спілкуванні є теорія трансактного аналізу, запропонованого американським психіатром Еге. Берном (трансакція — це одиниця спілкування, це (акція), спрямоване іншу людину). Концепція Берна була створена у відповідь на надання психологічної допомоги людям, які мають проблеми у спілкуванні. Спостерігаючи поведінку людей, він звернув увагу на той факт, що одна і та сама людина прямо на очах може змінитися. У цьому змінюються одночасно вираз обличчя, мовні звороти, жести, поза тощо. Ця людина то веде себе як доросла, то грається як дитина, то копіює поведінку своїх батьків. БERN дійшов ідеї складної будови особистості, наявності у її структурі трьох станів «Я» («батько», «дорослий» і «дитина»), що зумовлюють характер спілкування для людей. Кожен із цих станів, у свою чергу, виявляється в тій чи іншій позиції у спілкуванні та передбачає певні алгоритми, моделі поведінки. В особистості кожної людини виявляються всі три складові, проте за умови поганого виховання

особистість може деформуватися так, що одна із складових починає пригнічувати інші, що зумовлює порушення спілкування та переживається людиною як внутрішнє напруження. Кожен із станів «Я» виконує певні функції і внаслідок цього є життєво необхідним. Для оптимального функціонування особистості, для ефективної взаємодії з оточуючими, з погляду трансактного аналізу, в особистості мають бути гармонійно представлені залежно від ситуації спілкування, усі три стани «Я». Таким чином, всі стани «Я» хороші, правильні, необхідні та виконують певні функції. Питання полягає в тому, коли і який стан «Я» активний, коли і для яких цілей його використовувати. Кожен із тих, хто спілкується, займає якусь одну з трьох позицій у спілкуванні. Трансакції виходять із певного стану «Я» одного партнера зі спілкування та спрямовані до певного стану «Я» іншого партнера [4]. Вони є аспектом соціальних зв'язків індивіда, що відкрито проявляється. Одні трансакції призводять до оптимальної взаємодії, інші, навпаки, конфлікту. Чому це відбувається? Багато в чому процес взаємодії у спілкуванні залежить від адекватності ситуації спілкування обраних станів, позицій та трансакцій.

Можна зробити важливий висновок для різних ситуацій управлінського спілкування: взаємодія між людьми лише тоді буде гармонійною та ефективною, коли між ними будуть встановлені паралельні трансакції. Поки між керівником та підлеглими не встановлені такі трансакції, йому дуже складно буде домогтися порозуміння.

#### **Списки використаних джерел:**

1. The 17 Indisputable Laws of Teamwork. John C. Maxwell. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cecsi.ru/coach/team.html>.
2. Вересов Н. Н. Психология управления : учеб. пособие / Вересов Н. Н. – М. : Изд. МПСИ, 2006. – 304 с.
3. Власова Н. М. И проснешься боссом. Справочник по психологии управления / Власова Н. М. – Новосибирск : Экор, 1994. – 230 с.
4. Етика ділових відносин : навч. посібник / [Лесько О. Й. , Прищак М. Д., Залюбівська О. Б., Рузакова Г. Г.]. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 320 с.
5. Кізян С. М. Вступ до фаху. Менеджер і команда : теоретичні та практичні аспекти : навч. посібник / Кізян С. М., Небава М. І., Адлер О. О. – К. : Вид. дім "Слово", 2014. – 168 с.
6. Котельников В. Лидерство : технологи достижения. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cecsi.ru/coach/team.html>.

\*\*\*\*\*

## **СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНА ПРИРОДА ВИБОРУ ОСОБИСТОСТІ**

**Дишлевий Ілля Олександрович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інститут соціальної та політичної психології

Національної академії педагогічних наук України, м. Київ

Проблема особистісного вибору має міждисциплінарний характер. Філософія виділяє загальні смислові та світоглядні структури вибору особистості у різні соціально-історичні періоди. Соціологія дозволяє аналізувати формування та

реалізацію особистісного вибору в контексті соціальних відносин нерівності в суспільстві, що безперервно змінюється. Політична наука розглядає вибір особистості з погляду здійснення відносин влади у суспільстві. У юридичній науці особистісний вибір постає як важливий чинник реалізації прав і свобод людини та формування відповідного законодавства. Загальна психологія досліджує вибір особистості з позиції психічних процесів людини та її психологічних характеристик. І саме соціальна психологія дозволяє аналізувати особистісний вибір у ракурсі різних площин взаємодій Я суб'єкта з оточуючими його людьми.

У рамках соціальної психології можна говорити про соціально-психологічну природу вибору особистості, яка полягає в об'єктивних та суб'єктивних якостях та характеристиках співвідношення психічного світу людини із соціальною реальністю суспільства. Як людина відчуває себе в соціумі, чому віддати перевагу з наявних соціальних можливостей для досягнення життєвого успіху, як реагувати на соціальні загрози, що робити для набуття гармонії з оточуючими людьми, як контролювати себе для адекватної поведінки в суспільстві, – на ці питання важливо та необхідно відповісти щодо соціально-психологічної природи вибору особистості [1, с. 57-58]. Також слід враховувати вкрай високу поверховість та ледь уловиму мінливість сучасного інформаційного суспільства, які є соціальними факторами, що потребують гнучкості та пластичності мислення, світогляду та саморефлексії людини у процесі формування та реалізації її вибору [2, с. 344-345].

Окреме місце у соціально-психологічній природі вибору займає відповідальність. Саме дана соціальна цінність та поведінкова якість визначає сполученість особистості та соціуму в процесі здійснення людиною свого вибору. Вибору особистості спочатку іманентна свобода, яку, відповідно до природно-правової концепції в юриспруденції, не має права відібрати жодна держава і ніхто з людей [3, с. 13]. Однак свобода без відповідальності є несвобода за своєю суттю. В даний час багато людей прагнуть уникнути відповідальності, що ставить під питання свободу їх вибору в тій чи іншій ситуації і створює напруженість у соціальних відносинах та взаємодіях [4, с. 113]. При цьому сучасне дисциплінарне суспільство залучає людину до різноманітних форм залежності через розсіяні відносини та інститути влади [5, с. 71]. Це вимагає від особи високої самодисципліни при формуванні та здійсненні свого вибору.

Соціально-психологічна природа особистісного вибору включає також ідентичності. Поза ідентичностями неможливе організоване та впорядковане співіснування людей у суспільстві. Сучасне розуміння ідентичності розкриває складні психологічні механізми віднесення себе людиною до різних соціальних груп та спільнот [6, с. 70-71]. Громадянські, політичні, культурні, мовні, релігійно-конфесійні та етнічні ідентичності регулюють формування та здійснення особистісного вибору на макрорівні суспільства та визначають спосіб та стиль життя людини на мікрорівні соціальних взаємодій та контактів.

Вкрай важливе значення має моральний вимір соціально-психологічної природи вибору особистості. З погляду теології вибір людини – це арена постійної боротьби добра і зла, світла та темряви, Бога та Диявола. Це боротьба кристалізує особистий світогляд людини та межі її моральної автономії. Дотримання

універсальних соціальних цінностей, до яких належать свобода, відповідальність, права людини, рівність можливостей, мирна обстановка в країні, допомога ближньому, повага до людської гідності, щастя, любов, сім'я, друзі, є особистим вибором людини на користь добра. Цей вибір є екзистенційним. Разом з цим, як у традиційних, так і в сучасних демократичних суспільствах, особистісний вибір на користь добра і саморозвитку є соціально схвалюваним і заохочуваним. Проте в ситуації постмодерну людині надано величезну спокусу піддаватися різним слабкостям і ступати, таким чином, на шлях зла і саморуйнування. Злість, агресія, хамство, цинізм і жорстокість виступають, на превеликий жаль, атрибутами багатьох сучасних соціальних взаємодій та контактів. Це наслідок неправильного розуміння свободи, відповідно до якого свободою нібито є вседозволеність. Релігійні інститути в сучасних постмодерністських суспільствах вже не мають колишньої ваги, а авторитет Вчителя похитнувся. Однак культура спілкування та етика буття в соціумі виступають в даний час мейнстрімом множинних інституційних впливів на особистість. Людина, яка обрала зло, приречена на засудження та невдачі у соціумі.

Соціально-психологічна природа вибору особистості, згідно з гуманістичною парадигмою в психології, тісно пов'язана з любов'ю. І не просто з любов'ю, а з любов'ю творчою. Людина, роблячи свій життєвий вибір на користь своєї коханої людини, допомагає розкрити потенції та здібності не тільки в об'єкта свого почуття, а й у самої себе. Любов спонукає особистість робити творчий вибір [7, с. 99-100]. Любов передбачає жертвність, але при цьому людина не повинна робити іншу людину щасливою. Інакше це буде невротичне кохання. Особистість спочатку сама повинна стати зрілою і відчувати щастя, повинна зробити вибір на користь себе, на користь любові до себе та прийняття себе, а потім уже робити наступний крок – полюбити іншу людину та дозволяти їй бути іншою.

У сучасних постмодерністських суспільствах значно поширені тенденції вибору людей на користь гедонізму – тілесних та емоційно-чуттєвих задовольень. Люди, які сповідують евідемонізм, прагнення до щастя і вищих духовних цінностей, часто відчувають самотність в навколишньому соціальному світі, в якому культивуються задоволення і насолоди, молодість і секс. Соціальні цінності кохання на все життя та сім'ї поступово вимиваються з поверхневого соціального простору. Однак існуючі тенденції до особистісного саморозвитку, що отримують все більше охоплення, вселяють надію на розвиток суспільства як цілісного та одухотвореного утворення.

#### **Списки використаних джерел:**

1. Курпатов А.В. «Красная таблетка-1. Посмотри правде в глаза!», «Красная таблетка-2. Вся правда об успехе»: Издательство «Alma littera Вильнюс», 2016. 392 с.
2. Егер Е. Вибір: прийняти можливе / пер. з англ. Х. Радченко. Київ : Книголав, 2022. – 400 с.
3. Гончаренко О.М. Права людини в Україні : навч. посіб. Київ : Знання, 2008. 207 с.
4. Фромм Э. Бегство от свободы / общ. ред. П.С. Гуревича; пер. с англ. Г.Ф. Швейника. Москва : Флинта : МПСИ : Прогресс, 2006. – 3-е изд. – 248 с.

5. Фуко М. Ненормальные: Курс лекций, прочитанных в Коллеж де Франс в 1974-1975 учебном году. Санкт-Петербург : Наука, 2004. 432 с.

6. Победа Н.А. Идентичность: многообразие содержательных смыслов и стратегии научного поиска // Социальные идентичности в динамике институционального и самоорганизационного [Н.А. Победа, В.М. Онищук, Э.А. Гансова и др.]. Одесса : ВМВ, 2013. – 312 с.

7. Фромм Э. Искусство любить / Пер. с англ. А.В. Александровой. Київ : Форс Україна, 2022. 221, [3] с.

\*\*\*\*\*

## МЕДІАЦІЯ – ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ ТА РОЗВИТОК ГРОМАДИ

Когут Анна Володимирівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Національний авіаційний університет, здобувачка ОС «Магістр», п'ятого курсу спеціальності «Публічне управління та адміністрування», м. Київ  
*Науковий керівник: Дейнега І.І., професор кафедри публічного управління та адміністрування Національного авіаційного університету, м. Київ*

З самого початку життя людина бореться за місце в ньому, кожна людина має свою індивідуальність, свої інтереси і бачить світ по-своєму. Кожна людина дивиться на одне й те саме по-своєму, тому суперечності, конфлікти та суперечки неминучі. Існує багато варіантів вирішення конфліктів і відстоювання своїх прав, але тільки медіація дає можливість дійти консенсусу. На сьогоднішній день медіація виступає не тільки як ефективний спосіб подолання вищезазначених життєвих явищ, а й як хороша альтернатива вирішення спорів (конфліктів) у бізнесі та інших сферах життя. Медіація – це нова культура діалогу, яку потрібно розвивати не лише в бізнесі та нашому житті, а й запроваджувати на законодавчому рівні. Сучасні компанії, «акули бізнесу» все частіше обирають інститут медіації для вирішення спору, який передбачає залучення медіатора (посередника) для вирішення спору. Щоб зрозуміти сутність медіації, а також її важливу роль у процесі ведення бізнесу, необхідно детальніше розповісти про визначення поняття медіації, ознаки, методи та прийоми, які використовують медіатори у своїй роботі.

*Ключові слова:* медіація, бізнес медіації, конфлікти(спори), медіатор, примирення, досягнення консенсусу, врегулювання спору в менеджменті, конфлікти між громадами.

### **Mediation – conflict resolution and community development**

From the beginning of his life, a person fights for his place in it, each individual has his own individuality, his own interests and sees the world in his own way. Each person looks at the same thing in a different way, so contradictions are inevitable, as well as conflicts and disputes. There are many options for resolving conflicts and asserting one's right, but only mediation provides an opportunity to reach a consensus. Today, mediation acts not only as an effective way to overcome the above-mentioned life phenomena, but is also a good alternative to resolving disputes (conflicts) in business and in other areas of life. Mediation is a new culture of dialogue that needs to be developed not only in business and in our lives, but also introduced at the legislative

level. Modern companies, "business sharks", increasingly choose the institution of mediation to resolve their disputes, which involves the involvement of a mediator (mediator) to resolve the dispute. In order to understand the essence of mediation, as well as the important role it plays in the process of conducting business, it is necessary to dwell in detail on the definition of the concept of mediation, features, methods and techniques used by mediators in their work.

Key words: mediation, mediation business, conflicts (disputes), mediator, reconciliation, reaching consensus, management dispute settlement, conflicts between communities.

**Постановка проблеми:** У сфері бізнесу (і взагалі в нашому житті) суперечки зазвичай виникають через те, що партнери (колеги, друзі, подружжя), замість того, щоб керуватися інтересами, воліють спілкуватися з вимогами, відстоювати позиції. бажання здатися. Через це сторонам складно вести переговори самостійно. У цьому випадку на допомогу приходить медіація. Бізнес-медіація давно поширена у світі. Останнім часом його популярність зросла і в Україні.

Актуальність теми зумовлена запровадженням в Україні інституту медіації, необхідністю його розвитку та популяризації, тобто шляхом поширення інформації про можливість альтернативного вирішення спорів у різних сферах конфлікту (спору). Медіація довела свою ефективність у супроводі контрактів, злиттів і поглинань, вирішення спорів з контрагентами, у внутрішніх організаційних ситуаціях, у споживчому секторі, навіть у роботі з державними та місцевими органами влади та управлінням. Посередництво може бути корисним у вирішенні спорів між співвласниками бізнесу, майнових спорів, спорів щодо виконання (включаючи ліцензування), контрактів на дослідження та проектування, видавничих контрактів, суперечок щодо комерційної діяльності та суперечок щодо інтелектуальної власності.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Процедура вирішення спорів за допомогою медіації не нова для України, але досі це питання законодавчо не врегульоване, і навіть без урахування цього вирішення спорів за допомогою медіації в Україні стрімко розвивається. Медіацію, як альтернативний спосіб вирішення спорів, досліджували низка науковців, серед яких можна виділити українських представників, таких як: В. Землянська, Н. Хайдук, Д. Проценко, Л. Герасіна, Т. Кармаза та інші.

**Мета статті** – розкрити сутність медіації як спосіб вирішення конфліктів у сфері бізнесу, розгляд медіації як методу переговорів з метою врегулювання проблемної ситуації, шляхи вирішення проблем всередині громад за допомогою медіації.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Медіація – це спосіб ведення переговорів за участю професійного посередника з метою вирішення проблемної ситуації. У цьому випадку медіатор сприяє конструктивному діалогу, але остаточне рішення приймають сторони суперечки. Слід зазначити, що медіація принципово відрізняється від судового способу вирішення спору. Основні чинники - це те, що сторони беруть участь в переговорах добровільно, а не за викликом, і розмова з самого початку спрямована на порозуміння, а не на перемогу однієї сторони над

іншою. Такий спосіб вирішення спору використовується в різний час . У сферах: бізнес, юриспруденція, школа, сімейні суперечки, а також використовується для вирішення конфліктів у місцевих громадах.

Медіація широко поширена в США, Великобританії та Австралії. Зокрема, з початку 1970-х років у кількох містах США почали впроваджувати експериментальні програми, наприклад, програму примирення жертв і злочинців. Її результати показали такий ефект, що згодом подібна програма була реалізована в країнах Західної Європи: Великій Британії, Норвегії, Фінляндії, Австрії, Німеччині, Франції.

Сьогодні в Україні доцільно було б вирішувати конфлікти між громадами та між громадами, які давно переросли у політичні конфлікти. Це й давні традиційні конфлікти між західними та східними регіонами на ґрунті культури та традицій, конфлікти щодо статусу державної мови, конфлікти поглядів на міжнародний геополітичний курс розвитку країни та ін. Відносно нові конфлікти між внутрішньо переміщеними особами та приймаючими громадами, а також між ветеранами АТО та особами, які не поділяють патріотичних поглядів.

Вищезазначені проблеми настільки глибокі та серйозні, що навіть із залученням експертів важко сподіватися на їх швидке вирішення. Очевидно, що це тривала та трудомістка багатоетапна робота. Проте говорити про наявність таких конфліктів і починати працювати над їх вирішенням, у тому числі й через медіацію, потрібно.

Варто зазначити, що багато хто порівнює медіацію з переговорами, але це невірно. Переговори з самого початку ведуть представники сторін з протилежними позиціями, які не можуть контролювати переговорний процес, оскільки кожен хоче досягти результату на свою користь. Кожна сторона переконує іншу у своїй правді. Звісно, у цьому двобої перемагає сильніший суперник. Крім того, це не обов'язково може бути сторона з сильнішими аргументами, а просто сторона з більш впевненим представником. Результатом переговорів є компроміс, а в медіації - консенсус. У медіації медіатор працює з інтересами, задіяно мінімум емоцій, враховується баланс сил учасників медіації.

Мета медіації полягає в тому, щоб заохотити сторони спору досягти консенсусу, який потім фіксується в письмовій формі. Варто також зазначити, що медіація є кращою альтернативою судовому розгляду, яка зберігає можливість звернення до суду в будь-який час за заявою однієї зі сторін. Це не гарантує вирішення проблеми, але дає можливість вирішити її поза судом, дотримуючись основних принципів: - рівність сторін; - нейтральність та неупередженість медіатора; - приватність; - добровільна участь у процесі медіації.

Переваги медіації можна визначити як: економія часу, здешевлення процесу вирішення спору, можливість вплинути на результат, конфіденційність процедури, можливість зберегти або відновити ділові відносини з партнерами, можливість уникнути подібних конфліктів. . Гарантія виконання рішення в майбутньому (у разі успішної медіації).

Говорячи про бізнес-медіацію, перевагою у вирішенні бізнес-конфліктів є принцип конфіденційності та економії часу, адже для бізнесу, за словами відомого американського політика Б. Франкліна, «час – це гроші» і важливою умовою



виступає його використання з користю та можливість збереження партнерських відносин. Конфіденційне вирішення спорів у бізнесі допоможе не тільки уникнути розголосу справи, але й забезпечить збереження авторитету компанії, а отже, відносин з іншими партнерами або навіть допоможе залучити їх до співпраці.

**Висновки:** Отже, виходячи з вищевикладеного матеріалу та враховуючи теоретичний та практичний досвід європейських країн, можна зазначити, що медіація може бути використана для вирішення різних видів конфліктів (спорів), медіація є перспективною та може конкурувати з іншими процедурами вирішення спорів, оскільки кожна з цих процедур займає свою нішу у вирішенні судових спорів. Дійсно, медіація є перспективною в правовому розвитку України, але слід підкреслити, що популяризація цієї процедури необхідна для підвищення довіри суспільства. Необхідно інформувати громадськість не лише про можливість повного вирішення конфлікту, а й про можливість досягнення консенсусу зі спірних питань через процедуру медіації.

#### **Список використаних джерел:**

1. Про концепцію вдосконалення судівництва для утвердження справедливого суду в Україні відповідно до європейських стандартів : Указ Президента України № 361/2006 від 10 травня 2006 р. URL: <http://www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/361/2006>.
2. УКРІНФОРМ. Мультимедійна платформа іномовлення в Україні. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2755938-ukrainapidpisala-konvenciu-oon-provreguluvanna-sporivza-rezultatami-mediacii.html>.
3. УКРІНФОРМ. Мультимедійна платформа іномовлення в Україні. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3010705-kabminshvalivzakonoproekt-pro-mediaciu-z-urahuvannamzauvazen.html>.
4. Подковенко Т. Інститут медіації: зарубіжний досвід та українські перспективи. Актуальні проблеми правознавства: зб. наук. праць. 2016. Вип. 1. С. 26-31. URL: [http://www.nbuv.gov.ua/UJRN/aprpr\\_2016\\_1\\_7](http://www.nbuv.gov.ua/UJRN/aprpr_2016_1_7).
5. Подковенко Т.О. Медіація як один з альтернативних способів розв'язання конфліктів. Держава і право. Юридичні і політичні науки: збір. наукових праць. 2009. Випуск 45. С. 32. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/Podkovenko.pdf>
6. Кармаза О. Інститут медіації: основні концепції розвитку. Підприємництво, господарство і право. 2017. № 2. С. 24-28. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pgip\\_2017\\_2\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pgip_2017_2_6).
7. Сисоєнко М. Тема: Техніка медіації. Український юрист. 2019. № 9. URL: <https://www.jurist.ua/article/>.
8. Що таке бізнес медіація і навіщо вона потрібна / Український центр медіації. URL: <http://ukrmediation.com.ua/ru/poleznayainformatsiya/v-svobodnom-dostupe/2083-shchotake-biznes-mediatsiya-i-navishcho-vona-potribna>.
9. Сидоришина Т. Медіація – нова фішка комунікації. Юридична газета. 2019. № 38-39 (692-693). URL: <http://www.yur-gazeta.com/publications/practice/inshe/mediaciyanova-fishka-komunikaciyi.html>.
10. Жмудь В. Запровадження процедури медіації (примирення) у законодавстві України. URL: [https://minjust.gov.ua/m/str\\_11347](https://minjust.gov.ua/m/str_11347).

\*\*\*\*\*

## АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СОЦІАЛЬНОЇ І ПОЛІТИЧНОЇ ПСИХОЛОГІЇ

Костюченко Катерина Ігорівна<sup>1</sup>, Кришталь Галина Олександрівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Міжрегіональна академія управління персоналом, м. Київ

Структурування політичної картини світу відбувається в процесі взаємодії суб'єктів політичної соціалізації. Оскільки для сучасного політичного простору характерне руйнування моделі часових і просторових зв'язків між суб'єктами політичної соціалізації, то відповідно відбувається процес переструктурування зв'язків між ними. При цьому основоположною стає категорія історичної пам'яті, яка надає політичній картині світу впорядкованості і визначеності, наповнює її смислами та значеннями. Важливість історичної пам'яті полягає в інтегративній функції єднання нації, ідентифікації та легітимізації влади.

Дискурс у психології найчастіше розглядають у контексті психологічного часу та історичного контексту. Наукова спільнота визнає, що психіка, поведінка, уявлення людей залежать від конкретних культурних контекстів, тому психіку наразі трактують як різноманітні дискурсивні практики взаємодії людей. При цьому історичну пам'ять розглядають як лінзи, крізь які особистість споглядає та інтерпретує світ.

Актуалізація історії полягає в тому, що ми не можемо вибудувати себе, не переосмислюючи свого минулого й не плануючи майбутнього. На думку Х. Вельцера, минуле не зникає, а продовжує жити на рівні самосвідомості, тільки не як історія, а як продукт інтерпретації.

Явище соціальної кризи в історичній пам'яті, яке характеризує сучасну спільноту, а саме побутування в суспільній свідомості різних, часом антагоністичних і конкурентних між собою, моделей історичної пам'яті та поставання альтернативних смислів й інтерпретацій, супроводжується неузгодженістю і необхідністю переструктурування історичного дискурсу. Ситуація ускладнюється існуванням регіональних варіантів історичної пам'яті та невиробленістю цілісного бачення національної історії, що продукує невпорядкованість, різнорідність, складність, багатозначність, невизначеність та фрагментарність дискурсу.

Важливо зазначити, що структурні компоненти картини світу тяжіють звичайно до узгодженості, а це сприяє консолідації картини світу як цілісного та впорядкованого явища. Більше того, природним є те, що вона зазнає трансформацій, відповідаючи на виклики часу. На кожному з етапів історії щоразу можуть визначатися нові події і герої, які найбільш ефективно впливають на свідомість, формують необхідні колективні ідентифікації. У всякому разі структура історичної пам'яті не є статичною, раз і назавжди визначеною.

Як зазначає А. Кемпінський, "набір генетичних рис популяції має змінюватися від покоління до покоління в бік якісного переважання рис, корисних для цього суспільства". Тобто стан інтегрованості передбачає постійне упорядковування зв'язків.

Політична картина світу формується в процесі політичної соціалізації та охоплює інтерпретаційні смислові координати особистості щодо світу політики

і влади. Моделі політичної поведінки молоді викристалізуються через історичну пам'ять – дискурсивний продукт розуміння і пояснення минулого. У процесі дискурсивного структурування соціальнополітичного простору суспільство звертається до свого уявного минулого, конструюючи свою нарацію про власну історію. Історичну пам'ять можна представити як структуру, що трансформує невпорядковані події в певну послідовність, вибудовану відповідно до загальної життєвої концепції суспільства та його соціального міфу.

Сьогодні помітно бракує досліджень, які давали б вичерпні й достовірні відповіді щодо історичної пам'яті як структурного чинника політичної картини світу. Усе це дає підстави розглядати історичну пам'ять як самостійний предмет дослідження та свідчить про актуальність цієї теми.

#### **Список використаних джерел:**

1. Дудченко В. С. Духовні цінності в контексті соціокультурного розвитку сучасного українського суспільства. *Філософські обрії*. 2012. № 27. С. 60–68.

2. Ситник Г. Національні цінності як основа прогресивного розвитку особистості, суспільства, держави. *Вісник Національної академії державного управління при Президентові України*. 2004. № 2. С. 369–374.

3. Оржель О. Консолідація українського суспільства на основі національної ідеї: перспективи й обмеження (з точки зору європейського досвіду). *Вісник Національної академії державного управління при Президентові України*. 2012. № 2. С. 28–38.

4. Казміренко В.П. Активізація когнітивних процесів взаєморозуміння засобами організації діалогу. *Наукові студії із соціальної та політичної психології: зб. статей*. Нац. акад. пед. наук України, Ін-т соц. та політ. психології. К : Міленіум, 2012. Вип. 30 (33). С. 181–192.

5. Нагірна О. Соціальний діалог як механізм соціального партнерства. Досвід впровадження Закону України “Про соціальний діалог в Україні” в Чернівецькій області [Електронний ресурс] / О.Нагірна, І.Зеленюк. Режим доступу : [http://www.nspp.gov.ua/index.php?option=com\\_content & view=article &id=2487:2011-10-25-08-02-30&catid=15:2010-01-19-22-14-24&Itemid=12](http://www.nspp.gov.ua/index.php?option=com_content & view=article &id=2487:2011-10-25-08-02-30&catid=15:2010-01-19-22-14-24&Itemid=12).

\*\*\*\*\*

## **ЕЛЕКТОРАЛЬНА ПОВЕДІНКА ГРОМАДЯН УКРАЇНИ ПРОТЯГОМ РОКІВ НЕЗАЛЕЖНОСТІ**

**Найден Олександра Олександрівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське  
*Науковий керівник: Редькіна Анна Михайлівна, к.політ.наук, доцент кафедри соціології, Дніпровський державний технічний університет*

Майже щороку в українському суспільстві такі епітети, як чесні, прозорі, відкриті щодо виборів проголошуються дедалі частіше. Напередодні виборів вони стають домінуючими у політичному лексиконі громадян України. За роки незалежності України практично усі політики, від лідерів опозиції до Президента України робили заяви про необхідність забезпечення демократичності виборів. Тема прозорості та чесності майбутніх виборів в Україні є лейтмотивом у більшості заяв та представників міжнародних структур, керівників інших країн,

дипломатів. Для західного світу вільні вибори – це одна з невід’ємних ознак демократичного суспільства. Україна ще перебуває на шляху звільнення від політичних технологій, результатом якого має стати свідомий вибір.

Дотримання конституційних виборчих прав громадян є одним із головних державних інтересів України. Вибори в Україні є важливим механізмом трансформації суспільних відносин на сучасному етапі. Як парламентські, так і президентські вибори в Україні завжди розглядаються як вирішальна політична подія.

Згадуючи внутрішній політичний контекст, слід зазначити, що період виборів завжди був дуже тісно пов’язаний з надважливими і постійно невирішуваними проблемами: підвищення цін на газ та електроенергію для населення, планомірне знецінення національної валюти, реформи у соціальній сфері тощо.

На зовнішній політичній арені західні демократії зазвичай очікують на остаточне підбиття підсумків парламентських чи президентських виборів в Україні, щоб визначитися, як будувати надалі відносини з непередбачуваною і найбільш територіально великою країною Європи.

З перших років незалежності України всі з нетерпінням чекали на те, як далі розвиватимуться події у цій пострадянській країні з понад 45-мільйонним населенням. Як виглядатиме баланс політичних сил у майбутньому парламенті? Яка політична сила може себе уявити як переможця? Чи спричинять результати парламентських виборів зміни в уряді та українській політиці? Яких висновків дійшли міжнародні спостерігачі на виборах? Чим відрізнятимуться ці парламентські вибори від попередніх? Чи загрожує країні нова економічна та фінансова кризи? Які наслідки матимуть вибори для зовнішньої політики України? Які зовнішні впливи відчує Україна після виборів?

Вибори є ґрунтом демократичного суспільства, основною формою політичної активності населення. Парламентські вибори забезпечують легальність та легітимність влади, конкуренцію у боротьбі за владу, ротацію національної та регіональної еліти. При цьому сам виборчий процес обумовлений специфікою політичної системи, що трансформується, тобто відбувається у межах правил, встановлених виборчою системою, і в умовах відповідного соціокультурного середовища. Це ті основні фактори, які зумовлюють спрямованість та особливості проходження виборчої кампанії.

Головною динамічною складовою виборчого процесу є електоральна поведінка, аналіз якої дає можливість вивчати явища та процеси, що є непомітними у міжвиборчий період.

Проблема наукового дослідження електоральної поведінки полягає в тому, що Україна разом з іншими країнами пострадянського простору до сих пір проходить етап політичної трансформації, що впливає не лише на функціонування політичних інституцій, а й на свідомість громадян. Формується своєрідна система орієнтацій, переконань та мотивів, що поєднує у собі усталені стереотипи, що є успадкованими від тоталітарної епохи, та нові демократичні цінності. Особливо це спостерігається у процесі волевиявлення, оскільки вибори стають центральною категорією, що реалізує очікування індивідів щодо

майбутнього вектора розвитку країни, і надає змогу оцінити можливості впливу на політичну систему.

Саме тому дослідження електоральної поведінки громадян України, як однієї з перехідних держав, дозволяє оцінювати не лише кількісні, а й якісні зміни трансформаційних процесів у посткомуністичних країнах. Втім, Україна вже неодноразово підтверджувала, що йде своїм неповторним шляхом, який не в змозі відтворити ні одна країна посттоталітарного простору.

Вперше електоральні дослідження було розпочато у США на початку XIX століття. Відтоді вивчення електоральної поведінки стає одним з головних напрямів досліджень зарубіжної політичної та соціальної психології. Також у той самий час з'явилися порівняльні політологічні моделі електоральних систем М. Дюверже, Дж. Сарторі, А. Лейпхарта, М. Шугарта та електоральної поведінки П. Лазарсфельда, А. Кемпбелла, Е. Даунс та інших вчених, що мали доробки у політичних, економічних, соціологічних науках.

В Україні перші президентські вибори 1991 року стали першим етапом професійної інституціоналізації електоральних досліджень. При цьому слід зазначити, що до 1994 року дослідження виборчого процесу були прерогативою саме соціологів. Вітчизняні електоральні дослідження із застосуванням зарубіжних наукових моделей було розпочато у 1998 році.

Проблема впливу партійної ідентифікації на електоральну поведінку залишається й досі малодослідженою цариною української політико-психологічної науки. Тут ми, на жаль, відстали від західних науковців. Хоч певний інтерес до цих питань у нашій науці все ж спостерігається.

На сучасному етапі проблемам і питанням, що стосуються виборчої системи, виборів, ефективності влади, присвячено низку досліджень. Останнім часом дослідники різних суспільно-політичних напрямів, вивчаючи електоральний процес, все більше уваги приділяють регіональній специфіці голосування, активізують наукові дослідження електоральної поведінки та пов'язаних із нею явищ. Свої праці цій проблематиці присвятили О. Афонін, І. Бекешкіна, О. Березюк, В. Бортніков, О. Вишняк, В. Ворона, А. Гриценко, Я. Давидович, О. Дергачов, В. Журавський, Г. Зеленько, Т. Коломоєць, О. Князева, І. Кресіна, О. Майборода, В. Малиновський, О. Міхеєва, М. Міщенко, М. Михальченко, В. Паніотто, Є. Перегуда, О. Покальчук, І. Попов, М. Пухтинський, О. Романюк, А. Ручка, М. Ставнійчук, Н. Харченко, О. Чернецька, Ю. Шведа, Ю. Якименко та інші вчені.

Однак, значимість і багатогранність проблем, що виникли, вимагають продовження наукових досліджень у даній сфері. Наприклад, аналіз вітчизняного електорального досвіду тепер дає можливість зробити однозначний висновок щодо специфіки організації та проведення парламентських виборів в окремих регіонах України. Результати виборів до Верховної Ради України показали, що окремі політичні сили подолали 4 % бар'єр голосів виборців, лише завдяки голосуванню за них в одній або кількох областях України. Саме з цієї причини важливими є дослідження регіонального електорального досвіду.

Вимагають суттєвого доповнення наукові знання про особливості електоральної поведінки громадян в окремих регіонах країни. Необхідність

таких досліджень обумовлена і кардинальним реформуванням виборчого законодавства України, і активізацією в електоральному просторі політичних партій, і встановленням нових вимог щодо компетентності та відповідальності виборців, членів виборчих комісій, організації виборчого процесу загалом.

Вивчення парламентських виборів актуалізується і наявністю соціального замовлення від зацікавлених суб'єктів виборчого процесу, яким потрібні наукові знання про особливості поведінки виборців, способи мобілізації електорату, шляхи підвищення культури політичного вибору та механізм щодо достовірного прогнозування результатів виборчого процесу.

Знання про проведення виборів, діяльність організацій політичних партій, причини певної електоральної поведінки в окремих регіонах необхідні організаторам виборчих кампаній, відповідним спеціалістам, державним службовцям для осмислення попереднього електорального досвіду та планування наступних виборчих кампаній.

Аналіз досвіду виборчих кампаній за 30 років незалежності України свідчить, що найбільш демократичними парламентськими виборами в Україні були вибори 1990 року та 1994 року, коли країна робила лише перші кроки шляхом демократичних перетворень. У цих кампаніях і вибір громадян, і здійснення активного виборчого права визначалися переважно особистими якостями кандидатів, а не їхніми фінансовими можливостями та підтримкою з боку чинної влади.

Проте, вже наступні вибори 1998 року відбувалися з залученням інших чинників – передусім, застосуванням адміністративного ресурсу і маніпулюванням масовою свідомістю за допомогою новітніх політичних технологій.

Зазвичай такі технології застосовувалися і владою, і лояльними до неї політичними силами, і опозицією. Звісно, що у процес волевиявлення громадян під час виборів впливає багато чинників, зокрема і негативних. Саме негативні чинники можуть поставити під сумнів прозорість і чесність виборів, їхні результати. Серед них, на думку експертів, найбільшу небезпеку становлять масштабне застосування адміністративного ресурсу та використання брудних політичних технологій [2, с. 33].

На обмеження чи сприяння у використанні адміністративного ресурсу впливають такі фактори:

- ступінь прояву «інстинкту самозбереження» влади;
- рівень консолідації чи розпорошеності адміністративного ресурсу;
- рівень можливості контролю та управління адміністративним ресурсом;
- рівень дотримання чинного законодавства про вибори;
- встановлення чесних та прозорих правил політичної гри та їх дотримання;
- рівень усвідомлення громадянами, політиками, чиновниками, політичними технологіями, журналістами та громадянами всієї небезпеки використання адміністративного ресурсу;
- рівень незалежності судової влади.

Прояви застосування адміністративного ресурсу можливі на усіх етапах проведення передвиборної кампанії. Одночасно наймасштабніший вплив

адміністративного ресурсу спостерігається на етапі проведення передвиборчої агітації. Потенційні можливості влади на цьому етапі коливаються від психологічного тиску до вибіркового правозастосування, зокрема кримінальної відповідальності для представників окремих політичних сил, насамперед опозиційних.

Так само відчутним є психологічний вплив на масову свідомість. Досвід виборів показує, що завжди відбувається викид компрометуючих матеріалів, фальшивих листівок та газет. Виникає нерівність у висвітленні діяльності різних політичних сил у засобах масової інформації, які можуть бути використані у боротьбі між владою та її опонентами. Особливістю багатьох передвиборчих кампаній стає дедалі ширше використання новітніх інформаційних технологій задля блокування комунікативних можливостей опонентів [2, с. 56].

Саме в пострадянському суспільстві, де ще існують сильні патерналістські традиції, людина у такій ситуації відчуває дискомфорт, схильна шукати легких відповідей, знаходити винних, а отже, дозволяє маніпулювати собою, виводити на перший план питання, які є вигідними певним політичним силам [2, с. 115].

Особливо це демонструють останні передвиборчі кампанії. Масова свідомість населення своєрідно відреагувала на жорстке суперництво політичних сил, які маніфестували не просто різні, а й полярні погляди на майбутнє країни.

При цьому важливо розуміти, як зазначив колись М. Михальченко, що народ розчарований в українських політичних моделях, як в авторитарній, так і у демократичній [див. 1, с. 111].

У 1991 році народ погодився підтримати демократичну модель разом з неоліберальною економічною політикою, сподіваючись отримати гарантії свобод, кваліфіковану політику та довгострокову економічну стабільність. Але політичний та економічний хаос, що трапився, призвів до різкого падіння рівня життя, що серйозно похитнуло ці надії. Демократичні ідеали не встояли перед брудом корупції, клановістю, зростанням кримінальної злочинності, негарантованістю особистих свобод тощо. Усе вищезазначене суттєво вплинуло на громадську думку, після чого стало очевидно, що вибір на користь демократії не є остаточним [1, с. 111].

Стрімка зміна ціннісно-нормативної системи суспільства в епоху радикальних соціальних змін не може не впливати на людину. Нестабільність, обумовлена цими змінами у суспільстві, характеризується передусім відсутністю завершеної системи національних цінностей та ідеалів, наявністю антагоністичних цінностей у різних соціальних системах. Про це свідчать дані щорічних моніторингів Інституту соціології Національної академії наук України. Протягом трьох останніх десятиліть в Україні найбільш популярними були різні політичні течії. Серед найпопулярніших зазначимо соціалістичну, соціал-демократичну та націонал-демократичну [3, с. 626].

Результати опитування громадської думки свідчать про те, що електоральну поведінку українських громадян найкраще пояснює соціально-психологічна модель, коли більшість громадян переконані, що їх спонукає брати участь у виборах відчуття обов'язку. Також можна запропонувати і раціональну модель,

коли виборці готові взяти матеріальну винагороду в обмін на свою підтримку певного кандидата, але при цьому голосують за іншого політика [4, с. 140].

Варто звернути увагу на те, що у будь-якому суспільстві діють одночасно декілька моделей виборчої поведінки, а тому використати лише одну з них для пояснення того, чому українські виборці голосують саме такими чином, практично неможливо. З огляду на це, дослідження особливостей електоральної поведінки громадян нашої держави потребує постійного вивчення і зіставлення з новими тенденціями.

#### **Список використаних джерел:**

1. Вегеш М. М. Політологія : навч. посіб. К. : Знання, 2010. 384 с.
2. Гавриленко А. М. Що об'єднує лівих і правих : монографія. К. : Вечірній Київ, 2004. 126 с.
3. Паращевін М. Результати національних щорічних моніторингових досліджень 1992-2021 років. *Українське суспільство: моніторинг соціальних змін. 30 років незалежності*. 2021. № 8 (22). С. 621-714.
4. Чириця І. Д. Особливості електоральної поведінки громадян України на президентських виборах у 2010 р. *Студентські наукові записки. Серія «Політичні науки»*. Матеріали конференції «Перспективи та загрози демократії у постпомаранчевий період в Україні». Острог : Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2010. Вип. 4. С. 132-141.

\*\*\*\*\*

## **ДЕФОЛТ ЯК ОБ'ЄКТ ДЕРЖАВНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ**

**Перестюк Інга Миколаївна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Національний авіаційний університет, м. Київ

Тож, економічну політику можна визначити як систему науково обґрунтованих заходів, спрямованих на поліпшення фінансово-господарського стану на макро- або мікрорівні. [1] Варто зазначити, що економічна політика - це, також система ретельно спланованих, науково обґрунтованих заходів, спрямованих на зміну господарських процесів і явищ, що мають місце в національній економіці, метою яких є досягнення конкретних цілей [5].

Як зазначають вчені існує багато визначень поняття – державна економічна політика. Підсумовуючи загалом можна визначити, що державна економічна політика - це цілеспрямований вплив на економічні процеси на макро- і мікрорівні, створення й удосконалення умов економічного розвитку відповідно до певного суспільного устрою [5] та потреб держави і її громадян.

Варто зазначити, що державна економічна політика не є суто управлінням економічних процесів або державним регулювання економіки, а включає в себе управління і регулювання всіх сфер суспільного життя, що пов'язані з державним розподілом прав і суспільних вигод.

Визначаючи поняття дефолт, зауважимо, що мова йде про державний або суверенний дефолт, тобто неспроможність виконати свої фінансові зобов'язання державними інститутами. Тобто, дефолт- це невиконання зобов'язань на рівні національної економіки [1]. Варто зазначити, що відповідно до законодавства



України використання понять неплатоспроможність та банкрутство варто застосовувати до суб'єктів господарювання, а не до держави вцілому. Як, визначає Кодекс України з процедур банкрутства, - неплатоспроможність - це неспроможність боржника виконати після настання встановленого строку грошові зобов'язання перед кредиторами не інакше, як через застосування процедур, передбачених цим Кодексом; і банкрутство - визнана господарським судом неспроможність боржника відновити свою платоспроможність за допомогою процедури санації та реструктуризації і погасити встановлені у порядку, визначеному цим Кодексом, грошові вимоги кредиторів інакше, ніж через застосування ліквідаційної процедури [2].

Тож, розглядаючи дефолт на рівні держави виникає потреба у виробленні механізмів, інструментів управління даним явищем. В практиці існує два можливих сценарії управління цим явищем: 1) реструктуризація державного боргу, тобто застосування різних управління боргом (конверсія, пролонгація, новий кредит, списання боргу, сек'юритизація) [3]; 2) дефолт (відмова від боргових зобов'язань на невизначений період).

Світова практика налічує достатню кількість прикладів дефолтів, вихід з яких або затягнувся або поглибив економічні труднощі (Еквадори, Мексиці, Уругваї Венесуел, Гондурас, Греція), неможливість виходу з яких пов'язаний, з неоліберальним підходом в державній економічній політиці, тобто не бажання державних інституцій здійснювати цілеспрямовуюче управління економічними процесами, а базується на уявленні, що ринок сам створить природний порядок (віра в самоупорядкування систем) в економіці. Практика державної економічної політики сучасних країн вказує на необхідність державного цілеспрямовуючого управління економічними процесами в країні. А віра в самоупорядкування економіки пов'язана, в першу чергу, з перебільшенням можливостей системного підходу до управління системними складними явищами в економіці.

Практик вдалих виходів з дефолту і відновлення економіки не так багато, але все ж є, так досвід Аргентини, яка 2001 році оголосила дефолт. Так, «26-го грудня 2001 року Аргентина в односторонньому порядку оголосила дефолт по зовнішніх боргах, які на той момент оцінювалися приблизно у 93 мільярди доларів США. З 82 мільярдів доларів, по яких тоді було офіційно оголошено дефолт, 51% запозичень було здійснено у трирічний період з 1998 по 2001 роки. Потік зовнішніх інвестицій, яких було дуже багато в попередні роки, майже повністю припинився у період з 2001 по 2003 (після чого невдовзі відновився у попередньому масштабі). Аргентинський песо, що раніше був прив'язаний до долара за курсом 1 до 1, було девальвовано до рівня 4 до 1, що, відповідно, означало інфляцію більше 40% на рік та падіння реального ВВП на 11% у 2002 році (Hornbeck 2013)». [4]

Аргентина «протягом п'яти років з моменту дефолту взагалі не сплачувала нічого ані по тілу, ані по процентах своїх попередніх боргових зобов'язань. При цьому країна, принаймні на цей період, повністю впроцесі часткової реструктуризації боргу (який і досі не завершено)» [4].

«За рахунок мораторію на обслуговування боргу протягом п'яти перших років після дефолту країні вдалося акумулювати значні ресурси та провадити

ефективну економічну політику, що сприяла швидкому економічному відновленню країни. Протягом більше ніж десяти років у країні послідовно проводилася економічна політика, спрямована на розвиток власної промисловості та внутрішнього ринку. Економічна політика була прямо протилежною до неоліберальної та передбачала протекціоністські заходи для захисту аргентинської промисловості та забезпечення зайнятості в країні. Зокрема, здійснювалася політика імпортозаміщення, та було введено заборону на імпорт товарів, аналогічних тим, що вироблялися в достатній кількості всередині країни аргентинськими товаровиробниками» [4].

«Важливим компонентом аргентинського економічного дива є також безпрецедентний розвиток кооперативів у промисловості. Після кризи 2001 року в Аргентині почали масово закриватися фабрики та заводи; відповіддю на це з боку робітників став масовий рух під гаслом «Захоплюй, захищай, виробляй!». Між 2001 та 2004 роками тільки у Буенос-Айресі було організовано 290 таких кооперативів. Здебільшого на кооперативних підприємствах працюють до 100 осіб, але серед самоврядних підприємств є і відносно великі — з 450 робітниками. Загалом, зараз в Аргентині близько 170-200 захоплених, або іншим чином відновлених підприємств, на яких працює близько 10 000 робітників. В 2004 році було прийнято закон, який легалізує націоналізацію фабрик із подальшою передачею їх трудовим колективам» [4].

Тож, підсумовуючі заходи, які були спрямовані на подолання наслідків дефолту в Аргентині, можна виділити наступні:

1. Відмова на певний період обслуговувати борг (5 років в Аргентині);
2. Розвиток власної промисловості та внутрішнього ринку, за допомогою протекціоністських заходів з боку держави;
3. Заборона імпорту товарів, аналогічних тим, що вироблялися в достатній кількості всередині країни;
4. Розвиток кооперативів з часткою власності для кожного працівника.
5. Обережне ставлення до зовнішніх запозичень та елементів неоліберальної політики, що пропонують міжнародні кредитори.

Тож, підсумовуючі можна зазначити, що дефолт як об'єкт державної економічної політики, потребує подальшого вивчення в частині застосування дієвих практик управління борговими зобов'язаннями з боку держави.

#### **Список використаних джерел:**

1. Яковенко Р. В. Тлумачний англо-український словник економічних термінів з елементами теорії та проблематики. Дидактичний довідник. [Вид. 2-ге, випр.]. Кіровоград: Лисенко В.Ф., 2015.130 с.
2. Кодекс України з процедур банкрутства Документ 2597-VIII, чинний, поточна редакція — Редакція від 12.01.2022, підстава - 1962-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2597-19#Text>.
3. О.Я. Доліновська, Світова практика реструктуризації зовнішніх державних запозичень. *Ефективна економіка*. 2011. № 12, URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=848>.
4. Володимир Гошовський, Захар Попович. Чому один дефолт буває краще, ніж десять реструктуризацій [Архівовано 30 травня 2015 у Wayback Machine.] // Спільне. — 28.05.2015. URL: <https://commons.com.ua/uk/chomu-odin-defolt-buvaye-krashhe/>

5. Яковенко Р. В. Національна економіка : навч. посіб. / Роман Яковенко. – [2-ге вид., випр.]. Кіровоград : „КОД”, 2010. 548 с. : іл. Гриф „Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів”, лист № 1/11-2796 від 02.04.2010.

\*\*\*\*\*

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ТА ФОРМУВАННЯ ПСИХІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ОСОБИСТОСТІ

Процик Любов Сергіївна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Державний науково-дослідний інститут МВС України, м. Київ

Внаслідок активних військових дій, які відбуваються на території України, закономірно актуалізується потреба у вивченні психічної стійкості особистості, адже саме рівень резильєнтності визначає ефективність збереження фізичного та психічного здоров'я в умовах тривалого стресу та невизначеності. Психічна стійкість дозволяє вчасно реагувати на виникаючі складнощі й часті зміни шляхом оптимального зниження страху, тривоги та напруги.

Дослідженням проблеми розвитку психічної стійкості особистості, резильєнтності та опору стресу займалися такі вітчизняні й зарубіжні вчені як: С. Агустдоттер, С. Барнард, Є. Євтушенко, М. Корольчук, С. Миронець, Л. Перелигіна, М. Раш, Ф. Родволт, О. Тімченко, В. Христенко, В. Шоел та інші. Однак, потребують подальшого вивчення питання, які стосуються складових характеристик та особливостей прояву психічної стійкості особистості, а також шляхів її формування.

*Психічна стійкість* – це якість, яка включає в собі урівноваженість і опірність, та дає змогу особистості протистояти життєвим труднощам, несприятливому тискові обставин, зберігати психічне й фізичне здоров'я, а також оптимальний рівень працездатності у стресових умовах.

*Резильєнтність* – характеристика психіки людини, що визначає здатність чинити опір стресам та виявляти *психічну стійкість*, дозволяє попереджати психічне й емоційне вигорання, тривожні або депресивні стани, та відновлюватись після труднощів і дистресу. Відповідно, особистість формує психічну стійкість кожен раз, коли у стресовій ситуації проявляє резильєнтну відповідь. У широкому розумінні *резильєнтність* – це здатність людини вибудовувати нормальне, повноцінне життя в складних умовах [1].

*Особливості прояву психічної стійкості особистості* залежать від таких характеристик як:

- 1) інтенсивність і тривалість стресової події;
- 2) окремих стрес або кумуляція стресових подій;
- 3) обсяг змін, що спричиняє стресова подія, і витрати на нове пристосування;
- 4) передбачуваність та імовірність настання (упевненість/непевненість у стресовій події і часі її настання) події та пов'язана з цим можливість завчасного пристосування до неї і підготовки до подолання;

- 5) новизна стресової події та ступінь поінформованості про неї;
- 6) двозначність стресової події або неоднозначність її визначеності;
- 7) контрольованість стресової події [2].

Таким чином, після когнітивної оцінки ситуації особистість приступає до формування механізмів та способів подолання стресу, тобто до копінг-стратегій (когнітивних, емоційних та поведінкових). Особливість прояву психічної стійкості особистості до дії тих чи інших стресогенних факторів залежить як від генотипу та типу нервової системи (*первинної стійкості*), так і характеристик зовнішнього, особистісного і соціального впливу або досвіду. Наприклад, якщо існує високий рівень показників первинної стійкості, то навіть без відповідного досвіду цей рівень може забезпечити оптимальну стійкість особистості. У випадку наявності певного досвіду, навчання та відповідного рівня первинної стійкості – резильєнтність особистості до дії стресогенних факторів буде посилюватися. Але, за наявності мінімального рівня первинної стійкості (відповідних типологічних особливостей), розвиток резильєнтності можливий при накопиченні досвіду та навчанню (Рис. 1).



Рис. 1. Види психічної стійкості особистості

Первинна стійкість особистості суттєво впливає на загальний рівень психічної стійкості. Водночас особистісні, соціальні і поведінкові її компоненти та правильно організований зовнішній вплив можуть певною мірою компенсувати слабкі сторони особливостей нервової системи. Адже, хоча психічна стійкість особистості і залежить від її типологічного фактору, все таки вирішальне значення у її формуванні відводиться особистісному, соціальному, поведінковому компонентам та навчанню [2].

*Складові формування психічної стійкості особистості:*

- *цінності* – усвідомлювати сенс власного життя, цілі та прагнення;
- *ефективна дія* – організовувати поведінку продуктивно, відповідно до власних цінностей та ситуації;
- *критичне мислення* – здатність адекватно сприймати ситуацію, оцінювати ризики та особливості дихотомії контролю;
- *взаємодопоміжка* – спілкування з іншими задля подолання труднощів;
- *ефективна регуляція ресурсу, дій та емоцій* – турбота про фізичне та психічне здоров'я, асертивна поведінка.

*Розглянемо декілька технік формування психічної стійкості особистості та її резильєнтності:*

1. Для особистості важливо мати чітке усвідомлення власних *цінностей*, адже вони є визначальною складовою резильєнтності. Цінності – це спосіб

описати дію та напрямок розвитку особистості, тому доцільно періодично ставити собі ряд питань:

- Найважливіше в моєму житті – матеріальне та нематеріальне?
- Що є сенсом мого життя?
- Яке життя у мене зараз, і чи хочу його змінити?
- Якою людиною я був у минулому, якою є зараз та якою хочу бути?

Для зручності краще записувати відповіді в щоденник, щоб порівняти, як вони проявляються у різних ситуаціях та змінюються з часом.

2. Також необхідно розвивати *критичне мислення та вміння контролювати власні думки*. Мисленнєві процеси протікають у психіці особистості з різним рівнем їх усвідомленості, наприклад, ніби двоє людей подорожують автомобілем, і одна веде авто, а інша – поруч аналізує, коментує та дає вказівки. Відповідно є ризик, що у процесі аналізу, синтезу та узагальнення потрапить недостовірною інформація (викривлена сприйманням, доповнена фантазією тощо), і особистість інтерпретуватиме ці думки як об'єктивну дійсність. У результаті емоційні реакції не відповідатимуть ситуації. Тому важливо відпрацювати навичку контролю та критичної оцінки думок, щоб максимально об'єктивно визначати, чи вони корисні, чи недоречні й помилкові.

*Розвиток уміння погляду зі сторони на власні думки*, наприклад, у момент зміни настрою запитати себе:

- «Яке значення (сенс) я надав/ла даній ситуації?», і зафіксувати думку чи образ.

Якщо вдалося помітити негативну емоційну думку, перш ніж діяти під її впливом, потрібно поставити собі ще додаткові питання:

- Які є докази, щоби вірити цій думці, а які їй суперечать?
- Чи є спосіб отримати більше доказів та перевірити інформацію?
- Чи є альтернативне пояснення?
- Чи це корисно так думати в даній ситуації?
- Які можуть бути наслідки такого сприйняття?
- Чи є кращий, більш ефективний спосіб вирішити ситуацію?

На основі такого критичного осмислення відбувається переоцінка й усвідомлення, чи таке мислення є об'єктивним, та чи існує продуктивніший варіант у даному контексті. Формуються оновлені думки, які реалізуються в діяльність, і не є шкідливими для психіки.

Отже, психічна стійкість є інтегративною якістю особистості, яка включає взаємодію з усіма структурними характеристиками психіки як під час, так і після дії стресогенних факторів. Вона має багаторівневу детермінацію і зумовлена як характеристиками навколишнього середовища, так і особистісними компонентами. Чинники, які сприяють формуванню психічної стійкості особистості: індивідуально-психологічні особливості (високий рівень емоційної стабільності, вольової саморегуляції, активність, впевненість у собі), досвід розв'язання подібних проблем у минулому і позитивний прогноз на майбутнє та наявність функціональних можливостей. У свою чергу практика формування резильєнтності потребує технік та їхнього щоденного відпрацювання.

### Список використаних джерел:

1. Лазос Г. П. Резильентність: концептуалізація понять, огляд сучасних досліджень. *Актуальні проблеми психології*. Том 3.: Консультативна психологія і психотерапія. Вип. 14. Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України; Вінниця, ФОП Рогальська І. О., 2018. Вип. 14. С. 26–64. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/716873/1/Lazos\\_APP\\_V3N14\\_2018.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/716873/1/Lazos_APP_V3N14_2018.pdf)
2. Корольчук В. М. Психологічні детермінанти стійкості особистості до дії стресогенних факторів. *Проблеми екстремальної та кризової психології*. Вип. 14. Частина I. 2013. С. 153-162.

\*\*\*\*\*

## НАЦІОНАЛЬНО-ДЕРЖАВНИЦЬКА ІДЕОЛОГІЯ ЯК СКЛАДОВА ДЕМОКРАТИЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА

Содель Анна Василівна<sup>1</sup>, Кіндратець Олена Миколаївна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Запорізький національний університет, м. Запоріжжя

Ідеологія як система форм суспільної свідомості є відбиттям сторін духовного життя суспільства, відображенням характеру суспільних зв'язків, яка має слугувати фундаментом політичного життя, якісним перетворенням суспільного життя нації. В основі суспільного розвитку будь-якої країни мають бути певні загальнодержавні ідеологічні принципи, причому саме ідеології як стратегії національно-державного розвитку.

Актуальність дослідження феномену національно-державницької ідеології посилюється у зв'язку з трансформаційними процесами, що відбуваються зараз в Україні. Реалізація ідеї державотворення є одним із найефективніших засобів гарантування національної безпеки України.

Світовий досвід переконує, що країна може досягти успіхів у своєму економічному, соціально-політичному, духовному розвитку за умови, якщо вона має відповідну ідеологію, засновану на цінностях, що поділяються більшістю суспільства. Стимулюючи позитивні зміни в суспільній свідомості, ідеологія роз'яснює сенс процесів, що відбуваються в суспільстві, допомагає усвідомити цілі та завдання розвитку держави [3].

Завдання, що має вирішувати національно-державницька ідеологія:

- визначити стратегічну мету суспільного розвитку на даному історичному відтинку;
- відшукати засоби і шляхи здійснення;
- знайти суб'єкти (соціальні та політичні сили) для реалізації мети;
- створити політичну програму суспільних перетворень;
- розробити стратегію;
- запропонувати способи впливу на масову свідомість;
- консолідувати соціально-політичні сили, спрямувати активність на виконання цілей [4].

Значення національно-державницької ідеології можна сформулювати так.

➤ вона дає уявлення про напрям поступу, передбачає формування спільних принципів існування нації і держави, державної політики, яку поділяє більшість певного суспільства. Ідеологія стає рушієм суспільного розвитку, виступає як засіб політичної мобілізації, національної консолідації.

➤ вона пов'язана з легітимністю влади. Ідеї, які підтримуються суспільством, посилюють державну владу, і, відповідно, збільшують ефективність суспільних і державних перетворень.

➤ вона потрібна не тільки державі, але й громадянам країни. Її відсутність спричинює втрату координат, які дають змогу людині орієнтуватися в суспільстві, внаслідок чого соціальна реальність втрачає сенс, а майбутнє залишається невизначеним [1].

Національно-державницька ідеологія в Україні має охоплювати культурно-історичну, політичну, економічну і соціогуманітарну складові.

Культурно-історична складова – це сукупність ідей та уявлень про походження і формування нації, її особливості становлення, місце та роль у контексті розвитку цивілізації.

Політична складова – це комплекс ідей і уявлень суспільства про умови становлення й особливості інститутів державної влади, політичної системи країни тощо.

Економічна складова – комплекс ідей та здійснюваних суспільством заходів щодо розвитку національної економіки, її місце та роль у світовому господарстві.

Соціогуманітарна складова охоплює систему здійснюваних державою ідей у галузі реалізації прав і свобод людини, у сфері науки, культури, освіти, охорони здоров'я тощо [2].

Отже, держава як суб'єкт політичних відносин повинна мати власну ідеологію, що має бути загальною стратегією її суспільного розвитку. Відсутність національно-державницької ідеології (національної ідеї) у свою чергу сповільнює державотворчі процеси та гальмує духовно-культурний розвиток нації.

Проблеми розбудови Української держави найперше полягають у неоформленості відповідних світоглядно-ціннісних орієнтацій українського суспільства, в недостатньому усвідомленні політико-управлінською елітою значення ідеологічних засад державного будівництва.

Вирішення проблеми ідеологічного самовизначення сучасного українського суспільства потребує значних зусиль провідних учених, експертів, незаангажованих політичних і громадських діячів, представників інтелігенції, запровадження широкого діалогу між суспільними групами, політичними силами, різними сегментами інтелектуальної та економічної еліти.

#### **Список використаних джерел:**

1. Карлова В. Проблеми формування загальнонаціональної ідеології в Україні. *Вісник Національної академії державного управління при Президентові України*. № 4, 2010. С. 17-24. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadu\\_2010\\_4\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadu_2010_4_4). (дата звернення: 30.10.2022).

2. Козирев. Політична психологія: навч. посібник. Львів : ЛьвДУВС, 2018. 648 с. URL: <http://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/434>(дата звернення: 30.10.2022).

3. Миклашук І. Державотворча ідеологія як чинник демократичного розвитку України. *Політичний менеджмент*. № 5(38), 2009. С. 63-71. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/71077/08-Myklaschuk.pdf?sequence=1> (дата звернення: 30.10.2022).

4. Отрешко В. Ідеологія як складова державотворення. URL: <https://social-science.uu.edu.ua/article/992> (дата звернення: 30.10.2022).

\*\*\*\*\*

## КУЛЬТУРА ЯК ЦІННІСТЬ

Стеценко Є.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Сумський державний університет

У такій ролі культура аналізується соціологією, культурологією, релігієзнавством, аксіологією та філософією. Можемо уявити собі, що таке поняття як «цінності» відсутнє в нашій свідомості, тоді всі предмети людської діяльності, а також усі явища людської взаємодії стають біофізичними явищами або просто предметами, які розташувалися у часі та просторі. Простір культури опанує хаос, а шедеври культури втраять своє значення. Твори мистецтва, створені людьми, перетворюються на руїни, книги стануть стосами паперу, а будівлі, побудовані руками та розумом, розпадуться на каміння. Таке вже траплялося в історії з деякими культурами – цінність окремих культур знищувалася варварськими навалами, але ніколи – з культурою в цілому.

У повсякденній свідомості поняття «цінність», як правило, асоціюється з оцінюванням предметів людської діяльності і суспільних відносин з точки зору добра і зла, краси чи потворності, істини чи хибі, справедливого чи несправедливого, дозволеного чи забороненого. При цьому оцінювання відбувається з точки зору своєї культури, і, отже, власна система цінностей сприймається як «істинна», як точка відліку для добра і зла.

Інакше кажучи, *цінності можна розглядати як певні культурні стандарти, що слугують інструментом самовизначення як для окремої особистості, так і для суспільства.*

У сучасних суспільствах системи цінностей дуже різноманітні і ієрархічні. Деякі цінності сприймаються і поділяються всіма соціальними групами; інші, навпаки, – лише окремими індивідами. Різноманітність і відносна автономія систем цінностей є відносно нещодавніми в історії суспільства. У стародавніх цивілізаціях, де не було такої сильної соціальної диференціації, як тепер, знали досить обмежену кількість ідеологічних уявлень, які були пов'язані досить тісно між собою і які сприймалися усіма.

Класифікація цінностей може бути проведена на різних підставах. Класифікації цінностей поділяються на суб'єктні та предметні, культури і життя, цінності-цілі та цінності-засоби, цінності абсолютні та відносні.

Якщо взяти за основу такий критерій, як структурування сфер суспільного життя, то в системі цінностей ми можемо виділити наступні *категорії*, як: економічні, політичні, моральні, релігійні, техніко-технологічні, вітальні та естетичні цінності.



Виходячи з сили інтенсивності поширення цінностей у суспільстві, всі культурні зразки можуть бути класифіковані у 3 групи: домінантні, варіантні та девіантні. Домінантні цінності дотримуються більшістю або найбільш впливовими елітами, тому їх дотримання високо схвалюється й винагороджується. Дотримання варіантних цінностей не схвалюється, але допускається. Девіантні цінності забороняються і караються.

Одночасна присутність у суспільстві різних цінностей, заснованих на різних ідеологіях, ставить їх в умови конкуренції одна з одною. Це призводить до *конфліктів* усередині певних категорій, як-то релігійні цінності (іслам/християнство, католицизм/реформаторські рухи); економічні цінності (капіталізм/колективізм) і політичні цінності (автократія / демократія).

Цінності, які відносяться до різних систем, також конфліктують одна з одною. Наприклад, релігійні та етичні цінності, з одного боку, та економічні з іншого, або моральні цінності та технічні й економічні цінності.

Водночас, коли культуру розглядають в цілому, виявляють зв'язок між цінностями, що входять до різних систем, і тоді нам кажуть, що система цінностей культури включає в себе внутрішні (ядро культури) і периферійні цінності.

Але важливо зазначити, що, по-перше, культура складається не тільки з позитивних цінностей, а й охоплює ненормативні аспекти фольклору, літератури та музики, а також технологічні та інші навички; і по-друге, цінності та визнані моделі поведінки можуть не збігатися. Наприклад, у багатьох культурах проституція сприймається як модель поведінки, яка не є цінністю.

Толкотт Парсонс зазначав, що системоутворювальним елементом будь-якої культури є «зв'язаність». Розвинена культура означає, що норми, які регулюють поведінку людей, що живуть у соціальному світі, тією чи іншою мірою відповідають прийнятим у суспільстві стандартам. В іншому разі поведінка людини непередбачувана, і зазвичай про неї кажуть, що вона ненадійна. Цінності завжди пов'язані з поведінкою, особливо з вибором. Ніхто не може повністю ігнорувати норми, укорінені в тій чи іншій культурі, за винятком, можливо, психічно хворих людей. Навіть злочинці, які ігнорують правила і стандарти суспільства, діють і поведуться відповідно до правил і культурних стандартів (нехай і негативної властивості) своєї девіантної групи.

Сучасна концепція культури базується на розумінні того, що весь культурний світ є цінністю, системи цінностей різних культур є рівноправними, немає своєї культури та чужої культури, а є своя та інші культури. Світ більш стабільний, коли культура різноманітна (А. Тойнбі, О. Шпенглер, П. Сорокін та інші).

Виникає питання – чи пов'язані соціальні та культурні ціннісні зразки, і чи завжди вони узгоджені?

Культурні ціннісні зразки забезпечують прямий зв'язок між соціальною та культурною системами, узаконюючи соціальний нормативний порядок. *Legitimus – legal* – це вкорінене в свідомості громадян переконання, що правляча еліта має право приймати рішення, яким люди повинні підкорятися. Тобто не лише у формальній легітимності влади, а й у схваленні громадян. Правила виводяться саме із групових цінностей, а санкції – за ними.

Отже, там, де є така легітимність, ми можемо говорити про соціокультурні цінності, оскільки вони майже однакові. Там же, де переважають певні робочі механізми, які регулюють громадський порядок, такі як адміністративно-бюрократичні організації або спеціальні системи контролю, соціальні та культурні цінності можуть бути не тільки непослідовними, але й суперечливими, виправданими необхідністю соціальної стабільності та навіть виживання. Водночас насильницьке скасування тих чи інших цінностей, як засобу руху того чи іншого соціального середовища, рідко призводить до кінцевих результатів. Можна розраховувати на певну ефективність заборони тієї чи іншої поведінки, але цінності зберігаються і поширюються, незважаючи на суворі покарання. Ілюстрацією до цієї думки є історія відносин між державою і церквою в Радянському Союзі в 20 столітті.

Підсумовуючи, можемо зробити висновок, що цінності є фундаментом та основою культури, як на загальному культурному рівні, так і на індивідуальному рівні. Цінності глибоко вкорінені в культурі та відіграють найважливішу модеруючу роль. У той же час цінності змінюються, і ця динаміка пов'язана із загальними змінами в суспільстві та культурі. На неї впливають як внутрішні, так і зовнішні чинники, зокрема трансформаційні процеси.

#### **Список використаних джерел:**

1. Культурні цінності. *Енциклопедія Сучасної України*. URL: <https://esu.com.ua/article-51489#:~:text=КУЛЬТУРНІ%20ЦІННОСТІ%20-%20фундаментальні%20світоглядні%20засади,> К. (дата звернення: 30.10.2022).
2. Основи культурології: навчальний посібник / за ред. Л. О. Сандюк, Н. В. Щубелки. К.: Центр учбової літератури, 2012. 400 с.
3. Сулятицька Т. В. Культурні цінності і їх місце в міжкультурній комунікації. *Культурологічна думка: Щорічник наукових праць*. К.: Інститут культурології Національної академії мистецтв України, 2011. № 3. С. 185–190. URL: [https://www.culturology.academy/wp-content/uploads/KD3\\_Suliatytska.pdf](https://www.culturology.academy/wp-content/uploads/KD3_Suliatytska.pdf).
4. Філософія: словник термінів та персоналій / В. С. Бліхар, М. А. Козловець, Л. В. Горохова, В. В. Федоренко, В. О. Федоренко. К.: КВІЦ, 2020. 274 с.

\*\*\*\*\*

## **СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ ВПЛИВ НА ПОРУШЕННЯ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ ОСОБИСТОСТІ**

**Шеремета Сергій Ростиславович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інституту соціальної та політичної психології НАПН України, м. Київ  
*Науковий керівник: доктор психологічних наук, професор, Васютинський  
Вадим Олександрович*

Харчування людини з самого народження пов'язане з міжособистісною взаємодією. В процесі розвитку суспільства та формування культури процес їди став невід'ємною складовою процесу спілкування, соціалізації: святкування різних подій, встановлення і формування ділових і дружніх взаємин. Л. Абсалямова зазначає, що традиції, харчові звички відбивають рівень розвитку

культури, національну, територіальну і релігійну приналежність, а також сімейне виховання у сфері харчової поведінки [1].

З часом коли харчову поведінку дослідники почали виносити за межі процесу травлення та насичення організмом енергії, яке потрібне лише для функціонування людини, саме тоді процес їди стали описувати значно складніше включаючи в нього емоційні, когнітивні, соціальні, культурні та духовні особливості. У зв'язку із цим харчова поведінка стала ширшим поняттям і досліджується на стику багатьох наукових сфер.

Харчова поведінка – система специфічних взаємодій істоти з оточенням, спрямованої на задоволення потреби в їжі.

Харчова поведінка людини зумовлена єдністю біологічних, психологічних та соціо-культурних факторів, що являє собою міжфункціональну психологічну систему, в якій істотним є не лише задоволення потреби, а й сам процес приймання їжі. Тому існує зворотній вплив процесу харчування на відповідну вітальну потребу [1].

В цьому сенсі відкривається процес генезу харчової поведінки, її загальні та індивідуальні особливості, зокрема статеві. Остання має виражений гендерний характер, оскільки культурально потреби жінок (в тому числі, харчові) в різних мега- і мікрокультурних середовищах набувають різних психосексуальних і соціо-психологічних ознак.

Під харчовою поведінкою розуміється ціннісне відношення до їжі і її прийому, стереотип харчування у буденних умовах і в ситуації стресу, поведінка, орієнтована на образ власного тіла, і діяльність по формуванню цього образу. Іншими словами, харчова поведінка включає установки, форми поведінки, звички і емоції, що стосуються їжі, які є індивідуальними для кожної людини.

Порушення харчової поведінки – це система поведінкових актів, що мають місце у процесі харчування (стереотип харчування), які перешкоджають повноцінному функціонуванню людини внаслідок надмірного або недостатнього споживання їжі, але не є хворобою [1].

Аналізуючи тему їди дослідники виділяють ряд чинників, які призводять до порушень харчової поведінки, їх є досить велика кількість і чим більше таких факторів у даний момент, тим вище ризик розвитку порушення. Серед лідируючих факторів: соціокультурні умови (соціальний і сімейний тиск), психологічні проблеми (его, когнітивні розлади, пригнічений стан) і біологічні чинники [3].

Важливість вивчення соціального аспекту та значення їжі, передусім, зумовлена тим, що харчування із самого народження тісно пов'язане з міжособистісним спілкуванням. Згодом споживання їжі стає невід'ємною частиною процесу спілкування й соціалізації загалом (святкування різних подій, установлення та оформлення ділових і дружніх взаємин тощо). Традиції та харчові звичаї відображають рівень розвитку культури, національну, територіальну й релігійну приналежність, сімейне виховання у сфері харчової поведінки, певним чином свідчать про рівень суб'єктивного благополуччя особистості [4].

Отже, із психологічного погляду процес поглинання їжі являє собою контакт зі світом (як перша форма контакту поряд із диханням); режимний відлік дня; стосунки в родині (передусім із матір'ю); проекцію сімейної історії та традицій країни; харчову моду (здебільшого характерно для дітей молодшого шкільного та підліткового віку) [7].

У книзі Ю. Лапіної «Тіло, їжа, секс та тривога» [5] підкреслюються історико-культурні корені ставлення до їжі та до тіла, зауважується, що досвід сприймання тіла та їжі сповнений помилкових стереотипів. Жінки часто стають жертвами таких помилкових уявлень, намагаючись втиснутись в неправильні шаблони чи досягти недосяжного. Ю. Лапіна підкреслює, що не варто тривожитися щодо тіла та їжі, адже зазвичай проблема з цими аспектами життя зовсім не в жінках, а обумовлюється модою, суспільними очікуваннями та несправедливими узагальненнями [1].

Наслідком «культу зовнішності» у суспільстві і стає надмірне прагнення до здобуття «ідеальної» фігури щодо стандартів краси, а все це полягає у зверненні до дієт та, у випадку чоловіків, нездорового виснаження у спортивних залах [2].

Велика кількість дослідників підтримують твердження стосовно соціокультурного впливу на зміну харчової поведінки. Груповий тиск, реклама та інші культурно обумовлені чинники можуть категорично протистояти рекомендованим харчовим змінам. Соціальні та політичні цінності та економічні міркування, насамперед доступність продуктів до придбання, також можуть стати значними перешкодами на шляху до втілення бажаних харчових змін [1].

Дж. Огден називає індустрію дієти однією з наймогутніших сил, що спонукають людей прагнути до корекції фігури. За допомогою ЗМІ, науково-популярної літератури і цілої армії фахівців одночасно конструюється проблема надмірної ваги і пропонується спосіб її рішення. Проте, коли людина починає використовувати дієту виключно з метою поліпшення зовнішнього вигляду, це призводить до виникнення ряду проблем. Жодна з дієт не допомагає понизити вагу на довгий час, частково через недостатню ефективність самого методу, частково через нездатність індивіда постійно обмежувати себе в їжі [6]. В результаті у людини знижується самооцінка, індивід починає розцінювати себе як слабовільного, нездатного контролювати своє тіло і життя в цілому, а свою зовнішність – як більше відразливу, ніж до дієти [1].

Незважаючи на певні сумніви щодо важливості культури в порушеннях харчової поведінки, деякі її аспекти видаються важливим фактором ризику [8]. Важливість культурних факторів у розвитку таких порушень була підтверджена в проспективних дослідженнях [10], а непряме підтвердження було забезпечено розробкою ефективних профілактичних програм [8,9].

Таким чином, можемо зазначити, що важливу роль в формуванні харчової поведінки відіграє суспільство, яке впливає на формування ставлення до процесу їди через норми, правила й заборони стосовно їжі та тіла й формують в людини певні стереотипи, які в свою чергу можуть призводити до порушень харчової поведінки. У зв'язку із цим перспективами подальших досліджень вбачаємо у дослідженні соціально-психологічних механізмів формування порушень харчової поведінки.

**Список використаних джерел:**

1. Абсаямова Л.М. Психологія харчової поведінки жінок: розлади та корекція // Дисертація - URL: [http://psychology-naes-ua.institute/files/pdf/disertaciya\\_absalyamova\\_1576661218.pdf](http://psychology-naes-ua.institute/files/pdf/disertaciya_absalyamova_1576661218.pdf).
2. Кириленко М. І. Харчові розлади як наслідок жорстких стандартів краси. Фармацевт Практик. 2019. No 5. С. 46.
3. Комер Дж. Рональд. Основи патопсихології, 2000 [електронний ресурс]. Режим доступу: <http://socio.125mb.com/osnovyi-patopsihologii.html>
4. Кульчицька А., Федотова Т. Соціально-психологічні аспекти формування харчової поведінки в підлітковому віці. Психологічні перспективи. 2019. № 33. С. 178–191.
5. Лапіна Ю. Тіло, їжа, секс і тривога: Що турбує сучасну жінку. Дослідження клінічної психології: Альпіна паблішер, 2021. 238 с.
6. Максименко С. Д. Основи генетичної психології. Київ, 1998. 218 с.
7. Самойлова, О. В., Яблонська, Т. М. (2006). Дослідження ролі матері у формуванні психологічних проблем дитини. Шкільна бібліотека, 312.
8. Pilecki MW, Salapa K, Józefik B. Socio-cultural context of eating disorders in Poland. J Eat Disord. 2016;4. [https://doi.org/10.1186/s40337-016-0093-3\(1\):11](https://doi.org/10.1186/s40337-016-0093-3(1):11).
9. Stice E, Marti N, Durant S. Risk factors for onset of eating disorders: Evidence of multiple risk pathways from an 8-year prospective study. Behav Res Ther. 2011;49:622–7.
10. Stice E, Ng J, Shaw H. Risk factors and prodromal eating pathology. J Child Psychol Psychiatry. 2010;51(4):518–25.

\*\*\*\*\*

**ЕТНОНАЦІОНАЛЬНА СВІДОМІСТЬ ЯК СОЦІАЛЬНО-  
ПСИХОЛОГІЧНИЙ ЧИННИК ФОРМУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ  
ПОЛІЕТНІЧНОЇ НАЦІЇ**

**Юрченко Карина Юріївна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське

*Науковий керівник: Редькіна Анна Михайлівна, к. політ. наук, доцент кафедри соціології, Дніпровський державний технічний університет*

Основа сучасних досліджень етнічного та національного соціально-психологічних феноменів сформувалася у повоєнний період ХХ століття.

Концепції ідентичності (identity) широко використовуються у дискусіях про етнічне та національне. Так, найпоширенішою теорією ідентичності останніми роками у країнах є теорія соціальної ідентичності (Social Identity Theory). Теорія була створена Г. Теджфелом, а пізніше розвинулася у напрямку, який отримав пізню назву теорії самокатегоризації. Ця теорія припускає, що психологічні механізми є вирішальними у колективній поведінці, оскільки саме особистісні ідентифікації з групою створюють цю групу. Г. Теджфел вів розмову саме про націю. Іншими словами, відповідно до теорії соціальних ідентичностей, ідентифікація є визначальною формою категоризації людей у групи та спільноти. Такі категоризації неодмінно поділяють людей на «ми» та «вони» у глобальному масштабі [9].

Поштовхом для сучасних досліджень етнічного та національного на Заході стали роботи К. Дойча та Г. Сетона-Вотсона, які отримали продовження у

роботах М. Гроха наприкінці 60-х років ХХ століття, та поступово переросли у дві основні наукові традиції – примордіалізм та модернізм. Серед прибічників першого можна назвати Д. Ллоберу, Е. Сміта, а останнього – Б. Андерсона, Е. Гелнера, Е. Гобсбаума та інших.

Етнічна свідомість у примордіалістській традиції розглядається у складі різноманітних сучасних та історичних видів свідомості (Е. Сміт) [5]. Зазначається, що протягом значного проміжку людської історії феномени етнічної свідомості та релігійної свідомості були або дуже близькими, або навіть збігалися [8, с. 217]. Така близькість, як вказується, стала причиною такого стану, коли міфічні елементи у структурі етнічної свідомості набувають такої ж важливості, як і у релігійній свідомості. Сучасні українські вчені, наприклад, Л. Шкляр, підтримують значною мірою такі погляди [6, с. 63].

Разом з тим, Е. Сміт наполягає на тривалості (perennial existence) етнічної свідомості у соціальному розвитку людства та його важливості для формування національної свідомості [5]. Іншими словами це означає, що етнічна свідомість, як правило, стає (насамперед через міфи та колективні спогади) основою для формування національної свідомості.

Модерністи ж, навпаки, не бачать закономірного зв'язку між етнічною свідомістю та національною свідомістю. Як правило, стверджується, що лише з часом етнічна свідомість, починаючи з індустріальної епохи, трансформується у національну свідомість. Але навіть у цьому випадку етнічна свідомість докорінно змінює свою сутність відповідно до нових соціально-економічних умов.

Це, слід зазначити, не є єдиною принциповою різницею між двома школами. Модерністи стверджують, що етнічна свідомість відноситься виключно до історичних свідомостей (Е. Гелнер) [2] і до періоду індустріальної епохи зберігається лише у маргінальних формах. Саме тому вказується на два можливі шляхи розвитку етнічної свідомості в епоху модернізму.

Перший можливий шлях розвитку можливий у тому випадку, якщо етнічна свідомість трансформується (через лояльність та ідентифікацію) в основу суспільної свідомості нового типу. Тоді докорінно змінена етнічна свідомість перевтілюється і доростає до національної свідомості.

Другий (реальний) шлях розвитку можливий у тому випадку, коли етнічна свідомість майже або повністю зникає, розчиняючись в інших свідомостях нової епохи. Відмінності двох шкіл, таким чином, полягають у різній оцінці ролі етнічної свідомості у розвитку нації. Якщо для модерністів етнічна свідомість є лише випадковим субстратом для утворення нової свідомості, необхідної для індустріального суспільства, то для примордіалістів вона є активним компонентом національної свідомості та національного феномену загалом [Див. 1, с. 34, 35].

Сучасна українська наукова думка також пропонує низку положень із зазначеної проблеми. Наукові розробки українських дослідників розвивають теорії національного та етнічного і взаємодоповнюють західні теорії. Це, насамперед, стосується активного використання теорії соціальної ідентичності, запропонованої, як зазначалося, Г. Теджфелом, теорії етнічного походження

націй Е. Сміта, теорії трансформації аграрного суспільства у індустріальне, створеної Е. Гелнером та інших.

Цікавою є точка зору українського вченого Л. Шкляра, ім'я якого вже згадувалося, який вважає, що структура національної свідомості – це єдність психології та ідеології. І до першого (психологічного) рівня, на думку дослідника, належать такі поняття, як етнічні почуття та етнічна свідомість [7, с. 81-83].

Загальнотеоретичним питанням розвитку етнічних та національних спільнот, сутності етносу та нації, співвідношенню етнічного та національного тощо присвятили свої праці такі вчені як Л. Аза, В. Арбеніна, П. Гнатенко, Г. Касьянов, О. Нельга, В. Оніщук, В. Павленко, Т. Рудницька, С. Таглін та інші.

Отже, етнічна свідомість є найважливішим компонентом національної свідомості. Виходячи з усього вищевказаного, зазначимо, що поліетнічний склад українського населення вимагає подальшого вивчення для подолання етнічної роз'єднаності.

На жаль, останній офіційний перепис населення України проводився у 2001 році. На той момент українське населення складало 48 млн. 457 тис. осіб, які являють собою 134 етнічні групи, що ідентифікують себе громадянами України [4].

А. Колодій зазначає, що проведення перепису дуже далеко відстояло від наукових стандартів [3, с. 248], але з огляду на відсутність інших даних використовуємо їх для аналізу.

В етнічному складі населення України переважають українці, чисельність яких становила 37 541,7 тис. осіб, або 77,8 % від загальної чисельності населення. Проживання у незалежній Україні таки відчутно позначилося на самоідентифікації її громадян: за роки, що минули після перепису населення 1989 року, кількість українців зросла на 0,3 %, а їхня питома вага серед мешканців України – на 5,1 %, тоді як у 1989 році українцями вважали себе 72,7 % від загальної чисельності населення. Друге місце за чисельністю посідали росіяни, і саме тут проявляється власна виразна специфіка етнічного складу населення України: росіяни становлять понад 80 % із усіх етнічних «не українців». Їхня кількість, порівняно з переписом 1989 року, зменшилася на 26,6 % і становила 8334,1 тис. осіб. Питома вага росіян у загальній чисельності населення зменшилася на 4,8 % і становила 17,3 %.

Шість наступних, за величиною, етнічних груп, чисельність кожної з яких становила від 300 до 100 тис. осіб, у сумі становили 1,5 млн. населення або 3,1 % (4,0 % у 1989 році): 275,8 тис. білорусів, 258,6 тис. молдаван, 248,2 тис. кримських татар, 204,6 тис. болгар, 156,6 тис. угорців, 151 тис. румунів, 144,1 тис. поляків, 103,6 тис. іудеїв. Разом із росіянами та українцями ці вісім етнічних груп становлять понад 98,0 % населення України. За ними йдуть вірмени, греки, татари, цигани, азербайджанці, грузини, німці, гагаузи. Кожна з цих етнічних груп становить 0,1 % - 0,2 % населення країни, а вісім – 1,1 %. І, нарешті, «інші» (зі скіфами включно) становлять ще 0,4 %. У цілому представники всіх національних меншин становили 22,2 % від загальної кількості населення України [4].

Таким чином, розмаїття проявів психологічних особливостей населення України цілком пояснюється його поліетнічним складом. Регіонально

локалізовані відмінності, які обумовлені строкатим етнічним складом, не є непереборною перешкодою для формування української поліетнічної нації. Втім, таке формування потребує свідомих зусиль держави та суспільства, політичних та творчих еліт, духовних лідерів нації та самих громадян.

#### Список використаних джерел:

1. Гриб О. В. Національна та етнічна свідомість як соціокультурний феномен: *дис. ... канд. соціол. наук : 22.00.06*. Львів, 1998. 173 с.
2. Гелнер Е. Нації та націоналізм; Націоналізм ; [пер. з англ.]. Київ : Таксон, 2003. 300 с.
3. Колодій А. Про поліетнічність України: кількісний та якісний виміри. *Україна – проблема ідентичності: людина, економіка, суспільство* : конференція українських випускників програм наукового стажування у США, 18-21 вересня 2003 р., Львів : виступи учасників та дискусія. Київ : Стилос, 2003. С. 239-264.
4. Про кількість та склад населення України : за підсумками Всеукраїнського перепису населення 2001 р. / Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 28.10.2022).
5. Сміт Е. Національна ідентичність ; [пер. з англ. П. Таращук]. Київ : Основи, 1994. 224 с.
6. Шкляр Л. Е. Етнос. Культура. Особистість. (Філосо.-методол. аспекти дослід.). Київ : Наукова думка, 1992. 84 с.
7. Шкляр Л. Є. Етнонаціональні чинники державотворення: політологічний аналіз: *дис. ... доктора політ. наук : 23.00.02*. Київ, 1996. 395 с.
8. Llobera J. R. The God of Modernity. *The Development of Nationalism in Western Europe*. Berg : Oxford UK / Providence, USA, 1994.
9. Tajfel H. Human groups and social categories. Cambridge : Cambridge University Press, 1981.

\*\*\*\*\*

## СУЧАСНІ ПЕРСОНАЛ-ТЕХНОЛОГІЇ В ПУБЛІЧНІЙ СЛУЖБІ

Янченко Яна Сергіївна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Національний авіаційний університет, здобувачка ОС «Магістр», п'ятого курсу спеціальності «Публічне управління та адміністрування», м. Київ

*Науковий керівник: Дейнега І.І., кандидат історичних наук  
професор кафедри публічного управління та адміністрування  
Національного авіаційного університету, м. Київ*

Сьогодні, як ніколи, важливим є питання забезпечення якісним управлінням персоналу в органах публічної влади. Сутність управління персоналом полягає в процесі впливу на співробітників для досягнення організаційних цілей шляхом використання кадрових прийомів. Особливої актуальності набуває впровадження сучасних технологій управління персоналом в органах публічної влади з метою здійснення ефективного публічного управління, формування позитивного іміджу публічно-владних інститутів. Мета статті – визначити роль сучасних персонал-технологій у системі управління персоналом в органах публічної служби та встановити значення використання ефективних технологій управління персоналом в публічній службі задля підвищення результативності



управлінського процесу. Для того, щоб управляти працівниками потрібні ефективні системи управління та методи. Водночас потенціал способів, які використовуються, методів та інструментів майже вичерпаний, тому пошук шляхів підвищення ефективності робочої сили повинні змінюватись відносно розвитку інноваційних персонал-технологій.

Ключові слова: персонал – технології, управління персоналом, публічна служба, методи, інформаційне суспільство.

### **Modern personnel -technologies in the public service.**

Today, more than ever, the issue of ensuring quality personnel management in public authorities is important. The essence of personnel management is the process of influencing employees to achieve organizational goals through the use of personnel techniques. The implementation of modern personnel management technologies in public authorities is gaining particular relevance in order to implement effective public administration and create a positive image of public authorities. The purpose of the article is to determine the role of modern personnel technologies in the personnel management system in public service bodies and to establish the importance of using effective personnel management technologies in the public service to increase the effectiveness of the management process. Effective management systems and methods are needed to manage employees. At the same time, the potential of the used methods, methods and tools is almost exhausted, so the search for ways to increase the efficiency of the workforce must change in relation to the development of innovative personnel technologies.

Key words: personnel - technologies, personnel management, public service, methods, information society.

**Постановка проблеми.** Продуктивна діяльність публічних службовців пов'язана саме із чіткою стратегією управління персоналу. Нововведення у кадровій роботі – результат упровадження в практику кадрової роботи установи кадрової інновації, яка полягає у зміні трудових, міжособистісних та інших відносин працівників, рівня трудового потенціалу знань, навиків, морального та психологічного клімату в колективі, функціональних взаємозв'язків і функціонального розподілу праці, матеріального добробуту працівників, що спричиняє появу додаткового економічного і соціального ефекту.

Основною метою управлінських персонал-технологій є оптимізація та підвищення результативності управлінського процесу щодо роботи з персоналом, що досягається через пошук та застосування більш ефективних методів управління, які сприяють раціоналізації процесу управління шляхом виключення окремих видів діяльності чи операцій, зокрема тих, які не є необхідними для досягнення поставленої мети та вирішення управлінських завдань. Саме персонал-технології дають мінімізувати витрати на управління персоналом підприємства, що сприяє ефективності його використання.

Сучасна практика менеджменту персоналу характеризується чисельними теоретичними та практичними розробленнями щодо формування, функціонування та розвитку систем управління персоналом. Водночас потенціал використовуваних методів, способів та інструментів майже вичерпаний, тому

пошук шляхів підвищення ефективності використання трудових ресурсів зміщується у площину розвитку інноваційних персонал-технологій.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Особливу увагу вчені приділяють розвитку теоретичних і прикладних аспектів управління персоналом. Активний науковий пошук ведуть у сфері розвитку методів і підходів до управління персоналом. Ці аспекти досліджують Л.В. Балабанова, Т.В. Білорус, Р.П. Вдовиченко, С.В. Глівенко, Л.І. Іванкіна, О.В. Крушельницька, Л.О. Мажник, Д.П. Мельничук, М.М. Новікова, А.Н. Полозова, С.М. Сидорук, К.М. Таньков, Т.П. Хохлова, Г.М. Чепурда [2, 4, 5, 7, 11, 14-19] та ін. Хоча на цьому етапі зростає науковий інтерес до розвитку сучасних технологій управління персоналом, недостатньо розкритим залишається питання щодо персонал-технологій, їх ролі та можливостей застосування в системі управління персоналом, що зумовлює актуальність цього напрямку дослідження.

**Мета статті** - розкрити суть і роль сучасних персонал-технологій в системі управління персоналом в органах публічної служби та встановити значення використання ефективних технологій управління персоналом задля підвищення результативності управлінського процесу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Володіючи особливими стратегічними та оперативними функціями, людський чинник відіграє провідну роль в інтелектуалізації та інформатизації виробництва. Сутність управління персоналом в публічній службі полягає у процесі впливу на працівників шляхом застосування кадрових технологій із метою реалізації цілей [16]. Сучасні системи управління більшості установ характеризуються активним використанням нових підходів, урахуванням зовнішніх і внутрішніх чинників, стратегічною спрямованістю. Її завданням є створення необхідних та максимально комфортних умов для формування та реалізації потужного трудового потенціалу, який за кількісними та якісними характеристиками має відповідати потребам та цілям.

Отже, під персонал-технологією, відповідно до загальнонаукових позицій, розуміють механізм взаємодії керівників усіх рівнів управління публічної служби зі своїм персоналом із метою ефективного використання обмежених економічних ресурсів та насамперед робочої сили, трудового потенціалу всіх категорій працівників. У сучасному світі технологія управління персоналом – це наука управління людьми, механізм взаємозв'язку між суб'єктом та об'єктом управління персоналом, система взаємодії між керівником і працівником, стратегія вироблення рішень і тактика їх виконання у сфері ефективної зайнятості працівників в управлінні кадровим складом публічних службовців. В управлінні персоналом розрізняють декілька видів персонал-технологій: багатоланкові, комунікаційні, індивідуальні [1].

Основними елементами методології системного управління персоналом є мета, завдання, принципи, методи та процес управління персоналом. Особливе місце у системі управління персоналом займають методи – спосіб впливу на колектив або окремого працівника для досягнення поставленої цілі, координації його діяльності в процесі роботи [11]. При цьому той чи інший спосіб впливу у

процесі формування та реалізації трудового потенціалу визначають технологію управління персоналом.

Основною метою управлінських персонал-технологій є оптимізація та підвищення результативності управлінського процесу щодо роботи з персоналом, що досягається саме через пошук та застосування більш ефективних методів управління персоналом, які сприяють раціоналізації процесу управління шляхом виключення окремих видів діяльності чи операцій, зокрема тих, які не є необхідними для досягнення поставленої мети та вирішення управлінських завдань. Саме персонал-технології дають мінімізувати витрати на управління персоналом установи, що сприяє підвищенню ефективності його використання. У сучасній практиці управління персоналом можна виділити такі персонал-технології: коучинг, лізинг персоналу, аутсорсинг, аутстафінг, дауншифтинг, рекрутинг, кадровий консалтинг, аудит персоналу, реінжиніринг тощо. Також усі персонал технології можна об'єднати у такі групи: персонал-технології позикової праці; навчальні персонал-технології; персонал-технології підбору та найму персоналу; персонал-технології підвищення ефективності роботи персоналу; персонал-технології контролю праці персоналу; інформаційні персонал-технології [5].

Одним з важливих завдань управління персоналом в публічній службі є підвищення кваліфікації та навчання. Найбільш яскравим прикладом сучасних навчальних персонал-технологій є коучинг, який розглядається не просто як технологія навчання персоналу, а один з найбільш ефективних стилів управління на сучасному етапі розвитку [9]. Використання його засновано на принципі партнерства та спадкоємності, коли більш досвідчений та кваліфікований фахівець передає свій досвід менш кваліфікованому й цим самим сприяє поглибленню його знань, розкриттю потенціалу, більш ефективній його реалізації.

Ще однією важливою функцією системи управління персоналом є контроль, який забезпечує зворотний зв'язок та відображення ефективності практично всіх процесів, з яких складається ця система [10]. Основними формами контролю є оцінювання відповідності працівника посаді, яку він займає, атестація кадрів, оцінка роботи. Атестація кадрів є прикладом використання персонал – технологій. Це пов'язано насамперед з тим, що від атестації безпосередньо залежать ефективність і дієвість, авторитетність і стабільність публічної служби, професійність і компетентність публічних службовців. Проте оцінка роботи є найбільш важливою, оскільки встановлюється кінцевий результат діяльності публічного службовця.

Ще однією технологією стратегічного управління є аудит-технологія в публічній службі. На сьогоднішній день аудит персоналу в органах влади дає змогу сформуванню системне уявлення про роботу працівників, виявити «сильні» і «слабкі» сторони їх діяльності та потреби у навчанні чи підвищенні кваліфікації, визначити рівень кадрової забезпеченості та необхідність у фахівцях, проаналізувати структуру управлінського персоналу, окреслити стиль управління та запропонувати способи його удосконалення, охарактеризувати морально-психологічний клімат у колективі, виявити інноваційний потенціал.

Також, необхідно впровадити інноваційні технології управління персоналом в органах публічної влади на основі паблік - інжинірінга. Це такі технології як реінжинірінг та кадровий консалтинг. Визначено, що впровадження цих технологій буде сприяти спрощенню організаційної структури органів влади, подолає зневажливе ставлення громадян до публічних службовців, а отже і задовольнить їх потребу в суспільному визнанні і престижності публічної служби, підвищить рівень надання публічних послуг та якість прийняття управлінських рішень.

**Висновки.** Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, для того щоб залишатись конкурентоспроможним на сучасному ринку, державний орган має розвивати в своїх співробітниках жагу до розвитку і росту в професійній сфері. При подальшому розвитку системи управління персоналом відбуватиметься подальший розвиток інноваційних персонал - технологій. Важливим аспектом у системі управління персоналом в органах публічної влади є професійний розвиток самих працівників та оновлення управлінських кадрів, що безпосередньо показує рівень якості виконання публічних послуг, покращення, в цілому, роботи органів влади та соціально-трудових відносин у них. Тобто, необхідно активно впроваджувати різні інноваційні персонал - технології управління персоналом в органах публічної влади, які будуть сприяти спрощенню організаційної структури органів влади, подолають зневажливе ставлення громадян до публічних службовців, а отже і задовольнять їх потребу в суспільному визнанні і престижності публічної служби, підвищать рівень надання публічних послуг та якість прийняття рішень.

#### **Список використаної літератури:**

1. Балабанова Л.В. Стратегічне управління персоналом підприємства в умовах ринкової економіки: монографія / Л.В. Балабанова, О.В. Стельмашенко. Донецьк : Вид-во ДонНУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2010. 229 с.
2. Безручук С.Л. Аутсорсинг, лізинг персоналу або послуги з бухгалтерського обліку: критична оцінка термінів / С.Л. Безручук, С.М. Лайчук. Міжнародний зб. наук. праць. 2012. Вип. 3(12). С. 41-60.
3. Білорус Т.В. Інноваційні технології в управління кадровим потенціалом підприємства. URL: [http://www.econom.univ.kiev.ua/articles/МІІД/bilorus/innivatciyni\\_tehnologii\\_v\\_upravlinni\\_cadrovim\\_potencialom\\_pidpriemstva.pdf](http://www.econom.univ.kiev.ua/articles/МІІД/bilorus/innivatciyni_tehnologii_v_upravlinni_cadrovim_potencialom_pidpriemstva.pdf).
4. Вдовиченко Р.П. Особливості сучасного управління персоналом / Р.П. Вдовиченко. [Електронний ресурс]. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=935>.
5. Гончарова О.М. Реінжинірінг бізнес-процесів як спосіб підвищення ефективності управління. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=943>.
6. Пономаренко В.С. Інформаційні системи в управлінні персоналом : навч. посібн. / В.С. Пономаренко, І.В. Журавльова, І.Л. Латишева. – Харків : Вид-во ХНЕУ, 2008. 336 с.
7. Кохан С.О. Контроль як одна із основних функцій системи управління персоналом / С.О. Кохан. [Електронний ресурс]. URL: <http://academy.gov.ua/ej/ej16/txts/12KSOSUP.pdf>.
8. Крушельницька О.В. Управління персоналом: навч. посібн. / О.В. Крушельницька, Д.П. Мельничук. К.: Вид-во "Кондор". 2003. 296 с.
9. Леонова С.В. Роль внутрішнього маркетингу у розвитку кадрової функції промислового підприємства. URL: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/16782/1/149-Leonova-243-244.pdf>. 114.

10. Новікова М.М. Технологія управління персоналом: теоретичні та методичні аспекти: монографія / М.М. Новікова, Л.О. Мажник; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Харків: Вид-во ХНАМГ, 2012. 215 с.
11. Сидорук С.М. Впровадження інноваційних методів управління персоналом державної служби України на основі паблік-інжиніринга / С.М. Сидорук, С.В. Глівенко. [Електронний ресурс]. URL: <http://me.fem.sumdu.edu.ua/docs/d095.pdf>.
12. Таньков К.М. Персонал-технології як ключовий елемент системи менеджменту туристичної організації / К.М. Таньков, Г.М. Чепурда // Бізнес-інформ. – 2012. № 12. С. 145-147.
13. Казарін М.Г. Коучинг як засіб управління. URL: <http://ukrarticles.pp.ua/biznes-i-finansy/19502-kouching-kak-sredstvo-upravleniya.html>.
14. Шульженко І.В. Коучинг як ефективний метод керівництва командою працівників / І.В. Шульженко, Т.О. Сазонова. [Електронний ресурс]. URL: [http://www.khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik\\_113/68.pdf](http://www.khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik_113/68.pdf).

\*\*\*\*\*

### **СЕКЦІЯ 3.**

## **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ, ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ, РАДІАЦІЙНОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ**

### **АНАЛІЗ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ТА ЗАПОБІГАННЯ ПОШИРЕННЮ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ В УМОВАХ НАРОСТАЮЧИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН**

**Гаргат Юлія Василівна<sup>1</sup>**

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

*Науковий керівник: Яцишин Т.М., д.т.н., доцент, професор кафедри технологій  
захисту навколишнього середовища*

Зміни клімату та зростання антропогенного навантаження на ліси створюють проблему пов'язану з лісовими пожежами. Дані пожежі несуть за собою наслідки як для довкілля, так і для суспільства у регіональному та глобальному масштабі. Протягом останнього десятиліття виникали катастрофічні пожежі в Австралії, Каліфорнії, Бразилії та низці інших країн.

В умовах російсько-української війни, яка набула загальнонаціонального масштабу 24.02.2022 року проблема пожеж, зокрема і лісових набула нового значення та сенсу. За час повномасштабної війни понад 2,4 млн. гектарів лісів зазнали значних пошкоджень, зокрема пожеж чи були використані для перекопування окопів.

Лісову пожежу зупинити дуже важко. Безпечними точками для гасіння залишаються асфальтовані дороги, проте більшість з таких доріг була піддана бойовим діям, тому або замінована, або частково знищена. Окрім цього необхідна спеціальна пожежна техніка, якої зараз не вистачає тому, що окупанти або викрали, або знищили пожену техніку. Війна рано чи пізно завершиться, то ж щоб передбачити майбутні можливі пожежі на деокупованих територіях та на територіях лісництва у природніх заповідниках, національних природніх парках необхідно проаналізувати існуючі системи моніторингу лісових пожеж для запобігання їх поштрення в умовах викликів сьогодення, а зокрема кліматичних змін, які, як відомо, мають циклічний характер. При цьому катастрофічні наслідки від природніх катаклізмів та воєнної діяльності набувають все більших масштабів.

В науковій статті О.В. Бельської зазначається, що в останні десятиліття в зв'язку з кліматичними змінами збільшується площа лісових пожеж. Як зазначає авторка в основному раніше причиною лісових пожеж на територіях природних заповідників були ненавмисні чи навмисні підпали, то в сучасних реаліях змінюються кліматичні умови, літній сезон збільшився в середньому до 30-45 днів. Тому відповідно виникає проблема попередження та стримування лісових пожеж [1].

У праці Васильківського І.В. була запропонована організація системи пожежної охорони лісових ресурсів. Дана система, як зазначив автор, складається з лінійних датчиків диму, котрі зв'язані по радіоканалу з пультом централізованого спостереження, на якому проводиться прийом, обробка і реєстрація отриманої діагностичної інформації [2].

Автором Сененко М.І. було проаналізовано як впливають кліматичні зміни на розвиток лісового господарства. Окрім цього було прогнозовано як простежуватимуться зміни умов зволоження до 2100 року та який це матиме вплив для ареалу розповсюдження сосни звичайної та дуба звичайного [3].

Лісові пожежі — це лиха, які завдають величезної шкоди всьому світу в економічному та екологічному аспектах. Джерелом таких пожеж можуть бути природні причини: високі температури, які можуть спричинити самозаймання сухого палива, такого як тирса, листя, блискавка тощо, або людською діяльністю, наприклад незагашене багаття, підпал, неправильно спалене сміття тощо [4].

Лісові пожежі стають серйозною загрозою по всій планеті спричиняючи багаточисленні негативні наслідки для лісових екосистем та середовища проживання людей. При чому більша частина лісових пожеж виникає саме через діяльність людей. Тому, щоб мінімізувати шкоду, заподіяну лісовими пожежами, необхідно вчасно їх виявляти на початкових стадіях. Щоб ефективно проводити моніторинг та прослідкувати виникнення лісових пожеж виникає необхідність використання спеціалізованих пристроїв чи датчиків.

Одним із таких прикладів є система та методологія, які можуть бути використані для виявлення лісових пожеж на початковій стадії за допомогою бездротової сенсорної мережі. Завдяки основному джерелу живлення від акумуляторних батарей із вторинним сонячним джерелом живлення, рішення легко впровадити як автономну систему протягом тривалого часу. Крім того, велика увага приділяється конструкції сенсорного вузла та вимогам до розміщення вузла в суворих лісових умовах, а також для мінімізації шкоди та

шкідливого впливу, спричиненого дикими тваринами, погодними умовами тощо. Численні випробування, проведені в реальних лісах, показали, що запропонована система є ефективною для сповіщення про лісові пожежі з меншою затримкою, ніж існуючі системи.

Конструкція сенсорного вузла наступна: сенсорний вузол має сферичну форму (рис. 1), щоб протистояти зовнішнім силам, і має характеристики, щоб запобігти пошкодженню.



Рис. 1. Зовнішній вигляд сенсорного вузла

Сенсорний вузол використовується для визначення температури, вологості, рівня інтенсивності світла та рівня CO, які визначаються з нижньої сторони вузла, зверненої донизу. Внутрішня частина вузла складається з трьох рівнів для розміщення датчиків і модулів. Верхній шар призначений для розміщення літій-іонної батареї, тоді як середній шар призначений для розміщення мікроконтролера, регулятора напруги та сполучної плати. Найнижчий шар, який також є основою вузла, використовується для фіксації датчиків, які використовуються для моніторингу умов навколишнього середовища, згаданих вище. Усі датчики закріплені лицьовою стороною донизу, щоб захистити їх від шкідливого впливу умов навколишнього середовища, таких як дощ, сильний вітер і предмети, такі як листя. З боку вузла призначений отвір для виведення антени трансивера назовні. Кронштейни кріплення вузла на стовбур дерева та опори з'єднані з тильного боку вузла датчика [5].

Тут для моніторингу температури та відносної вологості використовується датчик DHT22, а датчик LDR і датчик MQ9 використовуються для моніторингу інтенсивності освітлення та рівня CO відповідно. В якості пристрою мікроконтролера обрано плату Arduino Nano, яка є невеликою за розміром і гнучкою для широкого спектру застосувань. Модуль nrf24L01 використовується як приймач на кожному сенсорному вузлі, головному кластеру та базовому вузлі для зв'язку один з одним. Перезаряджувані літій-залізні елементи (2 елементи послідовно, 2 елементи паралельно) використовуються як основне джерело живлення через покращений термін служби батареї та низьку вартість. Кожен літій-іонний елемент 18650 забезпечує 3,7 В з ємністю 4800 мАг. В якості додаткового джерела живлення використовується сонячна панель, яка дає потужність 5 Вт і вихідну напругу 12 В [5].

Ще одним прикладом такого пристрою є система надраннього виявлення лісових пожеж за допомогою датчиків, бездротової мережі та аналітичної платформи: Dryad Silvanet (рис. 2).



Рис. 2. Вигляд датчика Dryad Silvanet

Датчик лісових пожеж Silvanet призначений для виявлення лісових пожеж на ранніх стадіях (навіть у фазі тління, протягом перших 60 хвилин) і для моніторингу мікроклімату, вимірювання температури, вологості та атмосферного тиску. Датчик поєднує ультраточне вимірювання якості повітря з точним режимом визначення газу. Він виявляє водень, окис вуглецю та вуглекислий газ та інші гази на рівні проміле за допомогою вбудованого штучного інтелекту, щоб надійно виявити пожежу та уникнути помилкових спрацьовувань. Датчик використовує зв'язок LoRaWAN для бездротової передачі даних і може працювати без обслуговування протягом 10-15 років без необхідності використання батарей, уникаючи використання літію та інших токсичних матеріалів.

Екологічні переваги даного датчика:

- здатність виявляти лісові пожежі протягом перших 60 хвилин, що значно скорочує час реакції;
- необслуговувана робота до 15 років при нульових витратах енергії;
- широкомасштабна мережева інфраструктура, що забезпечує бездротовий зв'язок для датчиків ІОТ у дуже віддалених районах лісу;
- захист біорізноманіття, оскільки ліси становлять 3/4 світового біорізноманіття;
- зменшує респіраторні захворювання та подразнення очей, спричинені лісовими пожежами та пов'язаною з ними димкою [6].

Загальна площа пожеж на території України сьогодні перевищує 2,4 мільйони гектарів. І ця цифра неймовірно велика навіть, скажімо, для такої країни як Бразилія, де практично щороку палають ліси Амазонії. Найбільш катастрофічна ситуація – у Харківській, Херсонській та Луганській областях.



Таким чином необхідно проводити підбір найбільш оптимального устаткування для вчасного виявлення лісових пожеж.

### Список використаних джерел:

1. Бельська О. В. Сучасні проблеми функціонування поліського природного заповідника в умовах зміни клімату. Сучасні проблеми ведення сільського та лісового господарства в умовах глобальної зміни клімату: матеріали Всеукр. науково-практ. конф., м. Житомир, 11 берез. 2020 р. Житомир, 2020. С. 21–24. URL: <https://zhatk.zt.ua/wp-content/uploads/2020/12/zbirnik-konferenczii-zhatk-11.03.2020.pdf#page=21> (дата звернення: 03.11.2022).
2. Васильківський І., Улліанодт Г. К. Е. Організація системи пожежної охорони лісових ресурсів. VII-й всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю (екологія/ecology–2019): Зб. наук. пр., м. Вінниця, 25–27 верес. 2019 р. Вінниця, 2019. С. 157. URL: [http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/14179-1/1/7vze\\_2019.pdf#page=157](http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/14179-1/1/7vze_2019.pdf#page=157) (дата звернення: 03.11.2022).
3. Сененко М. Лісове господарство та вплив на нього змін клімату. Українське Полісся: проблеми та тренди сучасного розвитку: Матеріали II Всеукр. науково-практ. конф.-ренції, м. Ніжин, 10–11 лют. 2022 р. Ніжин, 2022. С. 120–123. URL: [https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2022-02/Збірник\\_Українське%20Полісся.%202022р.pdf#page=120](https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2022-02/Збірник_Українське%20Полісся.%202022р.pdf#page=120).
4. Nelson R. The environmental impact of forest fires - untamed science. Untamed Science. URL: <https://untamedscience.com/blog/the-environmental-impact-of-forest-fires/> (date of access: 03.11.2022).
5. Forest fire detection system using wireless sensor networks and machine learning / U. Dampage et al. Scientific reports. 2022. Vol. 12, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-03882-9> (date of access: 03.11.2022).
6. Wildfire sensors / dryad networks. Dryad. URL: <https://www.dryad.net/wildfiresensor> (date of access: 03.11.2022).

\*\*\*\*\*

## ПОТЕНЦІЙНІ ПРОБЛЕМИ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ МІСТА МИКОЛАЄВА ПІД ЧАС БОЙОВИХ ДІЙ

Іваненко Валерія Сергіївна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв

*Науковий керівник: Курепін Вячеслав Миколайович,*

*Миколаївський національний аграрний університет*

В умовах воєнного стану на територіях, де відбуваються військові дії можуть виникати надзвичайні ситуації на об'єктах водопостачання. Готовність громад до будь-яких ситуацій, які ускладнюють звичайне функціонування систем критичної інфраструктури, повинна бути відповіддю на виклики часу [1]. Шляхами реагування на проблеми з питною водою є підвищення надійності систем водопостачання.

Мешканці міста Миколаїв вже довгий час п'ють дніпровську воду, річка Дніпро вважається для миколаївців най головною водною артерією, а водовід «Дніпро - Миколаїв» стратегічним об'єктом регіону. Проте питання забезпечення населення Миколаївської області, в тому числі і м. Миколаїв,

достатньою кількістю доброякісної питної води залишається складним і невирішеним остаточно.

Крім того внаслідок бойових дій, влучанням ракети, було пошкоджено основну та резервну лінії магістрального водоводу «Дніпро - Миколаїв». 80% загальної протяжності водогону знаходиться на території тимчасово окупованої Херсонської області, унеможливує проведення аварійно-відновлювальних робіт та не гарантує подальшої стабільної роботи цього джерела водопостачання.

Основні проблеми, з якими стикнулися надавачі послуг водопостачання м. Миколаєва під час надзвичайної ситуації та військових дій:

- знищення джерела водопостачання (втрата контролю над джерелом через окупацію);
- руйнування трубопроводних мереж основної та резервної лінії магістрального водоводу [2];
- проблеми з постачанням необхідного обладнання, матеріалів для експлуатації та ремонту;
- недостатність та неможливість фінансування закупівлі обладнання, матеріалів, виконання робіт;
- втрата можливості керування системою та реагування на аварійні ситуації;
- кадрові проблеми.

Рішенням проблеми втрати джерела питної води може бути виключно пошук резервних джерел та організація накопичення питної води [3]. Подовжити в часі термін реагування на ситуацію, що склалася в умовах надзвичайного стану є обмеження споживання води на 1 людину та накопичення максимально можливого обсягу в резервуарах чистої води.

Для м. Миколаєва використання в якості основного джерела питної води поверхневих вод з наступним їх очищенням не є притаманним. Резервним джерелом стали артезіанські свердловини, навіть за умов незначного дебіту води; колодязі, при відповідному контролі якості та знезараження води в них, в разі наявності проблем з якістю води. До того ж, необхідно чітко розмежовувати природну потребу людини в воді та використанням води в побутових цілях (технічна вода) [4]. Те що зробили мешканці м. Миколаєва.

Резервними джерелами водопостачання технічної води можуть бути природні водойми - озера, річки, ставки. При цьому має бути передбачене необхідне обладнання для максимально можливого очищення та знезараження води [5].

Така вода повинна бути достатня для забезпечення побутового виживання людей. З цією метою технології очищення та відповідне обладнання, матеріали та реагенти мають бути підготовлені завчасно, а люди, відповідальні за їх застосування, мають знати порядок дій, пов'язаних з їх використанням.

Одним з рішень під час воєнного стану та надзвичайної ситуації з припиненням водопостачання у місто є створення органами місцевого самоврядування запасів бутильованої води [6], яка може достатньо довго зберігатися в прохолодних місцях без доступу світла. Повинні бути опрацьовані питання підвезення води автомобільним транспортом, укладені договори на постачання питної води із підприємствами, розташованими в межах

транспортної доступності, або принаймні досягти усних домовленостей з наступним підписанням договорів.

У разі використання води, яку підвозять треба облаштувати місця роздачі води та визначити відповідний графік її отримання населенням. Під час постійних обстрілів та ракетно-бомбових ударів по місту необхідно прискорити розвантаження води та отримання її споживачами, Бажано передбачити ємності для накопичення та роздачі води у відведених для цього місцях. Ці місця мають бути розосереджені в межах населеного пункту згідно розроблених схем розташування. Важливо подбати про безпеку таких місць та маскування.

Зберегти життя багатьом мешканцям, які опинились в надзвичайній ситуації (НС) на певний проміжок часу може використання продуктів функціонування деякого побутового та промислового обладнання, конденсату від працюючих кондиціонерів та води, яка є продуктом осушування стиснутого повітря після компресорів на промислових виробництвах. Заздалегідь треба передбачити можливість збору, накопичення, очищення та зберігання дощової води.

Об'єкти критичної інфраструктури, такі як, трансформаторні підстанції, мережі електроживлення та інше, які забезпечують електроживлення систем водопостачання, можуть зазнати пошкоджень від бойових дій [7]. Забезпечення населення питною водою при довготривалій відсутності електроживлення відбувається за рахунок відповідної підготовки необхідного обладнання, засобів, матеріалів та технологій, які передбачають заздалегідь.

Деякі райони міста Миколаєва обладнані баштами Рожновського, які є складовою системи водопостачання району. Завдяки накопиченню статичного тиску населення буде забезпечено водою у випадку якщо буде забезпечена тимчасова робота насосного агрегату для наповнення башти.

Мешканці деяких багатоповерхівок міста використали принцип подачі води баштою Рожновського, вони придбали ємності та розмістили їх в найвищій точці свого будинку, передбачили трубопровідну мережу подачу води та наступний забір води споживачами.

Тимчасову чи постійну роботу електричних насосів (занурюваних чи поверхневих), можна забезпечити шляхом використання бензинових чи дизельних генераторів. Але для їх вибору треба володіти певною інформацією щодо технічних та експлуатаційних характеристик. Бензиновий генератор має більш компактні розміри і менш шумний. Дизельний двигун має значно вищий ресурс та споживає меншу кількість палива.

Враховуюче те, що дизельні генератори бувають як з повітряним, так і рідинним охолодженням, вони мають деякі протилежні характеристики. Так дизельні генератори з рідинним охолодженням мають значно більший моторесурс чим з повітряним, але такий генератор коштує значно дорожче і його встановлюють стаціонарно. Незважаючи на ряд переваг (економність, довготривалість, безпечність палива) дизельні генератори мають недоліки такі, як: більш шумні, габаритні та важкі ніж їх бензинових аналогів.

У разі відсутності електроживлення одним з рішень може бути, в тому числі, використання ручних (поршневих) насосів, особливістю використання яких є невелика кількість подачі води та невелика глибина підймання – до 10 метрів.

У зоні бойових дій та артобстрілів, де опинилося місто Миколаїв, відбувається руйнування трубопровідних мереж (пошкодження ракетно-бомбовими ударами, прориви трубопровідних мереж). Такий фактор, як конфігурація створених мереж водопостачання (тупикова, кільцева мережа) має вирішальне значення для забезпечення мешканців міста водою.

Найбільш надійною системою водопостачання є кільцева водопровідна мережа, яка забезпечує подачу води не менше ніж з двох сторін до будь-якого вузла мережі, важливо щоб підведення води до такої мережі було виконано у різні вузли мережі, які мають між собою значну відстань. Тупикова мережа має низьку надійність, тому що до кожної точки водорозбору веде тільки один шлях, але підвищити надійність можна, збільшуючи кількість ділянок мережі, оскільки при цьому зменшується значущість кожної з них.

Помітний вплив на надійність систем міста надає інтенсивність та якість ремонтів, які залежать від організації ремонтних робіт [8]. При регулярних обстрілах міста обслуговування систем водопостачання стає проблемним чи взагалі унеможлиблюється. Зберігати систему в робочому стані та її працездатність дозволяє досконала організація ремонтів, яка має децентралізовану форму обслуговування – кожна бригада обслуговує мережі, які постійно закріплені за неї (найкраще знання бригадою своїх мереж). Так досягається вища якість ремонту у зв'язку з підвищеним рівнем відповідальності.

Але під час обстрілів міста виникає руйнування трубопроводів, наслідками яких є:

- переломи чавунних та сталевих труб викликані нерівномірним просіданням ґрунту під трубопроводами у зв'язку з вибухами та зміненням ґрунту від вибухової хвилі. У таких випадках труби переламуються зазвичай за перерізом, перпендикулярним до осі трубопроводу. Найчастіше до переломів схильні труби невеликих діаметрів (50-200 мм) на будинкових приєднаннях та розподільчих мережах;

- розрив водопровідних труб у зв'язку з прямими потрапляннями артилерійських снарядів та ракет.

На сьогодні від пошкоджень під час бойових дій не застрахований жоден трубопровід, жоден об'єкт системи водопостачання м. Миколаєва. Однак, для забезпечення питною водою населення на період активних бойових дій та артобстрілів, слід виконати низку наступних завдань:

1. Забезпечити фізичний захист об'єктів – влаштувати обвалування свердловин, насосних станцій, обкласти мішками з піском основне обладнання.

2. Облаштувати тимчасові резервуари для аварійного накопичення води, що забезпечить певний запас при руйнуванні трубопроводу, яким подається вода до міста. Забезпечити маскування місць розташування тимчасових резервуарів.

3. Застосовувати проміжні зворотні клапани в трубопроводах, що забезпечить автоматичне зберігання залишку води в напірних трубах, в разі пошкодження ділянок трубопроводів.

4. Визначати ділянки трубопроводів, в яких після руйнування можуть накопичуватись залишки питної води, що надасть можливість їх знайти для подальшого використання в разі гострої потреби за відсутності інших джерел.

У зоні бойових дій та артобстрілів може статися втрата можливості своєчасного реагування на управління системою водопостачання міста. У таких умовах найкращим способом управління системою є застосування надійної автоматизації та диспетчеризації. Для надійності систем автоматизації та диспетчеризації мають бути застосовані: заходи з забезпечення зовнішнього втручання в систему управління; резервне управління прямим пуском.

Кадрові проблеми та втрата можливості залучення сторонніх профільних організацій при воєнному стані є актуальною. У зв'язку з обстрілами та великим психологічним навантаженням значна кількість фахівців покинула місто, за різних причин перестали функціювати профільні організації.

Найкращим рішенням проблем з кадровим складом підприємств є:

- підготовка детальних інструкцій з користування обладнанням, напрацювання правил реагування на ту, чи іншу проблему, яка може виникнути під час експлуатації системи водопостачання;

- проведення навчань персоналу з непрофільних суміжних виробничих спеціальностей, які треба виконувати при обслуговуванні систем водопостачання тощо.

Як бачимо у ситуації, що склалася в місті не менш важливу роль набувають організаційні заходи для підвищення надійності систем водопостачання та підготовки їх до можливих надзвичайних ситуацій. Розробляються та відпрацьовуються оперативні плани на випадок надзвичайних ситуацій [9]. З урахуванням вимог чинного законодавства до них включають алгоритм дій при довготривалому відключенні світла; пошкодженні обладнання та трубопроводів тощо. З акцентом на раціональне споживання розробляються та затверджуються правила користування питною водою на період воєнного стану, опрацьовуються попередні договори постачання води автотранспортом від віддалених виробників послуги. Проводяться навчання персоналу з реагування на НС з розподіленням обов'язків та взаємозамінністю.

Зараз фахівці у Миколаєві працюють із встановлення очисних систем, фільтрувальні системи будуть видавати чисту питну воду і мешканці Миколаєва зможуть набирати води стільки, скільки їм треба [10]. Але ситуація сьогодення потребує проведення мешканцями міста технічних заходів з водою яку подають для використання.

Треба враховувати, що фільтрація не гарантує, що вода стала абсолютно безпечною. Фільтрування може звільнити рідину від бруду, сміття, проте не від хімічних домішок. Щоб вода стала придатною для вживання, потрібно вбити у ній паразитів та бактерії [11]. Тому окрім фільтрування вона має пройти ще й інші етапи очищення, в тому числі кількаразове кип'ятіння та знезараження.

Активоване вугілля відмінно може впоратися із неприємним запахом води, домішками та шкідливими речовинами, які можуть бути у ній присутні. Один із простих, проте дієвих способів очищення води є фільтр із піску. Удосконалити попередній саморобний фільтр та зробити його більш ефективним допоможе багаторівневий фільтр для води: вугілля, пісок і гравій.

Одним із найпростіших і найнадійніших способів для мешканців Миколаєва є термічний метод очищення води, який полягає у її кип'ятінні. Час кип'ятіння

залежить від ступеня забруднення джерела води. Зокрема, якщо вона набрана із чистого струмка, то кип'ятити її потрібно приблизно 15 хвилин, якщо із забрудненої водойми, то не менше 30 хвилин. Для підсилення знезаражуючого ефекту під час кип'ятіння у воду можна додавати різноманітні гілки дерев та трави: молоді гілки хвойних рослин, кора верби, дуба, бука, листя ромашки, малини, зв'язкою та інших лікарських рослин-антисептиків.

Для очищення води підходить йод у вигляді спиртової настоянки або йодні таблетки, призначені спеціально для індивідуального дезінфікування води. Для знищення мікробів у воді використовують також спеціальні препарати. Заморожування води нейтралізує солі важких металів, більшість вірусів та бактерій.

Отже, сучасний стан міської інфраструктури водопостачання та водовідведення в місті Миколаєві ставить серйозні завдання перед МКП «Миколаївводоканал» та міською владою не тільки щодо підвищення її ефективності та надійності, але й щодо її фізичного існування. З метою забезпечення в довгостроковій перспективі надійної роботи системи водопостачання та водовідведення міста Миколаїв під час бойових дій та артобстрілів необхідна цільова програма захисту та оновлення інфраструктури водопостачання та водовідведення в місті Миколаїв.

Щоб уникнути критичної деградації системи водопостачання та водовідведення Миколаєва необхідні інвестування. Подальше зволікання з прийняттям цього факту може призвести тільки до виникнення техногенних катастроф, які будуть мати безпосередній негативний вплив як на здоров'я населення, так і на функціонування всієї міської інфраструктури.

#### **Список використаних джерел:**

1. Буга Р.Р. Реформування місцевого самоврядування з питань захисту населення і територій від негативних наслідків надзвичайних ситуацій, як гарантована безпека людині // Розвиток територіальних громад: правові, економічні та соціальні аспекти : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. м. Миколаїв, 23-24 червня 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 14-17. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9819>.

2. Іваненко В.С., Курепін В. М. Захист водних ресурсів та джерел водопостачання // Захист водних ресурсів - Глобальні виклики, загрози опустелювання територій, міжнародні зобов'язання держав світу : тези доповідей з щорічного тематичного «круглого столу», м. Миколаїв, 22 березня 2022 року. Миколаїв: МНАУ, 2022. С. 9-13. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/11213>.

3. Курепін В.М. Воєнні конфлікти, як глобальні екологічні проблеми суспільства // Педагогічні інновації: матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 28-29 квітня 2021 р. Миколаїв: МНАУ, 2021, С. 156-158. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9296>.

4. Курепін В.М., Блащук В.В. Водопостачання для населення і раціональне використання водних ресурсів // Збереження планети - глобальні виклики, загрози, можливості на засадах результативного партнерства: тези доповідей тематичного круглого столу з питань екологічної безпеки до Всесвітнього Дня Землі - Earth Day, м. Миколаїв, 22 квітня 2022 року / Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв: МНАУ, 2022. С. 5-9. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/11311>.

5. Герасіменя О.А., Курепін В.М. Концепція захисту населення і території у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій // Актуальні проблеми життєдіяльності

людини в сучасному суспільстві: тези доповідей здобувачів вищої освіти інженерно-енергетичного факультету та інших учасників освітнього процесу за результатами тематичного «круглого столу» на інженерно-енергетичному факультеті, м. Миколаїв, 18-20 листопада 2020 р. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет, 2020. С. 10-12. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8122>.

6. Постанова Кабінету Міністрів України від 9 серпня 2017 року № 626 «Про затвердження Порядку розроблення планів діяльності єдиної державної системи цивільного захисту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/626-2017-%D0%BF#Text>.

7. Курепін В.М., Іваненко В.С. Механізм управління екологічною безпекою об'єктами господарювання на засадах маркетингу // Обліково-аналітичне і фінансове забезпечення діяльності суб'єктів господарювання: національні, глобалізаційні, євроінтеграційні аспекти: матеріали IV міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 20-21 листопада 2019р. Миколаїв: МНАУ, 2019. С. 169-172. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/6411>.

8. Курепін В.М., Іваненко В. С. Екологічні виклики регіону // День Землі - Earth Day [Електронний ресурс] : тези доповідей здобувачів вищої освіти спеціальностей 071 «Облік і оподаткування», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» та інших учасників освітнього процесу за результатами тематичного «круглого столу» на обліково-фінансовому факультеті, м. Миколаїв, 22 квітня 2020 року. Миколаїв: МНАУ, 2020. С. 28-31. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7041>.

9. Курепін В.М., Курепін Д.В. Державне управління у сфері цивільного захисту та безпеки життєдіяльності в умовах реформування місцевого самоврядування та децентралізації влади. *Modern Economics*. 2020. № 19(2020). С. 94-100. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V19\(2020\)-16](https://doi.org/10.31521/modecon.V19(2020)-16).

10. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 22 квітня 2022 року №683 «Про затвердження Державних санітарних норм і правил «Показники безпечності та окремі показники якості питної води в умовах воєнного стану та надзвичайних ситуаціях іншого характеру». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0564-22#Text>.

11. Курепін В.М. Вода, як цінність людського життя // Захист водних ресурсів - Глобальні виклики, загрози опустелювання територій, міжнародні зобов'язання держав світу : тези доповідей з щорічного тематичного «круглого столу», м. Миколаїв, 22 березня 2022 року. Миколаїв: МНАУ, 2022. С. 13-16. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/11214>.

\*\*\*\*\*

## **МЕТАН ЯК СКЛАДОВА ТЕРМОХІМІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПРИ ВИНИКНЕННІ ПОЖЕЖ У ВУГІЛЬНИХ ШАХТАХ**

**Клюєв Едуард Сергійович<sup>1</sup>, Агаєв Руслан Агагулуєвич<sup>1</sup>,  
Зберовський Василь Владиславович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова  
Національна академія наук України, м. Дніпро

При розробці вугільних родовищ в підземних гірничих виробках інколи виникають газодинамічні явища, які можуть супроводжуватись викидом вугілля, пилу, газу, вибухами метаноповітряної суміші. Тому за певних умов через високий ступінь газоносності вугілля, його здатності до самозаймання, пилоутворення та вибуховості пилогазової суміші можуть виникати руйнівні

аварії з тяжкими наслідками. Це супроводжується значними людськими жертвами, призводить до великих матеріальних втрат, завдає пошкодження підземним комунікаціям та обладнанню.

В умовах великих глибин зміна властивостей вугілля призвела також до збільшення випадків виникнення пожеж ендогенного (виникають від самозаймання вугілля) та екзогенного (виникають від зовнішніх теплових імпульсів) характеру [1]. Одночасно з цим з'являються труднощі з ліквідацією таких пожеж і їх наслідків, оскільки триває видобуток вугілля, що супроводжується постійним виділенням в атмосферу виробок метану.

Досвід робіт з протипожежної безпеки свідчить про те що, не завжди ендогенну пожежу вдається загасити активними способами. Ліквідація подібних пожеж за тривалістю може сягати десятки років і ускладнювати інші технологічні процеси.

На вугільних шахтах України за останні 10 років кількість аварій, в яких постраждало від 5 і більше осіб, становило 13. Серед них 9 аварій були пов'язані безпосередньо з вибухом метану та вугільного пилу[2]. Це вказує на те, що на теперішній час у напрямку підвищення рівня безпеки ведення гірничих робіт, у тому числі й протипожежної безпеки, досить багато нерозв'язаних задач.

Наприклад, порушення газового режиму шахт може призвести до того, що в гірничих виробках, в яких спостерігається інтенсивне виділення метану із природних та експлуатаційних тріщин, утворюються небезпечні вибухові суміші. Це створює складну протипожежну проблему, рішення якої залежить від багатьох факторів, які виникають в умовах великих глибин, і раніше не розглядалися. Тому застосування наявних рішень щодо запобігання і розповсюдження пожеж у підземних виробках знаходиться на неналежному рівні через проблему герметичності ізолюваного простору та управління параметрами гірничого середовища в ньому.

Для прискорення гасіння підземних пожеж застосовують метод ізоляції гірничого простору шляхом спорудження протипожежних перемичок, що сприяє подальшому зниженню концентрації кисню і створенню інертного середовища [3]. Це може відбуватися різними шляхами: за рахунок протікання термохімічних процесів із поглинанням кисню, нагнітання інертних газів в виробку, заповнення гірничого простору продуктами горіння чи їх рециркуляцією.

Однієї з головних причин, що перешкоджає інтенсивному гасінню підземних пожеж є недостатня вивченість процесів протікання термохімічних реакцій в ізолюваному просторі та їх вплив на безпечний стан гірничого середовища. Для вирішення цієї задачі необхідно експериментально встановити кількісні і якісні показники продуктів горіння вугілля для ідентифікації обсягів газів, які вступили в реакцію окиснення, та подальшого керування параметрами гірничого середовища.

Розглянемо результати досліджень, що були проведені в лабораторних умовах зі зразками вугілля Львівсько-Волинського вугільного басейну. Сутність експериментального способу [4] полягала в нагріванні до температури 520°C без доступу повітря певної маси вугілля з отриманням твердого залишку і збиранням газо- і пароподібних продуктів, що утворилися в процесі теплової дії. Смола і



вода конденсувались в приймальнику-охолоджувачі. Твердий залишок, що залишився, разом з продуктами конденсації зважували. Вихід газової фази визначали за обсягом води, що витекла з газометра. Вуглець, який входив до складу вугілля, перетворювався в монооксид вуглецю і метан, водень – в метан і молекулярний водень, а ступінь таких перетворень визначалась швидкістю хімічних реакцій за законом Арреніуса.

Результати експериментальних даних теплової дії на проби вугілля представлені у вигляді кругових діаграм (рис 1,2) та таблиці 1.

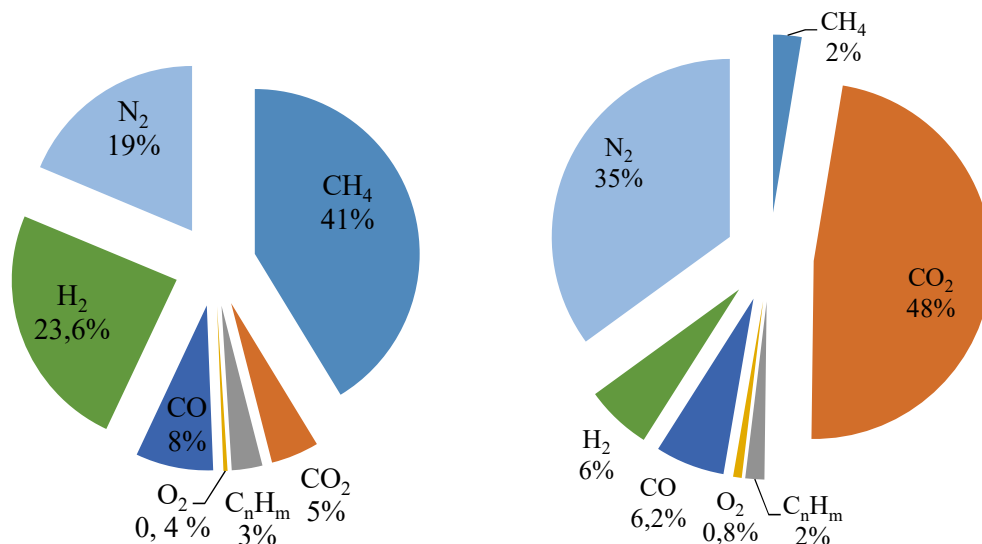


Рис. 1. Відсотковий вміст продуктів горіння вугілля Львівсько-Волинського вугільного басейну

При дослідженні продуктів горіння встановлено наступне. Відповідно до рис. 1 при температурі 520°C в першій пробі спостерігається максимальний вихід метану (41%), а в другій пробі - вуглекислого газу (48%). При цьому, відхилення значення монооксиду вуглецю та групи газів  $C_nH_m$  між пробами вугілля становить в межах 10%.

Таблиця 1 – Вихід (об. %) продуктів горіння вугілля при температурі 520°C

Вихід газу, м <sup>3</sup> /т	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	C <sub>n</sub> H <sub>m</sub>	O <sub>2</sub>	CO	H <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
87,70	36,22	4,12	2,63	0,35	6,67	21,31	16,40
74,20	1,93	35,32	1,26	0,59	4,67	4,45	25,97

Аналіз таблиці загального виходу продуктів горіння двох проб показав, що в перерахунку на 1 т вугілля, максимальне значення в першій пробі становить 36,22 м<sup>3</sup> метану, а в другій пробі – 35,32 м<sup>3</sup> вуглекислого газу.

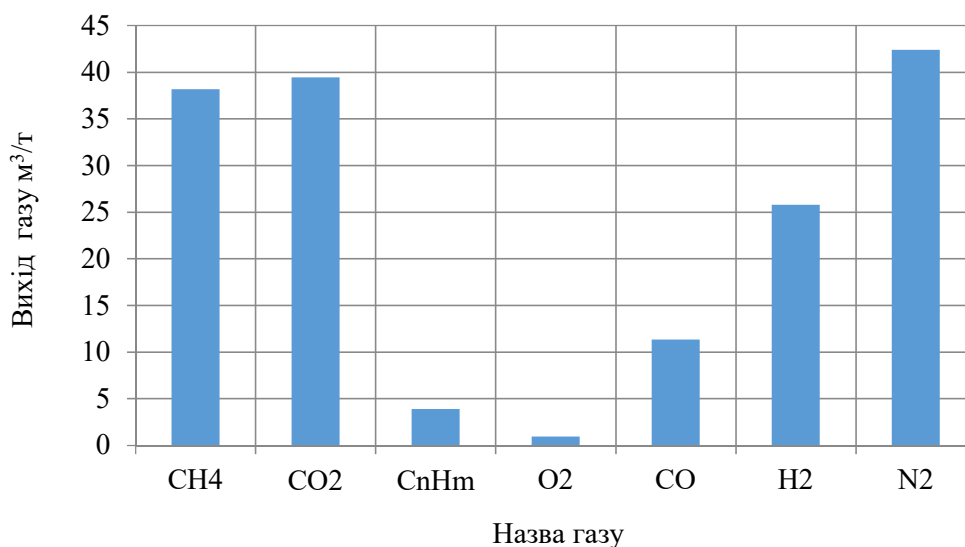


Рис. 2. Загальний вихід продуктів горіння вугілля при температурі 520° в перерахунку на 1 т вугілля

Відповідно до рисунку 2 максимальне значення виходу продукту горіння азоту складає 42,37 м<sup>3</sup>/т, другий за об'ємом газ – це вуглекислий газ зі значенням 39,44 м<sup>3</sup>/т, третій за об'ємом газ – метан зі значенням 38,15 м<sup>3</sup>/т.

Отже, в результаті експериментальних досліджень продуктів горіння вугілля при температурі 520°С було встановлено, що в першій пробі спостерігається максимальний вихід метану (41%), а в другій пробі - вуглекислого газу (48%). При цьому максимальний сумарний вихід газів отримали не по метану та вуглекислому газу, а по азоту, який склав 42,37 м<sup>3</sup>/т, що в перспективі може буде використаний для зниження концентрації кисню в рудничній атмосфері. Значення концентрації метану у двох пробах вугілля складає 41% та 2% та знаходиться в допустимо безпечних межах (менше 4,5 % та більше 16 %), що дає можливість використовувати продукти горіння вугілля для рециркуляції і створення інертного середовища в ізольованих гірничих виробках.

Отриманий об'єм метану та інших горючих газів дозволить врахувати їх вплив на гірниче середовище під час протікання підземної пожежі та більш точно змоделювати процес термохімічних перетворень у ізольованому просторі. Тим самим встановлена кількість негорючих газів сприятиме скороченню об'ємів інертних газів, які нагнітаються в гірничі виробки, з метою пришвидшення гасіння підземних пожеж.

Отримані результати дозволяють спрогнозувати протікання термохімічних процесів у підземних виробках, встановити ймовірності виникнення пожеж в ізольованому просторі та розробити рекомендаційні рішення щодо локалізації і ліквідації наслідків аварій.

#### Список використаних джерел:

1. В.М. Гулій, Г.Д. Лепігов, Г.І. Озорной. Катастрофи при підземному видобутку вугілля як відображення геологічних явищ. Геотехническая механика: Межвед. сб. науч. тр. Днепропетровск: ИГТМ НАНУ, 2010. — Вип. 87. с. 87-94.
2. Д.В. Руденко, А.М. Домінік. Дослідження впливу теплового потоку на багатофункціональний роботизований модуль під час гасіння гірничих виробок шахти.

Пожежна безпека. Львівський державний університет безпеки життєдіяльності Вип 33, с. 2018, 79-87.

3. С.П. Минеев, С.Н. Смоланов, И.Б. Беликов, П.М. Самопаленко. О некоторых вопросах тушения сложных пожаров в угольных шахтах. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal)*. Вып. 9(37), 2018, с. 52-58.

4. Agaiev R. Methane receiving from coal and technogenic deposits, *Progressive Technologies of Coal, Coalbed Methane, and Ores Mining* / R. Agaiev, V. Vlasenko and E. Kliuev// Leiden, Netherlands. - CRC Press/Balkema.- P. 113-120.

\*\*\*\*\*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПРИ ЗАБРУДНЕННІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ**

**Ковач Валерія Омелянівна<sup>1,2,3</sup>, Артемчук Володимир Олександрович<sup>1,4</sup>,  
Куценко Володимир Олександрович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», м. Київ

<sup>2</sup>Національний авіаційний університет, м. Київ

<sup>3</sup>ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом», м. Київ

<sup>4</sup>Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

Інтелектуальний аналіз даних включає сукупність методів знаходження в даних раніш не відомих, нетривіальних, практично корисних і доступних інтерпретації знань, які необхідні для прийняття рішень в різних сферах людської діяльності [1, 2].

В роботі [3-5] досліджено можливості адаптації та удосконалення ряду найбільш відомих алгоритмів інтелектуального аналізу даних: C4.5, K-means, методу опорних векторів (SVM), kNN, наївного баєсового класифікатору, алгоритму Apriori для задач аналізу даних мережі моніторингу атмосферного повітря.

Інтелектуальний аналіз даних моніторингу стану атмосферного повітря урбанізованих територій проводився авторами в рамках інформаційно-аналітичної системи еколого-енергетичного моніторингу AISEEM [1, 4-6]. Дані щодо забруднюючих речовин завантажувались з автоматизованої системи моніторингу за станом атмосферного повітря м. Кривий Ріг. Спостереження здійснювались за 6 забруднюючими речовинами: діоксид азоту (NO<sub>2</sub>), оксид азоту (NO), сірчаний ангідрид (SO<sub>2</sub>), оксид вуглецю (CO), аміак (NH<sub>3</sub>), сірководень (H<sub>2</sub>S), пил, а метеорологічними параметрами були середня швидкість вітру, напрямок вітру, температура, відносна вологість та тиск.

Наведемо деякі приклади інтелектуального аналізу даних для погодинних максимально разових концентрацій забруднюючих речовин та метеорологічних даних на міському ПАС №1 з 10 по 16 грудня 2020 року. На рис. 1 зображено діаграму розсіювання (Scatter Plot), де на осі абсцис показані рівні концентрацій пилу (мг/м<sup>3</sup>), а на осі ординат – діоксиду азоту (мг/м<sup>3</sup>). Концентрації пилу на цьому часовому інтервалі змінювались від 0,156 мг/м<sup>3</sup> до 0,284 мг/м<sup>3</sup>, а концентрації діоксиду азоту – від 0,027 мг/м<sup>3</sup> до 0,091 мг/м<sup>3</sup>.

На рис. 2 показано діаграму розсіювання, де на осі абсцис показано температуру повітря ( $^{\circ}\text{C}$ ), а на осі ординат – концентрації сірчаного ангідриду ( $\text{мг}/\text{м}^3$ ). Температура на цьому часовому інтервалі змінювалась від  $-4,1^{\circ}\text{C}$  до  $+4,6^{\circ}\text{C}$ , а концентрації сірчаного ангідриду – від  $0,018 \text{ мг}/\text{м}^3$  до  $0,021 \text{ мг}/\text{м}^3$ .

Підкреслимо, що на даному етапі дослідження наведено лише попередні результати аналізу даних моніторингу. Адже застосування інтелектуальних технологій для виявлення нових знань та закономірностей потребує значно більшої кількості даних щодо забруднення атмосфери, викидів транспорту та промислових підприємств, захворюваності населення тощо.

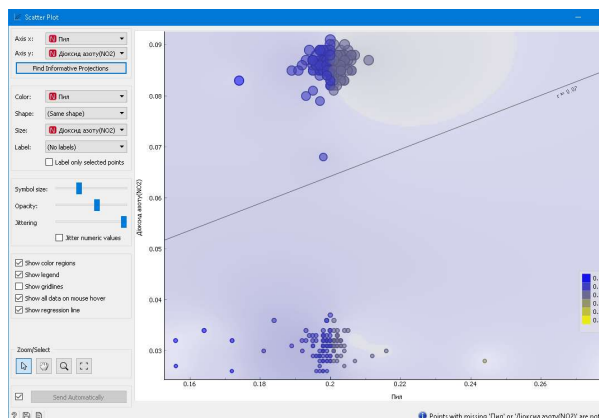


Рис. 1. Діаграма розсіювання концентрацій пилу та діоксиду азоту

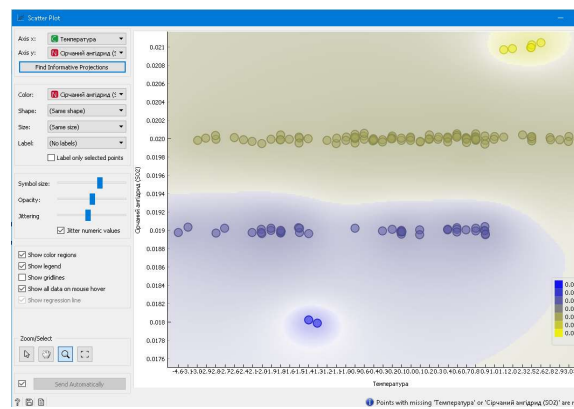


Рис. 2. Діаграма розсіювання температури повітря ( $^{\circ}\text{C}$ ) та концентрації сірчаного ангідриду

Маємо надію, що такі дані будуть доступні після повної реалізації Загальнодержавної автоматизованої системи «Відкрите довкілля» та інших проєктів, що дасть можливість здійснювати більш ґрунтовний аналіз даних моніторингу стану атмосферного повітря.

#### Список використаних джерел:

1. 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. К. : ФОП Ямчинський, 2018. 116 с.
2. Ковач В., Куценко В., Мартинюк І., Коваленко О. Особливості використання методів інтелектуального аналізу даних для вирішення задач екологічної безпеки атмосферного повітря. *Інформаційні технології та суспільство*. 2021. Вип. 2. С. 15–25. <https://doi.org/10.32689/maup.it.2021.2.2>
3. Artemchuk V.O., Yatsyshyn A.V. Intelligent analysis of data in the system of monitoring of atmospheric air. *Modelyuvannya ta Informatsiyni tehnologiyi: G.E.Pukhov's IMPPE NAS of Ukraine*, Vol. 82, pp. 48-52, 2018.
4. 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. №5(41). С. 85-102. doi: 10.15407/emodel.41.05.085
5. Ковач В.О., Яцишин А.В., Куценко В.О., Мартинюк І.Д., Коваленко О.М. Про особливості застосування деяких методів та алгоритмів інтелектуального аналізу даних в задачах екологічної безпеки техногенно навантажених територій. Наукова молодь-

2021 : матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. мол. вч., м. Київ, 30 лист. 2021 р. К. : ДУ «ІГНС НАН України», 2021. С. 169-175.

6. Яцишин А.В. Принципи та методи управління екологічною безпекою на основі інтелектуального аналізу даних мережі моніторингу атмосферного повітря / А.В. Яцишин, Ю.Г. Куцан, В.О. Артемчук, І.П. Каменева, О.О. Попов, В.О. Ковач. *Електронне моделювання*. 2019. № 4(41). С. 85-102. doi: 10.15407/emodel.41.04.085.

\*\*\*\*\*

## **МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ТА ОЧИЩЕННЯ ФІЛЬТРАТУ З ПОЛІГОНІВ ТПВ**

**Крика Дмитро Романович<sup>1</sup>**

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

*Науковий керівник: Челядин Л. І. доктор технічних наук, професор*

Сьогодні більш актуальними стають проблеми пов'язані з запобіганням надзвичайних ситуацій і забезпечення техногенної, радіаційної та екологічної безпеки об'єктів критичної інфраструктури. Однією із таких, є проблема твердих побутових відходів. Вона являється актуальною і досить гострою для України. Утворення відходів зростає, тоді як значна частка цих відходів видалається на полігонах та звалищах, які розміщені, спроектовані та експлуатуються неналежним чином, наслідком чого є негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людини, що тягне за собою збільшення ризику утворення техногенної катастрофи та послаблення безпеки в середині країни. Також з останніми подіями ми переконуємось наскільки важливими є заходи по забезпеченню правильної роботи критичних підприємств.

Екологічний контроль за всіма видами господарської діяльності в системі поводження з відходами здійснюють на основі Законів України «Про охорону навколишнього природного середовища» і «Про відходи» територіальні органи Міністерства екології та природних ресурсів, що здійснюють державний контроль, а також екологічні служби підприємств, організацій і установ, що здійснюють виробничий контроль.

Екологічний контроль включає:

- аналіз існуючих виробництв із метою виявлення можливостей і способів зменшення кількості і ступеня небезпеки відходів, що утворюються, а також перевірку порядку і правил обігу з ними;
- перевірку виконання планів заходів щодо впровадження маловідходних технологічних процесів, технологій використання і знешкодження відходів, лімітів розміщення відходів;
- визначення маси розміщених відходів відповідно до виданих дозволів; - перевірку ефективності природоохоронних заходів і безпеки експлуатованих об'єктів розміщення відходів для навколишнього середовища і здоров'я населення за інформацією про процеси, що відбуваються в місцях розміщення відходів.

Проблема впливу твердих побутових відходів на довкілля, є однією з найгостріших та найактуальніших екологічних проблем. На сьогоднішній день

майже у кожному населеному пункті спостерігається переповнення полігонів, а також є така проблема, як створення несанкціонованих сміттєзвалищ, кількість яких з кожним роком збільшується.

Фільтрат звалища є складною за хімічним і фізичним складом рідиною, яка утворюється при проходженні атмосферних опадів крізь товщу твердих побутових відходів на полігоні. Він містить отруйні органічні, неорганічні речовини і важкі метали, які максимально концентрується в нижніх шарах ТПВ, забруднюючи токсинами ґрунт. У ньому вміст забруднюючих речовин істотно перевищує ГДК. Крім того, фільтрат звалищ ТПВ містить патогенні мікроорганізми, яйця гельмінтів і являє собою загрозу життю і здоров'ю населення. Важливим є вибір системи очищення інфільтрату на стадії закриття звалищ ТПВ, для яких досить часто неконтрольований витік інфільтрату спричинює до накопичення значних його об'ємів у ставках накопичувачах. У зв'язку з цим перспективним і актуальним напрямком є розробка заходів його очищення. Їх реалізація дозволить поліпшити стан навколишнього середовища і якість життя людей.

Як правило на звалищах розташовують систему збору фільтрату додатково оснащуючи системами очистки. Зазвичай, система збирання фільтрату складається з таких елементів:

- дренажного шару з гравію, товщиною 0,5 м, який покриває протифільтраційну систему дна секцій;
- дренажних труб у дренажному шарі;
- наглядного колодязя у найвищому куті та збірного колодязя у найнижчому куті кожної секції;
- труб для транспортування фільтрату від збірних колодязів до насосної станції, розміщеної у найнижчій точці полігона, а з насосної станції – на установку для очистки фільтрату.

По суті, існує три варіанти очистки фільтрату:

- очистка на комунальній станції очистки стічних вод;
- попередня очистка на об'єкті утворення та остаточна очистка на станції очистки стічних вод;
- повна очистка на об'єкті утворення.

Одним із найефективніших система повної очистки на полігоні. Також роблячи висновки з аналізів фільтрату та його обсягів, який був відібраний із контрольних свердловин я дійшов висновку що можна спроектувати установку з очистки фільтрату. Вона буде базуватись на поєднанні різних методів очистки зокрема таких як відстоювання, коагуляція і флокуляція, механічне очищення з застосуванням фільтрів. Електрокоагуляція це вид коагуляції, що здійснюється шляхом електролізу з використанням сталевих та алюмінієвих анодів. Під час коагуляції більшість шкідливих частинок будуть осідати як осад або збиватись у більші частинки, які затримуватимуться в механічному фільтрі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Запольський А.К. Фізико-хімічні основи технології очищення фільтрату: навч. посіб. Київ: 2016.
2. Методичні рекомендації із збирання, утилізації та знешкодження фільтрату полігонів побутових відходів: Затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України № 421 від 20.08.2012 р.

**ПРО АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБЛЕННЯ НОВИХ МАТЕМАТИЧНИХ ТА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН**

**Попов Олександр Олександрович<sup>1,2,3</sup>, Яцишин Андрій Васильович<sup>1,2</sup>, Скуратівський Сергій Іванович<sup>1</sup>, Яцишин Теодозія Михайлівна<sup>1</sup>, Пилипчук Євген Володимирович<sup>1</sup>, Лагойко Анастасія Миколаївна<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

Під час перевезення небезпечних вантажів автомобільним транспортом за різних обставин (ДТП, природні катаклізми, терористичний акт тощо) можуть виникати надзвичайні ситуації (НС), пов'язані із розгерметизацією ємностей (цистерни, контейнери, балони тощо) і потраплянням небезпечних хімічних речовин (НХР) у довкілля та створенням значного ризику для населення прилеглих територій. Небезпека, яку створюють такі НС, дуже велика оскільки досить часто таке транспортування здійснюється в населених районах і поблизу промислових підприємств.

Характерними особливостями цього виду НС є і те, що вони, як правило, не можуть бути повноцінно ліквідовані силами тільки одного рятувального підрозділу, як у випадку зі звичайним ДТП. Іншою особливістю є дуже висока динаміка розвитку ситуації. Таким чином, ефективне реагування на такі НС можливо при добре організованому взаємодії служб, які повинні працювати в рамках єдиного стандарту або алгоритму.

Для оцінювання наслідків хімічних аварій, пов'язаних з виливом (викидом) НХР із технологічних ємностей на автомобільному транспорті використовується ряд методик. Розглянемо найбільш поширені методики, які не використовують гаусівські моделі:

1) Програмне забезпечення HGSYSTEM [3], яке складається з модулів, що включають такі методики: DATAPROP, SPILL, HFSPILL, LPOOL. Ці методики здатні визначати просторові характеристики поширення аварійно-хімічно небезпечних речовин (АХНР) з герметичних посудин, враховують рельєф місцевості та характер забудови щодо глибини зараження.

2) Методика [4] призначена для оперативного або попереднього прогнозування наслідків хімічних аварій. До переваг цієї методики можна віднести простоту та оперативність обчислень.

3) Методика «Прогнозування та оцінка обстановки в інтересах підготовки до захисту та захисту населення, матеріальних та культурних цінностей, а також територій від небезпек, що виникають при веденні військових дій, внаслідок цих дій, а також при надзвичайних ситуаціях» [5]. Програмною реалізацією методики є програма «ТОКСИ».

4) Методика Савчука О.М. [6] передбачає прогнозування наслідків хімічних аварій за участю рухомих резервуарів з АХНР. Ця методика враховує поширення хімічно зараженої хмари з урахуванням протікання АХНР на ділянці

гальмування і в районі транспорту, що перевозить АХНР, з урахуванням часткової розгерметизації, особливостей забудови селитебної території.

5) Методика [7], яка здатна вирішувати такі завдання: розраховувати площі зон можливого хімічного зараження та глибину його поширення; розраховувати час вражаючої дії джерела зараження; визначати час підходу хмари зараженого повітря до зазначених об'єктів; проводити розрахунки щодо втрат серед населення, яке потрапило до зони можливого хімічного зараження з урахуванням ступеня забезпеченості засобів індивідуального захисту.

6) Методика, що затверджена Наказом МВС України від 29.11.2019 № 1000 [8]. Ця методика дає змогу здійснити довгострокову (оперативну) та аварійну оцінку обстановки в разі виникнення аварій, пов'язаних з виливом (викидом) НХР із технологічних ємностей на ХНО, автомобільному, річковому, залізничному (під час перебування в нерухомому стані) та трубопровідному транспорті.

Проведений аналіз дає можливість зробити висновок, що розглянуті методики мають ряд недоліків: не враховуються характер підстилаючої поверхні, поглинання НХР та параметрів площі розливу різних НХР; використовується математичний апарат, отриманий лише емпіричним шляхом; використовуються недостатньо точні моделі гаусівського типу для визначення рівня забруднення атмосферного повітря; не використовується ризик-орієнтований підхід. Ряд інших методик використовуються для прогнозування наслідків аварій лише на стаціонарних хімічно небезпечних об'єктах.

Таким чином, зазначені недоліки математичного апарату існуючих методик значно обмежують можливості та ефективність їх використання для оцінювання екологічних ризиків виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з забрудненням довкілля внаслідок аварій при перевезенні хімічно небезпечних речовин на автомобільному транспорті. Це в свою чергу не дозволяє отримувати важливу інформацію для прийняття ефективних управлінських рішень щодо оперативного реагування на такі надзвичайні ситуації, мінімізації масштабів ураження та швидкої ліквідації наслідків.

У зв'язку з цим, на сьогоднішній день актуальною науковою проблемою є розроблення нових математичних та програмних засобів оцінювання екологічних ризиків при перевезенні автомобільним транспортом небезпечних речовин, на що і спрямована робота авторів. Впровадження результатів роботи в Єдину державну систему цивільного захисту дозволить значно підвищити ефективність її роботи і, як наслідок, рівень національної безпеки держави.

Подальші результати вирішення даної важливої проблеми буде представлено в наступних публікаціях авторів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Шаталов А.А. Методика расчета распространения аварийных выбросов, основанная на модели рассеяния тяжелого газа. Безопасность труда в промышленности. 2004. № 9. С. 46-52.

2. Аксенов А.А. Оценка риска химической опасности при перевозке автомобильным транспортом аварийно химически опасных веществ. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет



Государственной противопожарной службы МЧС России. 2020 г.

3. Fthenakis, V.M. HGSYSTEM: a review, critique, and comparison with other models. Journal of loss prevention in the process industries. 1999. №12(6). P. 525-531.

4. Капустин С.Ю., Малахов, В.И. Методическое пособие по прогнозированию и оценке химической обстановки в чрезвычайных ситуациях. Иваново, ИГТА. 2001. 15 с.

5. Прогнозирование и оценка обстановки в интересах подготовки к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей, а также территорий от опасностей, возникающих при ведении военных действий, вследствие этих действий, а также при чрезвычайных ситуациях. Москва, ВНИИ ГОЧС, 2006. 8 с.

6. Савчук О.Н. Химическая безопасность. Системный анализ прогнозирования возможных последствий при авариях (разрушениях) химически опасных объектов. Монография. Saarbrücken, LAMBERT Academic Publishing, 2013. С. 58-63.

7. Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте: Руководящий документ РД 52.04.253-90. Л.: Гидрометеиздат, 1991. 23 с.

8. Методика прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті, затверджена Наказом МВС України від 29.11.2019 № 1000. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0440-20#top>.

\*\*\*\*\*

## **ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ МАЛИХ МОДУЛЬНИХ РЕАКТОРІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ**

**Попов Олександр Олександрович<sup>1,2,3</sup>, Яцишин Анна Володимирівна<sup>1</sup>,  
Ковач Валерія Омелянівна<sup>1,3,4</sup>, Яцишин Андрій Васильович<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Державна установа «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

<sup>4</sup>Національний авіаційний університет, м. Київ

У світі поширюється глобальна цифровізація всіх сфер життя суспільства. Відповідно до цього виникає більше енергетичних потреб та загострюються проблеми щодо виробництва потрібної кількості електроенергії. Погоджуємося з думкою, висловленою у публікації [1] про те, що цифрова економіка реалізується через господарську діяльність, в якій ключовим фактором виробництва є дані в цифровому вигляді. Важливим є швидке опрацювання великих обсягів інформації та використання результатів аналізу, які в порівнянні з традиційними формами господарювання дозволяють вагомо підвищити ефективність різних видів виробництва, технологій, обладнання, зберігання, продажу, доставки товарів та послуг. Нині складність новітніх технологій збільшується прямопропорційно їх доступності і більшість компаній, не залежно від масштабів та напрямків діяльності, стають на новий шлях ведення і розвитку бізнесу, що заснований на хмарних технологіях та їх сервісах. На глобальному рівні енергетичні системи стають ще більше стратегічно важливими об'єктами для подальшого розвитку та вдосконалення.

У сучасних умовах розвитку людства світ стикається з новою комплексною проблемою підтримки енергетичної, економічної та екологічної безпеки для забезпечення довгострокового розвитку людства. Рішення даної проблеми вимагає об'єднання зусиль у пошуку інноваційних напрямків технологічного розвитку, які забезпечують стабільне і забезпечене майбутнє [2].

Наразі в ядерній енергетиці є різні міжнародні ініціативи, спрямовані на розробку нових проектів для об'єднання зусиль багатьох країн у створенні інноваційних ядерно-енергетичних технологій. Ці ініціативи розробляються з метою забезпечити енергетичну безпеку, знизити ризики розповсюдження ядерних матеріалів та вирішити проблему радіоактивних відходів. Також, ці ідеї стали основою міжнародного проекту INPRO, що діє під егідою МАГАТЕ [2].

Вичерпність енергоносіїв сприяє стимулюванню енергозбереження, диверсифікації видів виробництва енергії, в тому числі за рахунок збільшення частки ядерної енергії. Наразі поряд зі стрімким розвитком відновлюваних джерел енергії, міжнародне енергетичне співтовариство наголошує на світовому відродженні ядерної енергетики, про що свідчить активне будівництво нових і модернізація існуючих АЕС в багатьох країнах світу. Важливим є пошук шляхів для диверсифікації джерел генерації енергії та розвитку атомної енергетики, дотримання умов безпечного та ефективного функціонування ядерної галузі [1].

Про зростання інтересу до малих модульних реакторів (SMR) та їх застосування наголошено у звіті [3]. SMR нові реактори, призначені для виробництва електроенергії до 300 МВт, компоненти та системи яких можуть бути виготовлені в цеху, а потім транспортовані як модулі на об'єкти для встановлення за потреби. Більшість конструкцій SMR мають покращені функції безпеки та можуть розгортатися як одиночна або багатомодульна установка. Основними рушійними силами розвитку SMR є задоволення потреби в гнучкості виробництва електроенергії для ширшого кола користувачів і застосувань, заміна застарілих блоків, що працюють на викопному паливі, підвищення безпеки та кращої економічної доступності [3].

SMR визнано трансформаційними за багатьма критеріями. Вони розглядаються як шлях подолати перевитрати та затримки будівництва, де мали працювати великі ядерні енергетичні реактори. Вони також можуть допомогти полегшити проблему захоронення ядерних відходів шляхом спалювання відпрацьованого палива та ядерних відходів. Сучасні конструкції пропонують високі функції безпеки і зниження ризику важких аварій. Також, SMR можуть зіграти важливу роль у вирішенні проблеми зміни клімату шляхом надання джерела електроенергії з низьким рівнем викидів вуглецю [4].

В Україні також досліджується питання щодо використання ММР. Протягом 2018-2019 рр. здійснено: 1) «НАЕК «Енергоатом» та Holtec International підписали Меморандум про взаєморозуміння щодо співпраці у використанні SMR-160 в Україні. Візуалізація реактора SMR-160 зображена на рис. 1. У Меморандумі вказано, що планується не лише ліцензування в Україні технології SMR-160, а і подальше будівництво цих реакторів на АЕС України та часткову локалізацію виробництва обладнання для SMR-160 на українських підприємствах; 2) НАЕК «Енергоатом», ДНТЦ ЯРБ та Holtec International було

підписано угоду про створення міжнародного консорціуму з «впровадження в Україні технології малих модульних реакторів (ММР) SMR-160» [1, 5].



Рис. 1. Візуалізація Holtec SMR-160 (з відкритих джерел)

Виконуючи дане дослідження нами було здійснено аналіз наукової літератури та сайтів міжнародних організацій, що опікуються проблемами ядерної енергетики. Особливості функціонування об'єктів ядерної енергетики висвітлено в роботах [1, 2, 4, 6-10], питання розроблення математичних та програмних засобів оцінювання впливу енергетичних об'єктів на довкілля розглянуто в роботах [11-19]. Також, низка питань, щодо альтернативних джерел виробництва електроенергії висвітлено у публікаціях [20-26]. Проблеми кадрового забезпечення та підвищення кваліфікації фахівців для галузі ядерної енергетики розглянуто у публікаціях [27-30].

Наразі галузь ядерної енергетики виявляє зростаючий інтерес до потенціалу ММР як конкурентоспроможних елементів низьковуглецевих технологій, що використовується в інтегрованих енергосистемах майбутнього. Вже є певні успіхи в ході розгортання демонстраційних об'єктів, проте ще низка проблем щодо будівництва і функціонування ММР є недостатньо дослідженими [31].

У публікації [33] наголошено, що в 2030-2040 рр. очікується завершення строку експлуатації певних енергоблоків АЕС із продовженим строком експлуатації. З урахуванням цього та враховуючи тривалість створення ядерної установки, актуальним є завдання своєчасного вибору типу реакторної технології для будівництва заміщуючих та нових енергоблоків АЕС. Передбачається, що вибір типової реакторної технології дозволить оптимізувати процеси ліцензування, будівництва та експлуатації атомних енергоблоків в Україні.

У відповідності до класифікації МАГАТЕ, до малих реакторів прийнято відносити реактори електричною потужністю до 300 МВт. Цей рівень потужності був перехідним у процесі розвитку ядерної енергетики та відповідає першим проектам АЕС (BWR, PWR, PHWR), такий рівень потужності ядерних реакторів також характерний для морських транспортних засобів. Однак, визначальний сенс, який вкладається в термін «малі модульні реактори», полягає не в їхній потужності. Мова йдеться про суто комерційні та модульні

конструкції, які відрізняються особливою компоновкою основного обладнання, способом його виготовлення та доставки. Також ці малі реактори дозволяють запропонувати замовнику широкий діапазон потужності станції, що набирається з різного числа модулів. Водночас разом із терміном ММР у документах МАГАТЕ вживається прикметник «advanced», щоб підкреслити, що у проекті ММР враховується досвід та покращення попередніх проектів АЕС [32].

У деяких країнах роботи зі створення ММР ведуться більш інтенсивно, ніж щодо будівництва реакторів великої потужності (1000–1600 МВт). Про перспективи впровадження технології ММР заявили США, Аргентина, Канада, Великобританія, Китай, росія та ін. В Україні експлуатуюча організація ДП НАЕК «Енергоатом» також розглядає перспективи використання технології ММР (проект SMR-160 Holtec International), у тому числі як потенційне заміщення енергоблоків АЕС після завершення їх довготривалої експлуатації [32].

Вченими у публікації [33] рекомендовано під час порівняльного оцінювання реакторних технологій враховувати такі аспекти:

- економічність, надійність, можливість експлуатації енергоблоків АЕС у різних режимах;
- відповідність реакторної технології міжнародним нормам з безпеки та критеріям МАГАТЕ, WENRA3, EUR4, а також співставність із вимогами нормативної документації України з ядерної та радіаційної безпеки;
- можливість надійного забезпечення ядерним паливом з урахуванням власних запасів урану, диверсифікації постачальників і виробників;
- залучення енергоблоків АЕС до забезпечення умов надійного функціонування об'єднаної енергетичної системи України;
- забезпечення режиму нерозповсюдження відповідно до законодавства та міжнародних зобов'язань України;
- можливість серійного будівництва та подальшої експлуатаційної підтримки парку енергоблоків, локалізації виробництва їхніх систем та компонентів.

Погоджуємося з думкою висловленою у дослідженні [1] про те, що для задоволення потреб і умов функціонування ядерної енергетики України, неможливо надати однозначного пріоритету будівництву виключно ММР. Важливим є стимулювання підприємницької ініціативи бізнесу, який має необхідні технології та капітал. Роль держави, що діяльності у сфері ядерної енергетики має залишатися провідною та адекватно реагувати на наявні ризики, які стосуються основних аспектів відносно приватної атомної енергетики: по-перше – безпечна експлуатація атомних об'єктів; по-друге – протидія розповсюдження ядерній зброї; по-третє – утилізація ядерних відходів.

Отже, будівництво на території України ММР дозволять вийти на новий рівень розвитку ядерної енергетики та забезпечить швидший перехід до цифрової економіки, також сприятиме зайняттю ключової позиції серед країн у сучасному атомно-енергетичному світовому просторі.

Результати аналізу наукової літератури підтвердили світові тенденції в галузі ядерної енергетики що стосується створення і використання ММР поряд із реакторами з великою потужністю. Хоча ММР мають ряд значних переваг, ще

тривають дискусії щодо доцільності їх будівництва у різних країнах і лише кілька країн розпочали будівництво ММР. Оскільки ще відсутній досвід щодо експлуатації та виведення з експлуатації ММР, багато вчених розрахунки виконують застосовуючи методи моделювання та прогнозування, проте лише реальні результати експлуатації та експерименти зможуть обґрунтувати доцільність будівництва ММР. Також, важливим аспектом є спеціальна підготовка персоналу для управління та обслуговування ММР.

Вчені з різних країн одностайні й обґрунтовують низку переваг від будівництва і використання ММР у порівнянні з реакторами великої потужності, а саме: 1) менші фінансові та часові затрати для будівництва та впровадження; 2) вищі показники безпеки, як для навколишнього середовища так і для персоналу; 3) значний потенціал для маневрування енергетичними потужностями; 4) синергія з джерелами відновлюваної енергії та підвищення їх ефективності у рамках гібридної енергетичної системи; 5) швидке реагування на потреби енергетичного ринку та ін.

В результаті проведеного дослідження було узагальнено погляди різних вчених щодо будівництва і використання ММР в Україні.

По-перше, оцінюючи перспективу застосування технології ММР в Україні, слід віддати перевагу легководним (еволюційним) проектам ММР, технічні рішення яких використовують накопичений досвід експлуатації та аналізу безпеки діючих АЕС із ВВЕР.

По-друге, варто обирати такі концепції ММР, які можна встановлювати вже на діючих майданчиках АЕС України. Такі дії сприятимуть зменшенню фінансових затрат на будівництво ММР та сприятиме стійкому розвитку ядерної енергетики України.

По-третє, потребують удосконалення існуючі методичні підходи та критеріїв для вибору реакторних установок для існуючих АЕС України, а також для нових ММР, зокрема приватних АЕС. Впровадження приватних ММР в національну енергосистему України вже є сучасною необхідністю та одним з провідних напрямків розвитку цифрової економіки в Україні, що буде стимулювати надходження інвестиційних потоків та побудові індустріальних долин на базі роботи дата-центрів.

По-четверте, доцільно залучити вчених з НАН України для дослідження можливостей використання в Україні ММР, які мають більший рівень безпеки в порівнянні з існуючими та значно меншим впливом на зовнішнє середовище.

#### **Список використаних джерел:**

1. Vyshnevskiy O., Mykytenko, T.: The role of nuclear energy in the development of the digital economy of Ukraine. *Efektivna ekonomika*. 12 (2021). <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.12.15>.
2. Azarov S., Zadunaj, O.: Innovative reactor technologies of the 4th generation and the current state of their development. *Magyar Tudományos Journal*. 41, 31-38 (2020). <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsiyini-reaktorni-tehnologiyi-4-go-pokolinnya-i-suchasniy-stan-yih-rozvitku>.
3. Advances in small modular reactor technology developments. 2020 Edition. A Supplement to: IAEA Advanced Reactors Information System (ARIS) (2020). [https://aris.iaea.org/Publications/SMR\\_Book\\_2020.pdf](https://aris.iaea.org/Publications/SMR_Book_2020.pdf).

4. Hussein E.M.A.: Emerging small modular nuclear power reactors: A critical review. *Physics Open*. 5, 100038. (2020). <https://doi.org/10.1016/j.physo.2020.100038>.
5. Energoatom SSTC NRS and Holtec International Signed International Consortium Agreement (2021). <https://www.ATOM.org/en/2019/06/11/energoatom-sstc-nrs-and-holtec-international-signed-international-consortium-agreement.html>.
6. Current status of nuclear power in the world (2021). <https://youtu.be/IT1m1QgiCqk>.
7. Ramana, M.V.: Small Modular and Advanced Nuclear Reactors: A Reality Check. *IEEE Access*. 9, 42090-42099 (2021). <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9374057>.
8. Kyrylenko O.V., Basok, B.I., Baseyev, Y.T., Blinov, I.V.: Power industry of Ukraine and realities of the global warming. *Technical Electrodynamics*. 3, 52-61 (2020). <https://doi.org/10.15407/techned2020.03.052>.
9. Kyrylenko O.V., Blinov, I.V., Tankevych, S.E.: Smart grid and organization of information exchange in electric power systems. *Tekhnichna elektrodynamika*. 3, 47-48. (2012).
10. Popov O., et al.: Current state and prospects of small module reactors application in different countries of the world. *Studies in Systems, Decision and Control. Systems, Decision and Control in Energy IV* (2023, in press).
11. Zabulonov Y., Popov, O., Burtniak, V., Iatsyshyn, A., Kovach, V., Iatsyshyn, A.: Innovative developments to solve major aspects of environmental and radiation safety of Ukraine. In: Zaporozhets, A., Artemchuk, V. (eds) *Systems, Decision and Control in Energy II. Studies in Systems, Decision and Control*, vol. 346, pp. 273-292 (2021). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9_16).
12. Mokhor V., Gonchar, S., Dybach, O.: Methods for the Total Risk Assessment of Cybersecurity of Critical Infrastructure Facilities. *Nuclear and Radiation Safety*. 2(82), 4-8 (2019). [https://doi.org/10.32918/nrs.2019.2\(82\).01](https://doi.org/10.32918/nrs.2019.2(82).01).
13. Komarov M., Honchar, S., Dimitrieva, D.: Study of the Cyber Survivability of Critical Information Infrastructure Objects. *Nuclear and Radiation Safety*. 1(89), 59-66 (2021). [https://doi.org/10.32918/nrs.2021.1\(89\).07](https://doi.org/10.32918/nrs.2021.1(89).07).
14. Zaporozhets A. Overview of Quadrocopters for Energy and Ecological Monitoring. In: Babak V., Isaienko V., Zaporozhets A. (eds) *Systems, Decision and Control in Energy I. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 298. Springer, Cham. (2020). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-48583-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-48583-2_2).
15. Myrontsov M.: Hardware-methodical laterolog complex for flat well. *Geoinformatics 2011 - 10th International Conference on Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects, Extended Abstracts*. (2011).
16. Iatsyshyn A., Artemchuk, V., Zaporozhets, A., Popov, O., Kovach, V.: Mathematical Approaches for Determining the Level of Impact of Ash-Slag Dumps of Energy Facilities on the Environment. In: Babak V., Isaienko V., Zaporozhets A. (eds) *Systems, Decision and Control in Energy I. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 298, pp. 1-13 (2020). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-48583-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-48583-2_1).
17. Semerikov S.O., et al.: 3rd International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci*. 1049. 011001 (2022). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1049/1/011001>.
18. Karpenko O., Myrontsov, M., Anpilova, Y.: Application of discriminant analysis in the interpretation of well-logging data. *Systems, Decision and Control in Energy III. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 399, pp. 267-275 (2021). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-87675-3\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-87675-3_16).
19. Popov O., et al.: Effect of Power Plant Ash and Slag Disposal on the Environment and Population Health in Ukraine. *J. Health Pollut*. 11(31), 210910 (2021). <https://doi.org/10.5696/2156-9614-11.31.210910>.
20. Kulyk V., Burykin O., Malogulko J.: Anticipatory control of transit power flows from the renewable energy sources in electric power system. *2020 IEEE 7th International Conference on Energy Smart Systems, ESS 2020 – Proceedings*. pp. 123-127. (2020). <https://doi.org/10.1109/ESS50319.2020.9160115>.

21. Malogulko J., Kotylko, I., Sobchuk N.: Influence of dispersed generation on reliability of electric network. *Przegląd Elektrotechniczny*. 96(10), 119-123 (2020). <http://pe.org.pl/articles/2020/10/22.pdf>.
22. Bogoslavska O., Stanytsina V., Artemchuk V., Garmata O., Lavrinenko V.: Comparative Efficiency Assessment of Using Biofuels in Heat Supply Systems by Levelized Cost of Heat into Account Environmental Taxes. In: Zaporozhets A., Artemchuk V. (eds) *Systems, Decision and Control in Energy II. Studies in Systems, Decision and Control*, vol. 346. pp. 167-185. (2021). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9_10).
23. Ivanov H.A., Blinov, I.V., Parus, E.V., Miroshnyk, V.O.: Components of model for analysis of influence of renewables on the electricity market price in Ukraine. *Technical Electrodynamics*. 4, 72-75 (2020). <https://doi.org/10.15407/techned2020.04.072>.
24. Kyrylenko O.V., Blinov, I.V., Parus, E.V., Trach, I.V.: Evaluation of efficiency of use of energy storadge system in electric networks. *Technical Electrodynamics*. 5, 44-54 (2021). <https://doi.org/10.15407/techned2021.04.044>.
25. Bogoslavska O.Yu., et al.: The Impact of Fuel Delivery Logistics on the Cost of Thermal Energy on the Example of Biofuels Boilers in Ukraine. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 1049, 012018 (2022). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1049/1/012018>.
26. Stanytsina V., et al.: Fossil Fuel and Biofuel Boilers in Ukraine: Trends of Changes in Levelized Cost of Heat. *Energies*. 15, 7215 (2022). <https://doi.org/10.3390/en15197215>.
27. Popov O.O., et al.: Immersive technology for training and professional development of nuclear power plants personnel. *CEUR Workshop Proc.* 2898, 230–254 (2021). <http://ceur-ws.org/Vol-2898/paper13.pdf>.
28. Popov O., Iatsyshyn Anna, Sokolov D., Dement M., Neklonskyi I., Yelizarov A. Application of Virtual and Augmented Reality at Nuclear Power Plants. In: Zaporozhets A., Artemchuk V. (eds) *Systems, Decision and Control in Energy II. Studies in Systems, Decision and Control*. 2021. Vol. 346. P. 243-260. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9_14).
29. Popov O.O., et al.: The use of specialized software for liquid radioactive material spills simulation to teach students and postgraduate students. *CEUR Workshop Proc.* 3085, 306–322 (2022). <http://ceur-ws.org/Vol-3085/paper05.pdf>.
30. Gurieiev V., et al.: Simulating systems for advanced training and professional development of energy specialists in power sector. *CEUR Workshop Proc.* 2732, 693–708 (2020). <http://ceur-ws.org/Vol-2732/20200693.pdf>.
31. Small modular reactors: problems and prospects. № 7560. (2021). [https://rosatom.ru/upload/docs/Small\\_Modular\\_Reactors.pdf](https://rosatom.ru/upload/docs/Small_Modular_Reactors.pdf).
32. Dybach O., Plachkov, H.: On Licensing the Technology of Small Modular Reactors. *Nuclear and Radiation Safety*. 1(81), 3-9 (2019). [https://doi.org/10.32918/nrs.2019.1\(81\).01](https://doi.org/10.32918/nrs.2019.1(81).01).
33. Niaronov Y.M., et al.: Reactor Technology Rationale for Construction of Substitution and New Power Units in Ukraine after 2035. *Nuclear Power and the Environment*. 3(18), 10-22 (2020). <https://doi.org/10.31717/2311-8253.20.3.2>.
34. Zhou X.: Improvement of the methodology for calculating a once-through steam generator for low-power NPP. Odessa Polytechnic State University, Odessa (2021).
35. Demianiuk V.V.: Small Modular Reactors: Safety and Economic Indicators, Perspectives of their Deployment into Unified Power Grid of Ukraine. *Nuclear Power and the Environment*. 3(18), 23-33 (2020). <https://doi.org/10.31717/2311-8253.20.3.3>.

\*\*\*\*\*

## СТІЧНІ ВОДИ МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ: НЕБЕЗПЕЧНИЙ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Токарєв Микола Олександрович<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Національна академія національної гвардії України, м. Харків

*Науковий керівник: Данченко Юлія Михайлівна*

За об'ємом і концентрацією небезпечних забруднень у стічних водах одне з лідируючих місць займають підприємства по переробці молока, які поділяються на декілька видів: міські молочні заводи, сироробні і маслоробні заводи, молокоприймальні пункти, сепараторні відділення тощо [1-3]. На підприємствах молочної галузі стічні води займають близько 90% від об'єму використовуваної чистої води. При середніх питомих витратах води  $\sim 5 \text{ м}^3$  на переробку 1 тони молока, в залежності від потужності підприємства, за добу утворюється близько  $500 \text{ м}^3$  стічних вод. Стічні води, які утворюються на підприємствах молочної галузі поділяються на два види: забруднені (висококонцентровані) і малозабруднені. Забруднені стічні води утворюються після очищення обладнання, технологічних трубопроводів, автомобільних цистерн, підлог, панелей виробничих приміщень тощо. Малозабруднені води утворюються в результаті процесів охолодження молока та обладнання. Обидва види вод об'єднуються у загальний стік, який підлягає очищенню, знезараженню і скиду у систему централізованого водовідведення або поверхневі водойми.

Стічні води молокопереробних підприємств за хімічним складом відносяться до категорії небезпечних висококонцентрованих вод [4]. Основні показники, якими характеризують ступінь забрудненості стічних вод представлені в табл. 1.

*Таблиця 1*

Показник	Діапазон вмісту у стічних водах
Хімічне споживання кисню (ХСК)	1000–5000 мг $\text{O}_2$ /л
Біохімічне споживання кисню (БСК)	700–3700 мг $\text{O}_2$ /л
Загальний вміст етеророзчинних речовин (жирів)	200–400 г/л
Загальний вміст нітрогену	20–170 мг/л
Показник кислотності рН	3,6–10,4
Прозорість за Снелленом	0,8–2,0 см

Окрім основних показників стічні води технологій переробки молока можуть характеризуватись деякими показниками, за якими спостерігається підвищений вміст хімічних компонентів (табл. 2).

Завислі речовини, тобто, дисперсна фаза стічних вод складається з емульсованих у воді жирів та частинок коагульованого білка [5]. Внаслідок високого вмісту білків, вуглеводнів і жирів, стічні води швидко загнивають і закисають. При цьому відбувається бродіння молочного цукру, що призводить до осадження казеїну та інших протеїнових речовин. Ці процеси супроводжуються виділенням газів з неприємним запахом. Завислі речовини також представлені частинками твердих продуктів переробки молока



(кисломолочного і твердого сиру, молочні плівки, сирне зерно та ін.) та іншими домішками (грунт, пісок), які потрапляють у воду в процесі мийки технологічного обладнання.

Величина рН стічних вод у значній мірі визначається технологіями виробництва та асортиментом продукції, що випускається [6]. Для виробництв, які не пов'язані з процесами молочнокислого бродіння (молочноконсервні, маслоробні заводи), рН стічних вод близько до нейтрального (6,8–7,4). Найбільш небезпечними є стічні води, що утворюються під час виробництва казеїну, твердих сирів та молочнокислого сиру. В процесі переробки утворюється побічний продукт – молочна сироватка. Наявність молочної сироватки зумовлює зниження рН стічних вод до 4,5. Коливання значень рН загального стоку часто викликані використанням різноманітних за складом хімічних миючих засобів.

Таблиця 2

Показник	Діапазон вмісту у стічних водах
Завислих речовин	1200–2900 мг/л
Сульфат-іонів $\text{SO}_4^{2-}$	140–160 мг/л
Хлорид-іонів $\text{Cl}^-$	168–400 мг/л
Іонів амонію $\text{NH}_4^+$	6–12 мг/л
Фосфат-іонів $\text{PO}_4^{3-}$	100–145 мг/л
Іонів кальцію $\text{Ca}^{2+}$	150–200 мг/л
Сухого залишку	2500–8000 мг/л
Прожареного залишку	500–1500 мг/л

Стічні води підприємств молокопереробної галузі характеризуються найбільш високими показниками ХСК та БПК. Це пов'язано з високим вмістом органічних забруднень, які легко окислюються хімічними та біологічними окисниками. Серед них жири і білки. Жири і білки молока у воді – це емульсія з дрібних кульок жиру, які мають гідратовану білкову оболонку [6].

У стічних водах молокопереробних підприємств міститься нітроген у складі аміногруп білкових речовин. У невеликих кількостях міститься нітроген іонів амонію. Загальний вміст нітрогену є сумою з усіх вище перелічених та інших нітрогенвмісних речовин.

Фосфат-іони потрапляють у стічні води з миючими засобами та з натурального молока, яке містить близько 90 мг фосфору у 100 г молока.

Наявність хлорид-іонів у стічних водах зумовлюється використанням у виробництві повареної солі, потраплянням охолоджуючих розсолів, наявністю хлоридів у свіжій воді, натуральному молоці, миючих та дезінфікуючих розчинах.

У роботі [7] встановлені закономірності і умови утворення та експериментально визначено хімічний склад стічних вод молокопереробного підприємства Сумської області. Встановлено, що хімічний склад загального стоку не відповідає вимогам, що пред'являються до стоків, які потрапляють на очисні споруди біологічної очистки. Норми суттєво перевищені за наступними показниками: ХСК – у 4–24 рази; жирів – у 8–26 разів; фосфатів – у 10–15 разів;

завислих речовин – у 4–10 разів. Характер реакції середовища рН стічних вод є кислим, в той час як за нормами має бути нейтральним або слабко лужним [8].

Скидання стічних вод молокопереробних підприємств без попередньої очистки в мережі централізованого водовідведення, а також у водні об'єкти заборонено [8]. Це пов'язано з тим, що потрапляння цих вод до системи біологічної очистки загрожує порушенням роботи та загибеллю активного мулу. Також це може спричинити порушення в роботі технологічного обладнання.

#### **Список використаних джерел:**

1. Сакаш Г.В., Колова А.Ф., Пазенко Т.Я. Очистка сточных вод предприятий по переработке молока // Вестник КрасГАУ. №8. 2016. С. 97-103.

2. Шевченко Т.А., Шевченко А.А. Экспериментальное исследование интенсификации процесса напорной флотации при очистке сточных вод молокоперерабатывающего предприятия // Восточно-европейский журнал передовых технологий. №1/6(79). 2015. С. 4-12.

3. Андронов В.А., Данченко Ю.М., Макаров Є.О. Обґрунтування використання електрохімічних методів для попередньої очистки стічних вод молокопереробних підприємств. Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: збірник наукових статей XV Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: УКРНДІЕП: ПП «Стиль-Іздат», 2019. С. 9-13.

4. Макаров Є.О. Екологічна небезпека висококонцентрованих стічних вод молокопереробних підприємств // Сталій розвиток – стан та перспективи: Матеріали II Міжнародного симпозіуму SDEV'2020. Львів, 2020. С. 235-236.

5. Коневич М., Гудь В. Особливості стічних вод молокозаводів // Матеріали XV наукової конференції ТНТУ імені Івана Пулюя. Тернопіль, 2011. С. 309.

6. Матейко Н.В., Малькевич Н.Г. Анализ сточных вод молочной отрасли // Сборник материалов 73-й студенческой научно-технической конференции. БНТУ, Минск. 2017. С. 155-160.

7. Андронов В.А., Макаров Є.О., Данченко Ю.М., Обіженко Т.М. Дослідження закономірностей формування та хімічного складу стічних вод молокопереробного підприємства // Науково-технічний журнал «Техногенно-екологічна безпека». 2020. №7(1/2020). С. 13-21.

8. Наказ, Правила від 01.12.2017 № 316, «Про затвердження Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядку визначення розміру плати, що справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення». Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 15 січня 2018 р. за № 56/31508. Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/RE31508?an=1>.

\*\*\*\*\*

## МОНІТОРИНГ ЕНДОГЕННИХ ГЕОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ: ТРАПОВИЙ МАГМАТИЗМ ТА СЕЙСМІЧНІСТЬ

Щербак А.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Навчально-науковий інститут нафти і газу Національного університету  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава

Серед низки проблемних питань, що залишаються при вивченні нашої планети залишається моніторинг ендегенних геологічних процесів (моніторинг вулканічних вивержень та землетрусів), особливо тих, що важко пояснити чи спрогнозувати.

На даний час існує унікальна можливість вивчати і досліджувати вулкани (згаслі, сплячі, чи можливі ділянки їх виникнення) за допомогою супутникових даних. Аналіз знімків та побудованих по ним температурних карт дозволяє досліджувати та бути готовими до вулканічної активності на будь-якому континенті.

Дуже важливим є вивчення залишків древніх вулканів, глибинних розломів, кратерів тощо, для прогнозування такої активності, адже, таке природне явище приносить багато людських жертв та збитків.

В Україні залишками прояву вулканізму є Вигорлат-Гутинські вулканічні пасма в Карпатах (неогеновий період) та масив Карадаг у Кримських горах (середня юра).

Виверження вулканів не завжди супроводжуються виливами значної кількості магми, адже вона може сформувати лавові тіла в надрах Землі, але на поверхню потрапить значна частина газів, гарячих розчинів, попелу, бомб, лапіл тощо. Всі ці продукти вулканічної активності несуть часто катастрофічний вплив на навколишнє середовище. Так, вулканічний попіл може довгий час «мандрувати» атмосферою, де перешкоджає не тільки авіації, птахам, а й створює темні хмари та специфічні світлові ефекти, що не дають довгий час сонячним променям потрапляти на поверхню Землі.

Виверження виникають у тектонічно активних зонах, де існує глибокий зв'язок розломів (тріщин) з розігрітою речовиною мантії (астеносфери).

Тріщинні виливи виникають вздовж поверхневих тріщин, які простягаються на десятки кілометрів. У минулому, на межі пермського та тріасового періодів, внаслідок тріщинних виливів формувалися лавові плато – трапи.

Трап – особливий тип магматизму, який виникає на суші, та супроводжується виливом великої кількості лави. При цьому, в атмосферу потрапляє велика кількість парникових газів, що впливають на клімат. На думку дослідників, цей процес вплинув на масові вимирання живих істот Землі.

В Україні відома так звана трапова формація Волині, яка представлена давніми базальтовими полями Рівненської та Волинської обл. [3,5].

Найбільшими древніми трапами планети є трапи Пн та Пд Америки, Сибірські трапи та ін. Ці трапи утворилися на стику пермського періоду та тріасу. З цим пов'язують пермсько-тріасове вимирання, найбільше вимирання на Землі.

Дослідники Массачусетського технологічного інституту визначили час магматизму і встановили, що виверження Сибірського трапу були настільки масштабними та тривалими, щоб ймовірно були спусковим гачком для пермського вимирання [4].

З п'яти відомих масових вимирань Велике пермське залишається найбільшою катастрофою біосфери історія Землі. Його масштаби вражають: результатом катаклізму, який 251 млн років тому розділив пермську та тріасову геологічні епохи, а також палеозою та мезозою, стало зникнення 95% усіх морських видів та 70% наземних хребетних. З лиця Землі зникали не лише види — йшли у минуле цілі загони і навіть класи живих істот, наприклад, знамениті трилобіти. Тоді ж відбулося і єдине відоме масове вимирання комах (зникло до 80% класів). Катастрофа вдарила навіть по такому стійкому до негараздів царству, як мікроорганізми [1].

Вплив трапового вулканізму на фауну та флору багато в чому визначається змінами у складі атмосфери, викиди в атмосферу величезних обсягів CO<sub>2</sub>, сірководню та хлороводню. У результаті відбувається закислення океану та підвищення глобальної температури з 25 до 40 градусів [2].

Виверження трапів приурочені до інших великих геологічних подій: розколу континентів, змін магнітного поля Землі. На даний момент ділянками найбільш швидкого та інтенсивного розколу планети є Східно-Африканський рифт та дно Атлантичного океану.

Моніторинг ендегенних процесів дозволить не тільки прогнозувати час та можливість їх (викидів) виникнення, але й бути готовими до будь якого розвитку подій. Навіть, якщо ймовірність виверження вулкану на території України є незначною, ці дослідження допоможуть зрозуміти, як можна впоратися із сучасними викидами парникового газу, який виникає внаслідок антропогенної діяльності, та наскільки ці викиди є небезпечними. Адже, кількість CO<sub>2</sub>, що опиняється в атмосфері внаслідок людської діяльності можна прирівняти до викидів, що виникають під час виверження вулканів. Нас цікавить, як швидко та за допомогою яких механізмів вуглекислий газ потрапляв у атмосферу, як продукти вулканічних вивержень впливають на різні рівні біосфери, гідросфери, атмосфери.

На даний час в Україні ділянки древніх вивержень вулканічно пасивні, але частина Карпат, яка входить до зони Вранча знаходиться зовсім поряд з територією нашої держави. В Україні створено мережу сейсмічних спостережень. До її складу входить 18 сейсмічних та 14 комплексних геофізичних станцій.

На станціях періодично і з різною інтенсивністю фіксують «відлуння» землетрусів, що відбуваються на території Румунських Карпат за 130-140 км від кордону з Україною, на глибині приблизно 150 км. Так, Прикарпаття та Закарпаття та Одеса відчують землетруси інтенсивністю від 2 до 6-7 балів.

Отже, для ефективного моніторингу ендегенних процесів необхідна постійна фіксація сейсмічності не тільки на території України, а й за її межами та аналіз різких змін вулканічної та сейсмічної активності на території інших континентів. Також, важливим є спостереження за змінами у біосфері, гідросфері та атмосфері сейсмічно активних та вулканічно активних зон.

#### **Список використаної літератури:**

1. Felsic volcanism as a factor driving the end-Permian mass extinction. *Sci Adv* 2021 Nov 19;7 (47) <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abh1390>.

2. L. T. Elkins-Tanton, S. E. Grasby, B. A. Black, R. V. Veselovskiy, O. H. Ardakani, F. Goodarzi. Field evidence for coal combustion links the 252 Ma Siberian Traps with global carbon disruption. *Geology*. 2020. DOI: 10.1130/G47365.1.

3. Магматизм і його вплив на процеси рельєфотворення. Інтернет-ресурс. Точка доступу: [http://geografica.net.ua/publ/galuzi\\_geografiji/geologija/magmatizm\\_i\\_jogo\\_vpliv\\_na\\_procesi\\_relefotvorenja/67-1-0-1014](http://geografica.net.ua/publ/galuzi_geografiji/geologija/magmatizm_i_jogo_vpliv_na_procesi_relefotvorenja/67-1-0-1014).

4. Massachusetts Snsitute of Tehnology <https://news.mit.edu/2015/siberian-traps-end-permian-extinction-0916>.

5. Шумлянський Л. В. Еволюція вендського трапового магматизму Волині. *Мінералогічний журнал*. 2012. Т. 34, № 4. С. 50-68. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mineral\\_2012\\_34\\_4\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mineral_2012_34_4_9).

\*\*\*\*\*

## ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ПІД ЧАС ВОЄННИХ ДІЙ

Яцентюк Лілія Андріївна<sup>1</sup>

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

*Науковий керівник: Фомічова Ольга Володимирівна, к.х.н., доцент*

В останні роки поверхнєве водне середовище в Україні зіткнулося з серйозними проблемами забруднення та дефіцитом водних ресурсів, які постійно загострювалися. Через надмірне скидання забруднюючих речовин від промислових підприємств, побутових стічних вод в зоні житлових масивів прибережної зони, якість води в більшості регіонів не відповідала критеріям державного стандарту. Відкритий воєнний напад росії на Україну призвів до загострення екологічних проблем, серед яких найбільшою стала проблема забруднення річкових вод. В умовах воєнних дій з великою ймовірністю проявляється загроза від серйозних збоїв у роботі промислових та інших масштабних об'єктів, руйнування інфраструктури, пов'язаної з водопостачанням і водовідведенням, хімічного забруднення, відключення електроенергії об'єктів, що скидають стічні води. Неодноразові зриви систем водопостачання та водовідведення та інших об'єктів призвели до скидання забруднюючих речовин безпосередньо у воду джерела. На цих ділянках проводилися хімічні дослідження, які показують підвищені концентрації азоту і фосфору у воді [1].

Оцінити можливий вплив бойових дій на якість поверхневих вод Івано-Франківської області ми спробували на прикладі головної річки регіону – Дністер. З урахуванням індустріального характеру Івано-Франківської області і муніципальних закладів, які зазнали часткового пошкодження, були обрані параметри в якості достовірних індикаторів значущих екологічних вплив: загальна водна мінералізація, мінеральні форми азоту і фосфору, важкі метали та залишки нафтопродуктів. За результатами моніторингових спостережень у басейні річки Дністер протягом звітнього періоду проведено 14 007 вимірювання 276 проб.

Виконано 9660 вимірювань пріоритетних забруднюючих речовин із Переліку 45<sup>+</sup>, 3036 вимірювання басейнових специфічних речовин та 1311 вимірювання хімічних та фізико-хімічних вимірювань у 57 пробах, відібраних на МПВ, забір води з яких здійснюється для задоволення питних і господарсько-побутових потреб населення [2].

Серед виявлених пріоритетних забруднюючих речовин із Переліку 45<sup>+</sup> за 2022 рік зафіксовано перевищення максимально допустимого значення нормативу екологічної якості (ЕНЯ<sub>max</sub>) у 19 пунктах моніторингу річкового басейну Дністра за вмістом:

– флуорантену (ФЛН): у 8,2 рази у пункті моніторингу р. Дністр, 51 км, м. Підгайці;

– бензо(b)флуорантену (БФЛН): у 1,2 рази у пункті моніторингу р. Луква, 23 км, с. Боднарів, у 1,8 – 6,0 разів у р. Сурша, 11 км, с. Ленківці;

– бензо(k) флуорантену: у 1,4 – 5,2 рази у пункті моніторингу р. Дністр, 11 км, с. Ленківці;

– бензо(g,h,i)перілену (БПР): у 3,7 - 4,5 рази у пункті моніторингу р. Дністр, 11 км, с. Ленківці;

– циперметрин (ЦПМ): у 16,7 разів у пункті моніторингу р. Дністер, 16 км, с. Маяки, у 10 разів.

Серед досліджуваних басейнових специфічних показників протягом 2022 року зафіксовано присутність у річках вмісту речовин - ацетохлору, метолахлору, карбарилу, тербутилазину, триклозану, флуконазолу.

При нормативному значенні ГДК і ОБРВ вмісту міді 0,001 мг/дм<sup>3</sup> виявлено перевищення у пунктах моніторингу із концентраціями: р. Дністер, 677 км, м. Новодністровськ – 0,003 мг/дм<sup>3</sup>.

При нормативному значенні ГДК і ОБРВ вмісту хрому 0,001 мг/дм<sup>3</sup> виявлено перевищення у пунктах моніторингу із концентраціями: р. Дністер, 677 км, м. Новодністровськ – 0,004 мг/дм<sup>3</sup>.

При нормативному значенні ГДК і ОБРВ вмісту цинку 0,01 мг/дм<sup>3</sup> виявлено перевищення у пунктах моніторингу із концентраціями: р. Дністер, 677 км, м. Новодністровськ – 0,012-0,041 мг/дм<sup>3</sup>.

Враховувалися такі дані:

- моніторингові спостереження Дністровського Басейнового управління водних ресурсів Державного агентства водних ресурсів України;
- аналітична інформація Українського гідрометеорологічного інституту;
- мережа спостережень Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Для визначення екологічних ризиків на основі виміряних значень проб води було встановлено, що система водних ресурсів є нелінійною системою, яка відрізняється мінливістю та випадковістю, а оцінка ризику дуже відрізняється від оцінки лінійної системи [3]. Розглядаючи вплив течії річки на дифузію забруднюючих речовин, міграцію та максимально допустиму концентрацію була створена нелінійна модель, в якій введені параметри до модельних функцій для оцінка ризику забруднення води. На основі виміряних значень проб води в різних

місцях відбору проб води якість води була класифікована з посиланням на EQSSW.

Використовуючи метод однофакторного індексного аналізу забруднення та коефіцієнт розподілу забруднень проведено оцінку потенційного ризику забруднення ФЛН, БФЛН, БПР, ЦПМ та металами поверхневих вод за формулами:

$$CPI = \frac{1}{k} \sum_{i=k}^k CPI_i = \frac{1}{k} \sum_{i=k}^k \frac{C_i}{s_i} \quad (1)$$

$$K_i = \frac{CPI_i}{\sum_{i=k}^k CPI_i} \quad (2)$$

Де,  $CPI$  – комплексний індекс забруднення;

$CPI_i$  – однофакторний індекс забруднення;

$C_i$  — один забруднювач, протестований у поверхневих водах;

$s_i$  — стандартний показник оцінки відповідної забруднюючої речовини (тобто EQSSW- екологічні стандарти якості поверхневих вод);

$n$  – кількість досліджуваних зразків;

$K_i$  – коефіцієнт розподілу забруднення;

$i$  -представляє параметри ФЛН, БФЛН, БПР, ЦПМ та металів.

На основі отриманих результатів дослідження визначено екологічні ризики, пов'язані з цільовими забруднювачами. Результати показали, що ФЛН, БФЛН та метали (Cu, Zn, Cr) є основними забруднювачами, що призводять до великих ризиків забруднення річкової води. Серед металів слід зосередити увагу на Cr оскільки він має шкідливий і потенційно катастрофічний ефект біоаккумуляції. Флуорантен та його похідні були виявлені у всіх пробах поверхневих вод. Проте їх накопичення буде спостерігатися в зразках риби, що підтвердить їх широку поширеність в річці Дністер.

Використання методу однофакторної оцінки дозволило виявити ступінь ризику від конкретної забруднюючої речовини та виявилось більш придатним для оцінки ризику комплексного забруднення річкової води.

Проведені дослідження можуть стати корисними для промисловості та сільського господарства цього регіону. Зокрема, дослідження та отримані дані щодо забруднюючих речовин присутні в річці Дністер можуть допомогти національним, регіональним і місцевим органам влади розробляти інформовану та сучасну політику збереження навколишнього середовища.

#### Список використаних джерел:

1. <https://vodaif.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Informatsiya-pro-rezultat-diyalnosti-Dnistrovskogo-BUVR-za-9-misyatsiv-2022-roku.pdf>.

2. <https://vodaif.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/III-kv.-Informatsiya-shhodo-vykonannya-derzhavnogo-monitoryngu-poverhnevyyh-vod.pdf>.

3. Zhang, Z.M.; Zhang, J.; Zhang, H.H.; Shi, X.Z.; Zou, Y.W.; Yang, G.P. Pollution characteristics, spatial variation, and potential risks of phthalate esters in the water-sediment system of the Yangtze River estuary and its adjacent East China Sea. *Environ. Pollut.* 2020, 265, 114913.

## АНАЛІЗ ПОТЕНЦІЙНИХ РИЗИКІВ ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ НАФТОВИХ І ГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН, ВИВЕДЕНИХ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Яцишин Теодозія Михайлівна<sup>1,2</sup>

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

<sup>2</sup>Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища  
НАН України», м.Київ

Нафтогазовидобувні об'єкти становлять потенційну екологічну небезпеку, як через присутність в технологічних процесах агресивних хімічних речовин, так і за рахунок великої кількості даних об'єктів у всіх регіонах планети.

На території України проблема закинутих свердловин є надзвичайно гострою. В Прикарпатті експлуатацію нафтогазових родовищ розпочато в 50-і рр. XIX ст. за допомогою шурфів-колодязів в місцях природних виходів нафти на денну поверхню. З 80-х рр. XIX ст. на цих родовищах, в тому числі і в Карпатському регіоні, пробурено 3629 свердловин багатоколонної конструкції без цементування колон. Більше 60% цих свердловин у занедбаному стані. У період 1945-1955 рр. проводилась консервація та ліквідація нафтових свердловин пробурених до 1945 р. Наявні законсервовані та ліквідовані нафтогазові свердловин, які є потенційно небезпечними для довкілля Карпатського регіону. При чому, значна їх кількість візуально не визначаються на поверхні, у зв'язку із зміною рельєфу території на протязі XX ст. та не обліковуються у зв'язку із вказаним, як законсервовані або ліквідовані. Нафтовиливи, що проявляються в місцях розташування даних свердловин інформують про наявність цих об'єктів, оскільки більшість з них іншим чином не візуалізуються.

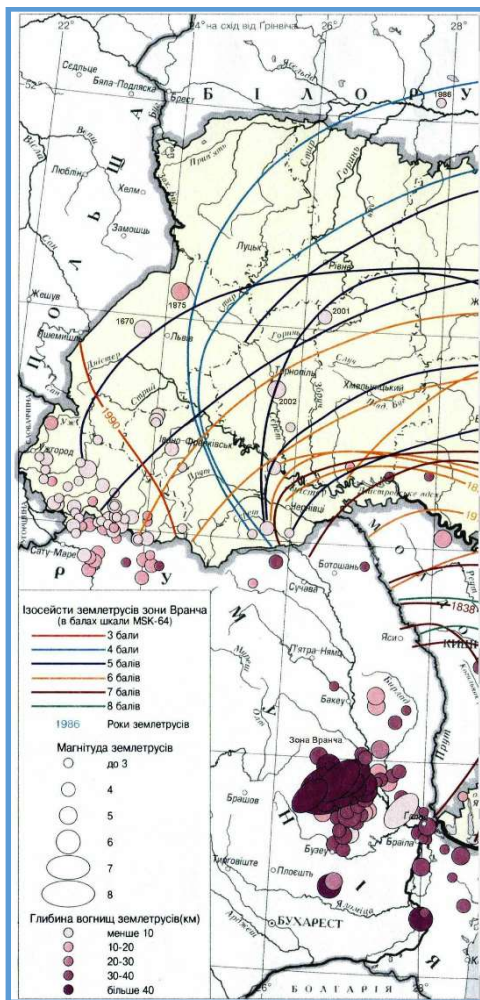
Історично склалося, що на території розроблюваних родовищ утворилися населені пункти і міста. Прикладом такого міста може слугувати Борислав Львівської області. З 1972 р на території гірничих відводів родовищ, що розробляються Передкарпаття з'явилася вторинна загазованість. Складність проблеми загазованості полягала в невивченості шляхів міграції вуглеводнів, відсутності технології попередження і дегазації об'єктів. Були розроблені способи локалізації газовиділень, що включають: буріння дегазаційних свердловин в місцях інтенсивних газовиділень, відновлення раніше занедбаних і ліквідованих свердловин, дегазацію свердловин і шурфів-колодязів, ліквідацію заколонних перетоків вуглеводнів у свердловинах за допомогою парафінобітумної суміші, утилізацію газу під вакуумом [1].

Для навколишнього середовища наявність таких об'єктів створює системні загрози. При відсутності контролю на даних свердловинах можуть виникати такі небезпечні явища, як нафтогазопрояви та можливе фонтанування. Нафтовиливи та загазованість території у місцях локалізації старих нафтогазових свердловин приводять до забруднення на прилеглих територіях поверхневих вод, ґрунтів, атмосферного повітря, і створюють небезпеку виникнення пожеж в прилеглих до родовищ лісових масивах.

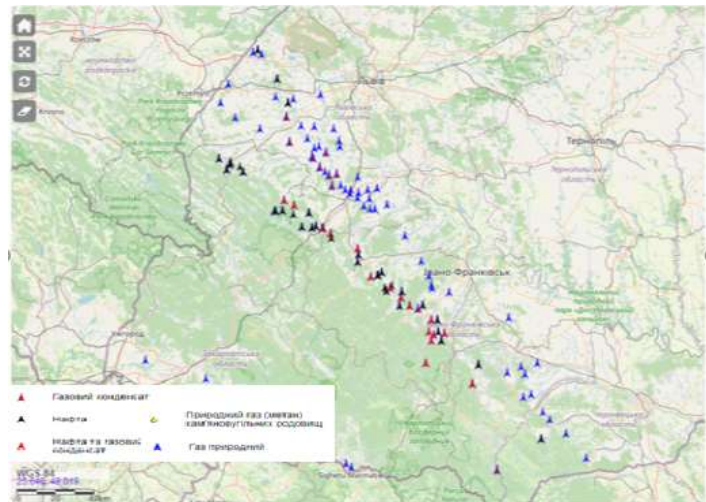


На рис. 1 наведено локації нафтогазових родовищ Карпатського регіону, ізосейсти землетрусів зони Вранча та територія, де проводилася експедиція дослідження закинутих свердловин. Необхідно відмітити, що свердловини, які були виявлені під час експедиції знаходилися вздовж річки та неподалік населеного пункту (рис. 2). Така локація свердловин, несе потенційну загрозу для жителів, оскільки нафта систематично надходить на поверхню і потрапляє у поверхневі води.

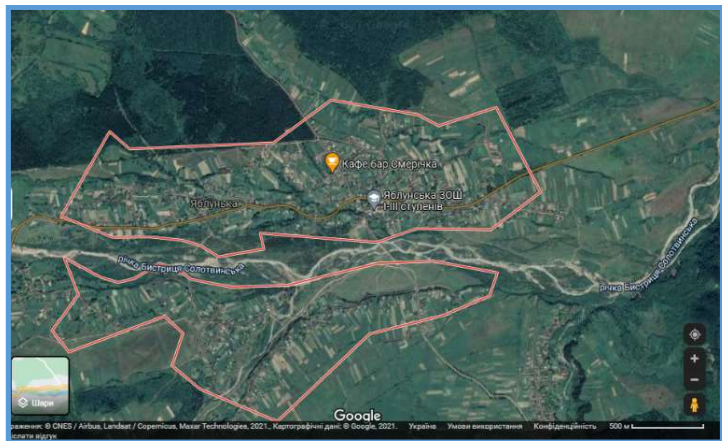
Для навколишнього середовища наявність таких об'єктів створює системні загрози. При відсутності контролю на даних свердловинах можуть виникати такі небезпечні явища, як нафтогазові розливи та фонтани. Нафтовиливи та загазованість території у місцях локалізації старих нафтогазових свердловин приводять до забруднення на прилеглих територіях поверхневих вод, ґрунтів, атмосферного повітря, і створюють небезпеку виникнення пожеж в прилеглих до родовищ лісових масивах.



а



б



в

Рис. 1. Нафтогазові родовища Карпатського регіону: а – геодинаміка Карпатського регіону; б – нафтогазові родовища Карпатського регіону; в – експедиція на об'єкти родовищ Карпатського регіону

Потенційною причин таких явищ є підвищена геодинаміка Карпатського регіону, який є один з найбільш сейсмоактивних регіонів на території України. Зважаючи на інтенсивні кліматичні зміни, які мають пряме відношення до наростання геодинамічних процесів, можна прогнозувати на найближчі періоди частіші випадки фіксації неконтрольованих витоків із свердловин старого фонду. Такий стан справ, також підсилюється тим, що цементний камінь свердловин втрачає свою міцність



а



б

Рис. 2. Закинуті свердловини: а) витік нафти із свердловини поблизу с. Яблунька; б) витік газу із свердловини поблизу людського житла

В табл. 1 представлено можливі впливи газонафтоводопроявів (ГНВП) та відкритих фонтанів (ВФ) на довкілля [2].

Екологічний ризик - імовірність настання події, що має несприятливі наслідки для природного середовища, викликаного негативним впливом господарської й іншої діяльності, надзвичайними ситуаціями природного й техногенного характеру. Екологічний ризик можна розділити на дві складові частини: ризик для живої природи (біоекологічний) і ризик для людини (антропоєкологічний). Якщо перший залежить від природного стану геосистем, то другий утворюється самою людиною і визначається можливими порушеннями тенденцій розвитку природно-антропогенних і антропогенних біогеосистем, зокрема: збільшенням імовірності аварій на виробництві внаслідок ускладнення технології і техніки, недостатнього над ними контролю; різким збільшенням антропогенного чи техногенного навантаження на природу, що призводить до порушення структури і функціонування природних ландшафтів; високим ступенем сприйняття екологічного ризику, низькою стійкістю ландшафтів до техногенного навантаження [3].

**Впливи ГНФП та ВФ для навколишнього природного середовища**

№ п/п	Середовище впливу	Фактори впливу	Наслідки впливу
1	Атмосфера	Забруднення атмосфери CO <sub>2</sub> , CO, сажа, NO <sub>x</sub> , C <sub>n</sub> H <sub>m</sub> , H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , бенз(а)пирена тощо	Підвищена захворюваність органів дихання, присутні випадки гибелі населення прилеглих територій, утворення кислотних дощів, поширення на значні території токсичних сполук з подальшим їх осіданням
2	Гідросфера	Потрапляння у водойми та водоносні горизонти нафти та високомінералізованих пластових вод	Непридатність води для господарського та побутового використання, гибель річкових тварин, риби та рослинності
3	Педосфера	Потрапляння на ґрунтовий покрив нафти та високомінералізованих пластових вод	Непридатність територій для сільськогосподарського використання, опустелювання значних площ
4	Біота	Надходження високотоксичних сполук в середовище існування рослин і тварин	Токсичні ефекти на різних трофічних рівнях.
5	Геологічне	Виникнення карстових та гідродинамічних процесів, що супроводжуються зменшення тиску на пласт, утворенням пустот, воронок просідання, які активізують виникнення землетрусів різної інтенсивності та осіданням земної поверхні	Втрата герметичності експлуатаційної колони, руйнування свердловинного обладнання, будівель та техногенно-небезпечних споруд (наприклад АЕС)

На основі проведеного аналізу причин та наслідків надходження поллютантів в довкілля на різних етапах функціонування об'єктів нафтогазової галузі, представлено критерії (табл. 2) для ефективного керування екологічними ризиками. Критерій – це ознака, на підставі якої формується оцінка якості об'єкта, процесу, мірило такої оцінки [2, 4].

Таким чином, на основі аналізу потенційних ризиків нафтогазових свердловин, що виведені з експлуатації є актуальним проведення досліджень щодо створення умов, при яких дані свердловини будуть контрольованими. На основі представлених критеріїв управління екологічними ризиками, необхідно розробити заходи запобігання виникнення небажаних наслідків на досліджуваних об'єктах. Наведені критерії дають змогу адекватно оцінити реальну загрозу та спланувати дії для запобігання виникнення аварійних ситуацій.

**Критерії системи управління екологічними ризиками в  
нафтогазовидобувній галузі**

№ п/п	Критерії	Складові критерію	Примітка
1	Критерій <i>A</i> Територіальний	<i>A1</i> Рівень екологічної стабільності території	$K_{E.C}$ - коефіцієнт екологічної стабільності території
		<i>A2</i> Індивідуальні особливості території впливу спорудження свердловини	Коефіцієнт, що враховує особливості рельєфу, кліматичні характеристики, сезон робіт (потребує доопрацювання)
2	Критерій <i>B</i> Технічний	<i>B1</i> Наявність та справність необхідного обладнання	Перевірка відповідності, комплектності та справності обладнання
		<i>B2</i> Ступінь надійності обладнання	$P(t)$ - ймовірність безвідмовної роботи впродовж заданого часу; $\lambda(t)$ - інтенсивність відмов; $T_{cp}$ - середній час безвідмовної роботи; $\delta$ - ступінь зносу; $\lambda_{\delta}(\tau)$ - інтенсивність зносових відмов
		<i>B3</i> Екологічна досконалість обладнання	Рівень використання сучасних технологій запобігання негативним екологічним наслідкам під час аварійних ситуацій
3	Критерій <i>C</i> Технологічний	<i>C1</i> Якість виконання технологічних процесів	Особлива увага до якості виконання технологічних процесів, при яких присутній високий ризик виникнення ГНВП та ВФ
4	Критерій <i>D</i> Індивідуальний	<i>D1</i> Практичний досвід працівників	Основним показником практичного досвіду роботи є стаж роботи
		<i>D2</i> Рівень екологічної компетентності персоналу та керівництва	Показники та рівні сформованості екологічної компетентності у фахівців нафтогазової галузі
		<i>D3</i> Морально психологічна готовність працівника діяти в екстремальних ситуаціях	Показники, які відображають можливість і здатність вирішувати в екстремальній обстановці складні завдання
5	Критерій <i>E</i> Економічний	<i>E1</i> Інвестиції в екологізацію обладнання та технологічні процеси	Кількість виділених коштів на модернізацію обладнання та екологізацію технологічних процесів

### Список використаних джерел

1. Яцишин Т. Аналіз рівня екологічної безпеки свердловин, що виведені з експлуатації. *Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ*. 2017. №4(65). С. 26-33.
2. Яцишин Т. Вибір критеріїв системи управління екологічними ризиками під час спорудження нафтогазових свердловин. *Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ*. 2018. № 2 (67). С. 31-40.
3. Гадецька З. М., Кузьмич Н. В., Оцінка екологічного ризику на території України. *Ефективна економіка*. 2015. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4679>.
4. ДСТУ ISO 14031:2004 Екологічне керування. Настанови щодо оцінювання екологічної характеристики.

\*\*\*\*\*

## СЕКЦІЯ 4. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ В ГАЛУЗІ ЕНЕРГЕТИКИ

### CONVERSION OF MUNICIPAL SOLID WASTE INTO FUEL AND ITS COMPONENTS

**Maria Mykolaivna Baran<sup>1</sup>, Tetiana Viktorivna Tkachenko<sup>1</sup>,  
Dmytro Serhiyovych Kamenskyh<sup>1</sup>, Viktor Hryhorovych Burdeyny<sup>1</sup>,  
Vitalii Oleksandrovych Yevdokymenko<sup>1</sup>, V.P. Kukhar**  
Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry  
of the NAS of Ukraine, Kyiv

According to [1], more than 13 million tons of municipal solid waste (MSW) are generated in Ukraine. More than 95% of them are sent to landfills and scrap heaps. According to various data, the level of solid waste recycling in Ukraine varies from 3 to 8% [1], while for most countries of the European Union and the USA it is up to 60-65% of MSW [2]. Many developed countries report high utilization rates of polymeric MSW. However, this is a myth. Because this number is taken from the volume of waste that goes to landfills, but not everything is fully recycled. This number is the amount of waste at the beginning of the long sorting process, at the end of which, only a fraction of this waste is reused. What remains is burned [2]. As a result, an excess of greenhouse gases enters the environment [3]. However, according to [4, 5] solid waste with a suitable disposal method can be an excellent alternative to fossil fuels as a cheap energy source, fuel and valuable chemicals. Therefore, our research aimed to find effective methods of recycling MSW into fuel and its components.

The most common polyethylene (PE) bags, polyethylene terephthalate (PET) bottles and waste paper (WP) were selected as MSW. The possibility of disposal of the above wastes by the method of thermolysis (450-1000 °C, 0.1 MPa) was studied at the experimental installation with induction heating of the reactor manufactured by the German company Linn High Them (Fig. 1). Thermal destruction of waste paper took place at lower temperatures of 450 °C in one stage. At the same time, the thermolysis



Fig. 1. Experimental pyrolysis plant manufactured by the German company Linn High Them

of polymer materials is two-stage. In the first stage, polymer waste gasification was performed at a temperature of 750 °C for 90 seconds. The installation was blown with inert gas. The formed gases were passed through a layer of charcoal to trap tar. The second stage of the process consisted of the regeneration of the above-mentioned sorbent by heat treatment at 1000 °C under atmospheric pressure conditions. The gases formed were sent to gas chromatographic analysis. The composition of gases, liquid fraction, amount and change in mass of raw material and char and sorbent before and after each stage of the process were determined. The moisture content of raw materials was determined on the scales of AXIS ADGS 50 moisture analyzers (AXIS, Poland). Inorganic components were determined by the XRF method on the Expert 3L XRF (INAM, Ukraine). The qualitative and quantitative composition of the formed gases and liquid products was determined by the gas chromatography method. Gas chromatographic analysis of inorganic gases ( $H_2$ ,  $CO$ ,  $CO_2$ ) and methane was carried out on a chromatograph Chrom-5 (Czech Republic) with a detector for measuring the thermal conductivity of gases. For the analysis of light gases, stainless steel 1.5 m long and 3 mm internal diameter, filled with a sorbent: activated charcoal of the SKT brand with a fraction of 0.25–0.50 mm, impregnated with a 10%  $NiSO_4$  solution. The carrier gas is argon, the flow rate of which was 20 ml/min. The temperature of the columns thermostat and the detector is 100 °C, the evaporator temperature – 120 °C, and the detector current – 40 mA. Hydrogen analysis was carried out on a glass chromatographic column with a length of 1.5 m and an internal diameter of 3 mm, filled with pre-fired CaA zeolite with a fraction of 0.25–0.50 mm. The carrier gas is argon, the flow rate of which was 30 ml/min. Analysis temperature – 60 °C, evaporator temperature – 120 °C, detector current – 80 mA. The gas sample was introduced into the chromatographic column through a calibrated loop using a dosing tap. The sample volume was 0.37 ml. Analysis of organic reaction products was carried out on a

chromatograph “Agilent Technologies 7890A” (Agilent, USA) which was equipped with a flame ionization detector and using a DB-624 UI quartz capillary column with a length of 60 m and an internal diameter of 0.32 mm in a combined temperature regime (isothermal - 10 minutes at 40 °C, then programming the temperature from 40 to 250 °C at a speed of 5 degrees/min. Samples were introduced into the column with a microsyringe with a capacity of 1.0 µl. Processing of the analysis results was carried out according to the areas of chromatographic peaks by the method of internal normalization using calibration coefficients.

As a result of the thermolysis of waste paper, a mixture of gases, liquid fraction and char was obtained. PE bags and PET bottles are destroyed with the formation of a mixture of gases, condensed tar and char (Table 1).

*Table 1.*

**Comparison of thermolysis products of different MSW**

Type MSW	Product yield, % (wt.)		
	gas	condensed tar/ liquid	char
PET	65.75	26.25	8.00
PE	62.40	35.07	2.53
WP	20.53	43.60	35.87

Analysis of the gas phase (Fig. 2) showed that during the PE thermolysis, the main combustible gases are C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, which indicates the prospects of such raw materials in the direction of obtaining substances that can be used as raw materials for the chemical industry, as well as high-energy fuel. At the same time, carbon oxides are predominant for PET, which is undesirable under the conditions of a low-carbon economy. Therefore, this technology is not technologically feasible for recycling PET packaging. A somewhat different distribution of gases is observed during the thermolysis of condensed tar at the II stage of the process. As can be seen from Fig. 2 data, the mixture of gases for PE is optimal for the hydrogenation processes of carbon oxides into hydrocarbons, alcohols and ethers. At the same time, as in the 1st stage, carbon oxides are the main ones for PET. The ratio of hydrogen to carbon oxides is not optimal for use in the hydrogenation processes of carbon oxides. It is necessary to additionally find a source of hydrogen. The main gases formed during the thermolysis of WP are carbon oxides (almost 50% (wt.)). Carbon oxides can be used for the hydrogenation reaction when hydrogen is added to them, as mentioned above for PE. In addition, scotch tape and polyethylene must be present in waste paper. The main components of which are hydrocarbons.

Fractional distillation of anhydrous liquid products of thermal destruction of WP to a temperature of 360 °C was carried out. The fractional composition of the pyrocondensate was determined according to GOST 2177. It was established that the initial temperature of distillation is 57 °C. The content of the gasoline fraction is 45 % (boiling point 57-200 °C). Almost 40-45 % of the diesel component (200-360 °C) is obtained, and fuel oil residue is 10 %. It was estimated that the gasoline fraction has an ON according to the research method - 82, which indicates the possibility of its use as a component of motor fuels.

A hydrogenation mixture was prepared with the ratio of mass fractions  $\text{CO}:\text{CO}_2:\text{H}_2 = 63.01:23.84:13.15$  on the basis of carbon oxides obtained during the thermolysis of anthropogenic waste. Industrial copper-zinc-aluminium oxide catalyst SNM-U was chosen as the process catalyst. Laboratory studies were carried out on the installation described earlier [6] in the temperature range of 200-260 °C, pressure 0.5-2.0 MPa for 1-4 hours. It was established that the main products of the reaction are methanol and methane, depending on the conditions of the process. The obtained methanol can later be used as a component of motor fuel or a precursor for obtaining biodiesel [7] or octane-enhancing components of fuels - DME, MTBE [8]. Methane, in turn, is a fuel in itself.

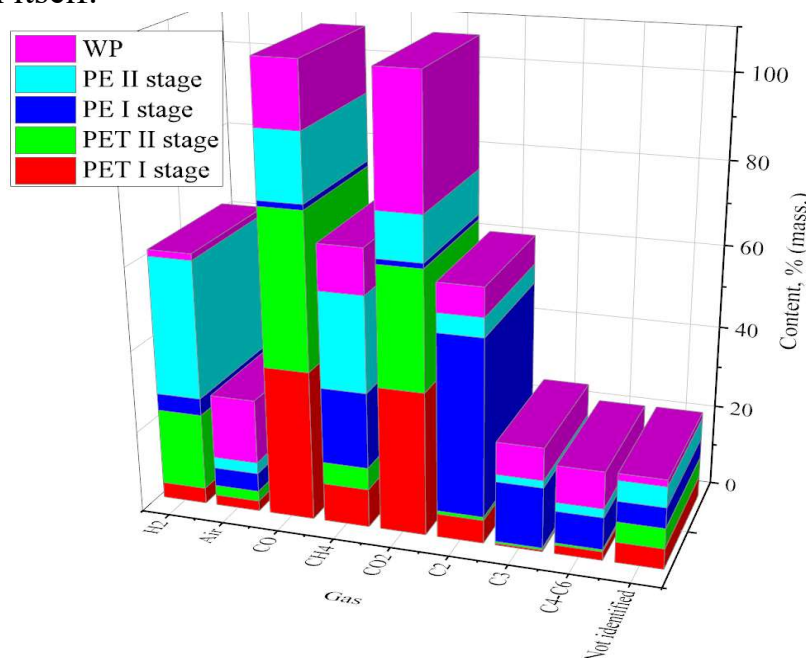


Fig 2. Gases composition after MSW's thermolysis

Thus, we have proposed an approach to solving energy independence through the disposal of municipal solid waste.

#### Список використаних джерел:

1. Tverdi pobutovi vidkhody v Ukrayini: POTENTIAL ROZVYTKU. Stsenariyi rozvytku haluzi povodzhennya z tverdymy pobutovymy vidkhodamy. URL: <http://surl.li/eupez>. Accessed: 24.10.2022. (in Ukrainian)
2. Global Waste Index 2022. URL: <https://sensoneo.com/global-waste-index/>. Accessed: 24.10.2022. (in Ukrainian)
3. Stalins'ka I. V., Khandohina O. V. Stalins'ka I. V. Povodzhennya z pobutovymy vidkhodamy: konspekt leksiy dlya studentiv 1 ta 2 kursu vsikh form navchannya spetsial'nosti 183 – Tekhnolohiyi zakhystu navkolyshn'oho seredovyscha. Kharkiv. nats. un-t mis'k. hosp-va im. O. M. Beketova. – Kharkiv : KHNUMH im. O.M. Beketova, 2019. – 84 p. (in Ukrainian)
4. Joan Nyika, Megersa Dinka Converting solid waste materials to Energy: A review. Materials Today: Proceedings. V. 57, Part 2. 2022. P. 964-968. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.03.240>
5. Leonidas Matsakas, Qiuju Gao, Stina Jansson, Ulrika Rova, Paul Christakopoulos Green conversion of municipal solid wastes into fuels and chemicals. Electronic Journal of Biotechnology. V. 26. 2017. P. 69-83. <https://doi.org/10.1016/j.ejbt.2017.01.004>.



6. Baran M.M., Himach N.Yu., Tkachenko T.V., Kamenskyh D.S., Yevdokymenko V.O. Methods of Mechanochemical Activation of Industrial Hydrogenation Catalysts of Carbon Oxides. Proceeding book of IV. International Agricultural, Biological & Life Science Conference AGBIOL 2022. August 28-31, 2022, Edirne, Turkey. P. 828-843.

7. Patent 82614 Ukraine. Bortyshevskiy V.A., Boyko V.V., Kukhar V.P., Yevdokymenko V.O., Korzh R.V., Melnykova S.L., Motorny V.G., T.V. Tkachenko, Van Engelen Guido, Sekachev I.V., Hrynyshyn A.V. The method of obtaining a synthetic component of diesel fuel from vegetable fats. Appl. 21.12.2006, Publ. 04/25/2008. Bul. №. 8. (in Ukrainian)

8. Korzh R.V., Bortyshevskij V.A., Mel'nikova S.L., Yevdokymenko V.O., Tkachenko T.V. Synthesis of ether antic-knock additives for gasoline. Ukrainskij Khimicheskij Zhurnal. 2004. V. 70, № 6. P. 91-95. (in Ukrainian).

\*\*\*\*\*

## **ОГЛЯД ОСНОВНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПРОБЛЕМ УКРАЇНИ** **Волох Єлизавета Сергіївна<sup>1</sup>, Кришталь Галина Олександрівна<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup>Міжрегіональна академія управління персоналом, м. Київ

Енергетика – це сукупність галузей господарства, що використовують природні енергетичні ресурси з метою вироблення, перетворення, передачі і розподілу енергії. Енергетичні ресурси України налічують вугілля, нафту, газ, енергію річок, вітру, сонця, атомну енергію тощо. Україна має значні запаси кам'яного вугілля на сході країни (Донецький басейн, експлуатація якого з 2014 року у зв'язку із подіями на сході України перебуває у кризовому стані), та заході країни (Волинський басейн, розвідка й використання запасів якого обмежена низкою господарських, економічних та геополітичних причин), бурого вугілля (Дніпровський басейн – родовища переважно у Черкаській та Дніпропетровській – ймовірно в майбутньому Дніпровській чи Січеславській області); невеликі родовища нафти та природного газу в Прикарпатті і на північному сході країни [1].

Паливні енергетичні ресурси використовують на великих теплоелектростанціях (ТЕС), таких як Алчевська, Бурштинська, Вуглегірська, Добротвірська, Запорізька, Зміївська, Зуївська, Криворізька, Курахівська, Ладизинська, Локачинська, Луганська, Миронівська, Придніпровська, Слов'янська, Старобешівська, Трипільська, Штерівська. Більшість ТЕС розташовано на сході нашої країни.

Серед основних енергетичних проблем України фахівці виділили низьку енергоефективність (і, відповідно, надмірне споживання енергії) одночасно зі значною залежністю від імпорту енергоносіїв, зокрема, російського газу а також великий екологічний вплив на навколишнє середовище [2].

Пропонуємо розглянемо детальніше деякі види забруднень.

*Електромагнітне забруднення.* Інтенсивний розвиток електроніки та радіотехніки викликав забруднення природного середовища електромагнітними випромінюваннями (полями). Головними їх джерелами є радіо-, телевізійні і радіолокаційні станції, високовольтні лінії електропередач, електротранспорт.

*Радіоактивне забруднення.* Вплив радіоактивного випромінювання на організм людини особливо небезпечний. За результатами експериментів на тваринах та вивчення наслідків опромінення людей під час атомних вибухів у Хіросімі та Нагасакі, а пізніше в Чорнобилі, було виявлено, що гостра біологічна дія радіації проявляється у вигляді променевої хвороби і здатна призвести до смерті, до локальних уражень шкіри, кришталика ока, кісткового мозку. Нині захист організму людини та живої складової біосфери від радіоактивного опромінення в зв'язку зі зростаючим радіоактивним забрудненням планети — одна з найактуальніших проблем екології. Всі види флори та фауни Землі протягом мільйонів років виникали та розвивалися під постійним впливом природного радіоактивного фону й пристосувалися до нього. Але штучно створені радіоактивні речовини, ядерні реактори, устаткування сконцентрували незнані раніше в природі обсяги іонізуючого випромінювання, до чого природа виявилася непристосованою.

*Забруднення довкілля у вугільній промисловості та супутній енергетиці.* Відомо про серйозні наслідки для здоров'я людини в результаті спалювання вугілля. За даними доповідей, випущених Всесвітньою організацією охорони здоров'я в 2021 році та екологічними групами, забруднення частинками вугілля скорочує близько 1000 тисяч життів щорічно у всьому світі, в тому числі майже 24000 життів на рік в Сполучених Штатах. Видобуток вугілля створює значну додаткову незалежну несприятливих екологічних впливів на здоров'я, в тому числі забрудненої води, що використовується у добуванні вугілля [1].

#### **Список використаних джерел:**

1. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища (Екологія та охорона природи). Львів, Афіша. 2000. 272 с
2. Погребенник В.Д. Основні проблеми енергетичної проблеми України / В.Д. Погребенник, Р.В.Політило, А.С.Войціховська, А.В.Пашук. [Електронний ресурс]. URL: [http://ubgd.lviv.ua/konferenc/ekolog\\_2012/Section4/Pogrebennuk\\_340\\_342.pdf](http://ubgd.lviv.ua/konferenc/ekolog_2012/Section4/Pogrebennuk_340_342.pdf).

\*\*\*\*\*

## **УМОВИ ТА БАР'ЄРИ НА ШЛЯХУ ФОРМУВАННЯ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ**

**Давидюк Анна Романівна<sup>1</sup>, Кришталь Галина Олександрівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Міжрегіональна академія управління персоналом, м. Київ

Енергозбереження – діяльність (організаційна, наукова, практична, інформаційна), яка спрямована на раціональне використання та економне витрачання первинної та перетвореної енергії і природних енергетичних ресурсів в національному господарстві і яка реалізується з використанням технічних, економічних та правових методів.

Енергоефективні продукція, технологія, обладнання – продукція або метод, засіб її виробництва, що забезпечують раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) порівняно з іншими варіантами використання або

виробництва продукції однакового споживчого рівня чи з аналогічними техніко-економічними показниками.

Енергоефективність – характеристика обладнання, технології, виробництва або систем в цілому, що показує ступінь використання енергії на одиницю кінцевого продукту.

Проаналізовано вихідні умови та бар'єри на шляху формування політики енергозбереження та підвищення енергоефективності в Україні та світі. Розглянуто дефініції поняття «енергоефективність» та похідні від цього поняття, розкрита сутність поняття «енергоефективність» та межі його застосування. Проаналізовано стан енергопостачання та енерговикористання в Україні. Наведено потенціал енергозбереження в Україні та еволюція державного управління у сфері енергозбереження та підвищення енергоефективності, умови реалізації наявного потенціалу енергозбереження.

Оцінено механізми формування політики підвищення енергоефективності в Європейському Співтоваристві, можливості їх застосування в нашій країні. Представлено складові формування державної політики у сфері підвищення енергоефективності на сучасному етапі. Визначено першочерговість реалізації в Україні дієвої інноваційної політики підвищення енергоефективності та реалізації стандарту ISO 50001: 2011 «Системи енергетичного менеджменту: вимоги та керівництво щодо застосування».

#### **Список використаних джерел:**

1. Денисюк С. П. Формування політики підвищення енергетичної ефективності – сучасні виклики та європейські орієнтири / С. П. Денисюк // Енергетика. 2020. № 2. С. 7-23. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/eete\\_2020\\_2\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/eete_2020_2_3).
2. Екологічний менеджмент [Текст]: Навчальний посібник / В.Ф. Семенов, О.Л. Михайлюк, Т.П. Галушкіна, Г.В. Крусір та ін.; За ред. В.Ф. Семенова, О.Л. Михайлюк; М-во освіти і науки України, ОДЕУ. К. : Центр навчальної літератури, 2019. 407 с.

\*\*\*\*\*

## **ВОДНЕВА ЕНЕРГЕТИКА: ІСНУЮЧІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Дехтяренко Володимир Анатолійович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, м Київ

Основу сучасної світової енергетики складають невідновлювані джерела енергії (нафта, газ та вугілля), запаси яких обмежені, що вимагає пошуку нових альтернативних джерел та технологій видобутку енергії. Завдяки науковому і технологічному прогресу людство вже вступило в перехідний період - від енергетики, що базується на органічних природних ресурсах, до відновлювальних джерел, які є практично невичерпними. Основними причинами, що визначають важливість якнайшвидшого переходу до альтернативної енергетики, є екологічний, економічний та соціальний фактори.

Альтернативні джерела енергії засновані на використанні природних ресурсів, таких як енергія Сонця, вітру, а також морських хвиль, крім того, важливе місце у цьому переліку займає воднева енергетика. Воднева енергетика

вигідно відрізняється тим, що на сьогодні лише вона може бути більш ефективно застосована «on board» в транспортних засобах. Вибір водню [1] як енергоносія обумовлений рядом суттєвих переваг у порівнянні з вуглеводнями. Головними з цих переваг є [2]: практично необмежені запаси сировини, якщо у якості матеріалу для отримання водню розглядати воду (вміст води в гідросфері  $1,39 \cdot 10^{18} \text{т}$ ); екологічна безпека водню, оскільки продуктом його згорання є вода; теплота згорання водню є найбільшою серед інших видів палива і дорівнює - 143,06 МДж/кг (для умовного вуглеводневого палива - 29,3 МДж/кг); висока теплопровідність, а також низька в'язкість, що дуже важливо при його транспортуванні по трубопроводах.

Темпи переходу від традиційних джерел енергії до відновлювальної (водневої) енергетики гальмуються проблемами, які пов'язані з безпечним зберіганням та транспортуванням водню. Здатність водню взаємодіяти практично з усіма матеріалами раніше вважалась прикладом негативного впливу зовнішнього середовища на механічні властивості конструкційних матеріалів, що проявлялось в їх передчасному руйнуванні. Це гальмувало технічний прогрес в хімічних, енергетичних та інших галузях, пов'язаних з процесами транспортування та зберігання водню. [3]. Звичайні методи збереження, розроблені для рідкого і газоподібного водню, в широкому ряді випадків неприйнятні з цілої низки причин: високий тиск, значна маса та об'єм контейнерів у розрахунку на одиницю маси водню, що зберігається; великі витрати енергії на зрідження [4].

Не дивлячись на те, що запропоновані методи зберігання водню вже знайшли своє певне застосування, більшість дослідників прийшли до думки, що найперспективнішим для розв'язання цих проблем все-таки є використання твердих сполук - металевих гідридів як зручних способів зберігання та транспортування водню [5]. Оскільки у даному випадку, водень знаходиться не у вільному стані, а у зв'язаному, що і визначає найголовнішу перевагу даного способу зберігання, практично відсутня **вибухонебезпечність**.

Металеві гідриди характеризується значним об'ємом поглинутого ними водню, який на декілька порядків перевищує об'єм вихідного сплаву, але одночасно такі матеріали повинні відповідати цілій низці вимог. Металевим матеріалам, що використовуються в якості накопичувачів водню, повинні бути притаманні такі властивості, як оберненість процесів поглинання та виділення водню, легке керування цими процесами шляхом зміни термічних або баричних умов, високі воднева ємність та швидкість реакції з воднем. Крім того, важливою характеристикою матеріалу, особливо для використання в якості мобільних джерел енергії, є його низька питома вага.

Сучасні розроблені матеріали вже дозволяють підбирати для вирішення конкретних технічних завдань водневої енергетики (стаціонарне або мобільне зберігання водню, транспортування водню, гідридні компресори, гетери водню та NiMH-батареї) цілком певні матеріали з заданими властивостями - температурою і тиском синтезу і розкладання гідридів, термодинамічними і кінетичними характеристиками процесів гідридоутворення [6]. Проте, необхідність швидкої перезарядки водневого акумулятора та збільшення часу

роботи на одній зарядці, постійно потребує нових матеріалів-акумуляторів водню з високою водневою ємністю та швидкою кінетикою поглинання й виділення водню. Це пов'язано, з одного боку, з активним застосуванням водневих джерел енергії у транспортній сфері [7-9], а також, що особливо важливо в теперішній час, із застосуванням їх при лікуванні хворих на COVID-19 [10-11]. Саме тому, надзвичайно важливою задачею сьогодення, **вже є не просто створення нових** матеріалів-акумуляторів водню, **а універсальних**, з покращеними характеристиками поглинання та виділення водню та високою водневою ємністю. Вирішення вказаної проблеми, безпечного зберігання та транспортування водню, має суттєве наукове значення, одночасно будучи надзвичайно важливим для широкого практичного використання розроблених матеріалів у повсякденному побуті.

#### Список використаних джерел:

1. K.T. Moller, T.R. Jensen, E. Akiba, H.W. Li, Hydrogen - a sustainable energy carrier, *Prog Nat Sci*, 27, 34-40 (2017). <https://doi.org/10.1016/j.pnsc.2016.12.014>.
2. V.A. Dekhtyarenko, D.G. Savvakina, V.I. Bondarchuk, V.M. Shyvanyuk, T.V. Pryadko, and O.O. Stasiuk, TiMn<sub>2</sub>-Based Intermetallic Alloys for Hydrogen Accumulation: Problems and Prospects, *Progress in Physics of Metals*, 22, No. 3, 307–351 (2021). <https://doi.org/10.15407/ufm.22.03.307>.
3. Bellosta von Colbe J. J-R. Ares, J. Barale, M. Baricco, et al. Application of hydrides in hydrogen storage and compression: achievements, outlook and perspectives. *Int J Hydrogen Energy* 44, 7780-7808 (2019). <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2019.01.104>.
4. B. Viswanathan, Hydrogen storage. In: Energy sources, fundamentals of chemical conversion processes and applications. Elsevier; 185-212 (2017). <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-56353-8.00010-1>.
5. S.S. Srinivasan, D.E. Demirocak, Metal Hydrides used for Hydrogen Storage, in Nanostructured Materials for Next-Generation Energy Storage and Conversion: Hydrogen Production, Storage, and Utilization, ed. by Y.-P. Chen, S. Bashir, J.L. Liu (Springer, Berlin), 225–255 (2017). <https://doi.org/10.1007/978-3-662-53514-1>.
6. В.Н. Вербецкий, С.В. Митрохин, Гидриды интерметаллических соединений – синтез, свойства, применение для аккумуляирования водорода. *Альтернативная энергетика и экология* 10, 20-30 (2005).
7. A. Narvaez, Low cost, metal hydride based hydrogen storage system for forklift applications (phase II). US DOE Ann Merit Rev Meeting; June 18, 2014. Project ST 095; [https://www.hydrogen.energy.gov/pdfs/review14/st095\\_narvaez\\_2014\\_p.pdf](https://www.hydrogen.energy.gov/pdfs/review14/st095_narvaez_2014_p.pdf).
8. M.V. Lototskyu, I. Tolj, L. Pickering, C. Sita, F. Barbir, V. Yartys, The use of metal hydrides in fuel cell applications *Prog Nat Sci*, 27: 3-20 (2017). <https://doi.org/10.1016/j.pnsc.2017.01.008>.
9. M.V. Lototskyu, I. Tolj, Y. Klochko, M.W. Davids, D. Swanepoel, V. Linkov, Metal hydride hydrogen storage tank for fuel cell utility vehicles, *Int J Hydrogen Energy*, 45: 79587967 (2020). <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2019.04.124>.
10. An.D. Zolotarenko, Al.D. Zolotarenko, A. Veziroglu, T.N. Veziroglu, N.A. Shvachko, et al. The use of ultrapure molecular hydrogen enriched with atomic hydrogen in apparatuses of artificial lung ventilation in the fight against virus COVID-19 *Int J Hydrogen Energy*, 47: 7281-7288 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.03.025>.

11. O. Siddiqui, H. Ishaq, I. Dincer, Development and performance assessment of new solar and fuel cell-powered oxygen generators and ventilators for COVID-19 patients *Int J Hydrogen Energy*, 46: 33053-33067 (2021). <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.07.101>.

\*\*\*\*\*

## **ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПРОБЛЕМИ ТРУБОПРОВІДНОГО ТРАНСПОРТУВАННЯ ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУ В ПРОЦЕСІ ЙОГО УЛОВЛЮВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ**

**Запухляк Василь Богданович<sup>1</sup>, Андрусів Віталій Володимирович<sup>1</sup>,  
Нікольський Ростислав Олександрович<sup>1</sup>,  
Возний Віктор Миколайович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

В останні десятиліття перед світом постав потужний виклик – глобальне потепління, зумовлене викидами парникових газів. У світі почала формуватися кліматична політика, спрямована на боротьбу зі змінами клімату, яка знайшла своє відображення в «Європейській зеленій угоді» та Паризькій угоді 2015 року.

У 2019 році в ЄС затвердили нову масштабну програму European Green Deal щодо трансформації економіки до 2050 року. Вона передбачає повну відмову від використання викопних видів палива та витіснення з економіки галузей, що створюють шкідливі викиди.

Щоб стимулювати промисловість зменшувати шкідливі викиди, у країнах ЄС діють високі податки на викиди вуглецю. У середньому цей показник становить 30 євро за тону. В окремих країнах ставка такого податку дуже висока: у Швеції – 140 євро за тону, у Швейцарії – 87 євро за тону. Значна частина країн запровадила екологічний податок ще 10-30 років тому.

Отже, важка промисловість зобов'язана платити високі податки за викиди вуглецю або модернізувати виробництво. Загалом планують скоротити рівень викидів на 95% у порівнянні з показником 1990 року. Цей перехід потребуватиме значних інвестицій: у найближчі десять років – майже 1 трлн євро. Ці кошти будуть виділені європейським промисловцям через різні механізми пільгових кредитів, грантів та прямих субсидій. Щоб захистити ці інвестиції і стимулювати процес декарбонізації в інших країнах, які експортують товари до Євросоюзу, у ЄС задекларували намір запровадити податок на імпорт товарів з вуглецевим слідом або "прикордонне вуглецеве коригування" (Carbon border adjustment mechanism). Єврокомісія пропонує запровадити СВМ не пізніше 2023 року.

Це означає, що в майбутньому товари, виготовлені на українських підприємствах із застосуванням викопного палива, під час експорту до ЄС будуть додатково оподатковуватися і стануть менш конкурентними на ринку. Найбільше можуть постраждати металургія, виробництво цементу та хімічна промисловість. Також Україна експортує до ЄС електроенергію, значна частина якої генерується шляхом спалювання вугілля. Українська промисловість витрачає значно більше енергоресурсів для створення одиниці товару, а отже,

створює більше викидів вуглецю і шкідливих речовин та є менш конкурентоздатною на зовнішніх ринках [1-3].

В Івано-Франківській та Львівській областях працюють потужні підприємства, які викидають значну кількість  $CO_2$ , – це: Бурштинська ТЕС, Добротвірська ТЕС, Миколаївський цементний завод, ПрАТ «Івано-Франківськцемент» та інші.

Зменшення викидів парникових газів регіональними підприємствами можна досягнути шляхом застосування технологій уловлювання і зберігання вуглецю (УЗВ). Для транспортування вловленого  $CO_2$ , зберігання і передачі для реалізації, як сировини, в наступних технологіях пропонується за прикладом Уряду Норвегії створити регіональний спільний полігон [3].

Основним елементом спільного регіонального полігону пропонується використовувати частину газотранспортної системи (ГТС), розрахункова пропускна здатність якої з урахуванням нерівномірності газоспоживання і гідравлічної ефективності складає 152 млрд. м<sup>3</sup> за рік. Проте, найбільшою продуктивністю системи була в 1998 році і складала 92,8 % від максимальної, але з 2007 року спостерігається поступове падіння продуктивності системи з мінімумом 40,9% у 2014 році, а 2020 році продуктивність склала 36,7%. Така ситуація вважається неповним завантаженням газотранспортної системи.

Загальний обсяг транзиту газу в період після 2019 року планувався на рівні 225 млрд куб. м: 65 млрд куб. м в 2020 р. і по 40 млрд куб. м в 2021-2024 роках. Проте, у 2020 р. транзит становив 55,8 млрд куб. м, що на 14,2% менше від запланованого, а в 2021 році становив 41,6 млрд куб. м, що на 25,4% менше, ніж у 2020 року. Таким чином, наявний тренд в транзиті газу ГТС України надає можливість вивільнити частину газотранспортної системи для використання в системах уловлювання та зберігання вуглецю [4]. Розподільчі газові мережі забезпечать транспортування в реверсному режимі уловлюваних газів від підприємств до магістральних трубопроводів. Значні обсяги уловленого газу можна буде зберігати в спеціально виділених ділянках підземних сховищ газу.

Сьогодні у світі нараховується 22 активні проекти з впровадження технології УЗВ, з яких 15 – діючих та 7 – на етапі підготовки до впровадження. Загалом зазначені 22 проекти дозволять скоротити лише 0,1% викидів  $CO_2$ . За кількістю впроваджених проектів УЗВ лідером є США, де діє 16 з 22 проектів [5].

За прогнозами програми 2013 року Міжнародного енергетичного агентства "Перспективи розвитку технології уловлювання та зберігання вуглекислого газу", УЗВ-технологія принесе сукупне скорочення викидів діоксиду вуглецю до 17 % у 2050 році та близько 8 мільярдів тонн  $CO_2$  буде вловлено і збережено на рік від різних об'єктів у країнах, що не входять до Організації економічного співробітництва та розвитку [3].

Відповідно до технології УЗВ, діоксид вуглецю спочатку необхідно уловити і відокремити від точкового джерела за допомогою використання різних хімічних або механічних процесів. Бездомішковий потік  $CO_2$  потім стискається до стану рідини високого тиску, для зручності транспортування, як правило, в трубопроводах. Потім  $CO_2$  доставляється до відповідного місця зберігання, де

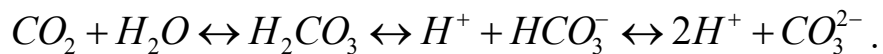
він, вловлений і іммобілізований (позбавлений рухливості), вводиться на глибину більше ніж кілометр у шари гірських порід або у води світового океану.

Уловлений  $CO_2$  можна також ефективно застосовувати при гасінні пожеж, підвищенні нафтогазовіддачі свердловин, використовувати як сировину в хімічній і фармацевтичній промисловостях тощо. Таким чином, небезпечний парниковий газ буде перетворений на сировину для відповідних виробництв. Це дозволить зберегти ГТС України в працездатному стані і за потреби використовувати її за проєктним призначенням [6, 7].

Розглянемо які проблеми можуть виникати в процесі закачування, транспортування та зберігання вуглекислого газу в лінійній частині газопроводів.

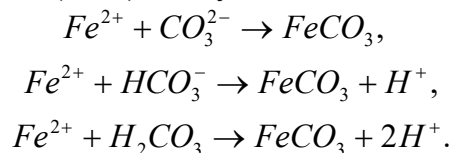
По-перше, при транспортуванні в магістральних газопроводах з вуглецевої сталі можливе протікання корозійних процесів та закупорювання, що є наслідком наявних домішок у потоці  $CO_2$ , а саме:  $H_2O$  та  $H_2S$ .

Транспортування суміші  $CO_2$  з  $H_2O$  призводитиме, до скраплення частинок води і до накопичення їх в найнижчих точках трубопроводу [8]. Це, в першу чергу може призвести до перекриття живого простору трубопроводу (закупорювання) та до місцевої вуглекислої корозії металу, внаслідок взаємодії цих двох компонентів та утворення м'якої вугільної (карбонатної) кислоти. Вуглекислотна корозія обумовлена впливом розчиненого у воді  $CO_2$  на процеси анодного розчинення заліза. Вуглекислий газ у воді може перебувати в розчиненому виді, у виді недисоційованих молекул вугільної кислоти, бікарбонатів-іонів ( $HCO_3^-$ ) і карбона-іонів ( $CO_3^{2-}$ ). У рівноважних умовах спостерігається баланс між чотирма видами



Співвідношення між видами  $CO_2$ ,  $HCO_3^-$ ,  $CO_3^{2-}$  залежить від водневого показника  $pH$ . При  $pH=4,3$  у воді присутні тільки молекули  $CO_2$  і  $H_2CO_3$ . При  $pH=8,4$  у воді присутні тільки йони  $HCO_3^-$ , а при  $pH=12$  – тільки йони  $CO_3^{2-}$ . Отже, при збільшенні  $pH$  зростає вміст йонів у розчині.

Взаємодія з йонами заліза ( $Fe^{2+}$ ) відбувається за однією з реакцій



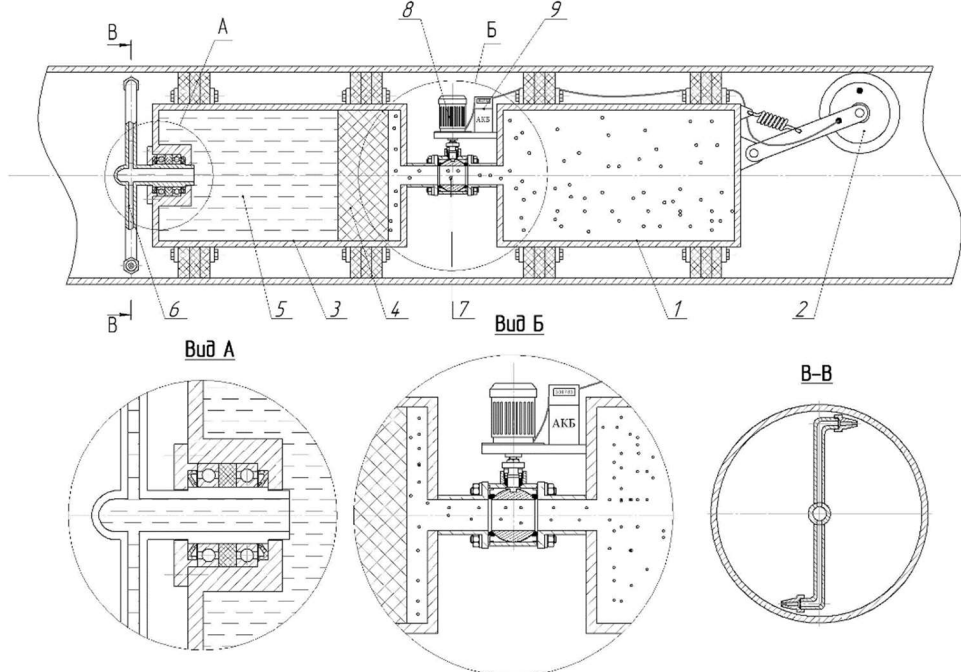
За результатами реакцій на поверхні металу утворюється тверде відкладення карбонату заліза ( $FeCO_3$ ), які виконують функцію бар'єру і перешкоджають подальшому розвитку корозії. Проте, найбільш поширеними продуктами вуглекислотної корозії є іржа ( $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ ) та коррозит ( $FeO \cdot FeCO_3$ ) [9].

Наявність в транспортованому середовищі  $H_2S$  також зумовлює корозійні пошкодження металу труби в результаті електрохімічної корозії та водневого окрихчування [10].



Отже, для захисту внутрішньої поверхні трубопроводів від корозії під час транспортування та зберігання вуглекислого газу слід застосовувати спеціальні внутрішньотрубні ремонтні технології [11].

Для нанесення антикорозійного покриття на внутрішню поверхню старого трубопроводу пропонується пристрій, зображений на рисунку 1. Даний пристрій може наносити покриття в процесі руху по трубопроводу під тиском газу.



1 – передня частина; 2 – колесо для відмірювання відстані; 3 – задня частина; 4 – поршень; 5 – антикорозійне покриття; 6 – колесо для нанесення антикорозійного покриття на стінку трубопроводу; 7 – патрубок з краном; 8 – двигун; 9 – система управління

Рис. 1. Пристрій для нанесення покриття на внутрішню поверхню трубопроводу

Для даного пристрою розроблено модель для визначення швидкості його руху в залежності від параметрів нанесення покриття

$$v = \frac{n \cdot \mu \cdot d_{нв}^2 (\sqrt{P_1 - P_p} + \sqrt{P_2 - P_p})}{(D_{трв}^2 - D_{тріз}^2) \sqrt{2\rho}}, \quad (1)$$

де  $n$  – кількість насадок колеса, для нанесення покриття;  $\mu$  – коефіцієнт витрати;  $d_{нв}$  – внутрішній діаметр насадок;  $P_1, P_2$  – тиск на початку та в кінці процесу нанесення;  $P_p$  – робочий тиск в трубопроводі;  $D_{трв}$  – внутрішній діаметр трубопроводу;  $D_{тріз}$  – внутрішній діаметр трубопроводу з врахуванням нанесеної ізоляції.

По-друге, при наповненні газопроводу  $CO_2$  останній можна стиснути до тиску 75 атм, що регламентується міцністю трубопроводів. При цьому відбувається перехід  $CO_2$  у надкритичну фазу. Тому слід дослідити процеси пов'язані із закачуванням  $CO_2$  у трубопровід, його рух по трубопроводу. А саме потрібно встановити: час необхідний для закачування  $CO_2$  в газопровід, характер зміни тиску в трубопроводі, оптимальне значення середнього тиску для

транспортування та зберігання. А також вибрати оптимальні режими наведених процесів та їх порівняння з досвідом транспортування  $CO_2$  в іноземних країнах. [12, 13]

Для вирішення поставлених задач створено математичну модель, яка базується на основних рівняннях газодинаміки [14]:

– рівняння руху газу у вигляді

$$\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\lambda \rho \omega^2}{2d} = 0; \quad (2)$$

– рівняння нерозривності

$$\frac{\partial(\rho\omega)}{\partial x} + \frac{1}{c^2} \frac{\partial P}{\partial t} \pm \sum_{i=1}^n \frac{M_i}{F_i} \delta(x-x_i), \quad (3)$$

де  $P(x, t)$ ,  $\rho\omega(x, t)$  – тиск і масова швидкість, як функції часу  $t$  і лінійної координати  $x$ ;  $d$  – діаметр газопроводу;  $c$  – швидкість звуку в газі;  $M_i$  – масова витрата підкачки чи відбору газу в газопровід в точці з координатою  $x_i$ ;  $\delta(x-x_i)$  – функція Дірака.

Отримана модель, використовується для прогнозування зміни тиску в газопроводі в процесі закачування вуглекислого газу з витратами  $M_i$  у відповідних точках  $x_i$

$$P(x, t) = -\frac{2}{\pi} \sum_{i=1}^n \int_0^L \left\{ \int_0^t \exp\left[-\frac{\pi^2 n^2 \alpha}{L^2} (t-\tau)\right] \frac{c^2 M_i}{F_i} \cos\frac{\pi x_i}{L} d\tau \right\} \cos\frac{\pi x}{L} dx. \quad (4)$$

Кількість вуглекислого газу, що поміститься в трубопроводі може бути визначена з рівняння

$$V_{CO_2} = \frac{\pi d^2}{4} L \frac{P_{cp}^* T_{cm}}{P_{cm} T_{cp}}, \quad (5)$$

$$P_{cp}^* = \frac{P_{cp}}{z},$$

де  $P_{cm}$ ,  $T_{cm}$  – стандартні умови;  $P_{cp}$ ,  $T_{cp}$  – середній тиск та температура;  $z$  – коефіцієнт стисливості вуглекислого газу.

Вважаючи процес закачування газу ізотермічним, можна припустити, що його середня температура в трубопроводі близька до температури ґрунту. Середній тиск в газопроводі визначається з умови

$$P_{cp} = \frac{1}{L} \int_0^L P(x, t^*) dx, \quad (6)$$

де  $P(x, t^*)$  – характер розподілу тиску по довжині ділянки для моменту часу  $t^*$ , який відповідає досягненню максимально допустимого тиску в точках підкачування.

При реалізації наведеної моделі та дослідженні режимів закачування вуглекислого газу в трубопровід діаметром 1420 мм та довжиною 1200 км, з сталою масовою витратою 300 кг/с було встановлено, що процес закачування потрібно проводити при тиску до 3 МПа, бо в іншому випадку спостерігаються переходи між фазовими станами вуглекислого газу, що призводить до різкої

зміни тисків в трубі та нерівномірності процесу закачування. Час для закачування вуглекислого газу в порожнину труби, з урахуванням зупинок для врівноваження тиску по довжині, при підкачуванні в одній точці складає близько 114 години. Для закачування вуглекислого газу в порожнину труби при підкачуванні в двох точках час закачування складає 63 години, а при чотирьох підкачуваннях – 34 години.

Отже, в умовах обмеженого обсягу транзиту газу, ряд елементів лінійної частини газотранспортної системи, в залежності від їх функціонального призначення і технічного стану, не доцільно використовувати за призначенням, що дає можливість їх альтернативного використання. Зокрема, запропоновано використовувати порожнину нефункціонуючих газопроводів для зберігання відходів виробництва – вуглекислого газу, з метою декарбонізації довкілля. Приведено принципи вирішення ряду проблем, що виникають при цьому: обґрунтування вибору схеми модернізації газопроводів під систему транспортування та зберігання продукту, встановлення необхідності захисту трубопроводів від шкідливого впливу середовища, вибір оптимальних режимів закачування вуглекислого газу з врахуванням надійності.

#### **Список використаних джерел:**

1. A European Green Deal / Striving to be the first climate-neutral continent. URL: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en) (дата звернення 30.09.2020)
2. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. Powering a climate-neutral economy: An EU Strategy for Energy System Integration. Brussels, 2020. URL: [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/energy\\_system\\_integration\\_strategy\\_.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/energy_system_integration_strategy_.pdf) (дата звернення 30.09.2020)
3. Кіт Уїріскі. Уловлювання та зберігання вуглецю: Українські перспективи для промисловості та забезпечення енергетичної безпеки. Осло, Норвегія, 2013. 49 с.
4. Офіційний сайт “Оператор ГТС України”. URL: <https://tsoua.com/> (дата звернення 01.10.2021)
5. Огляд реалізації основних положень Кіотського протоколу до Рамкової Конвенції ООН про зміну клімату та зобов’язання країн-членів ОЕСР і Євросоюзу щодо виконання рекомендацій Паризької Конференції. Міненерговугілля України, ДП «НЕК «УКРЕНЕРГО», НІЦР ОЕС України. Київ, 2017. 107 с.
6. Кондрат Р. М., Серединський Д. Ю., Кондрат О. Р. Дослідження застосування вуглекислого газу для вилучення залишкової нафти з обводнених нафтових покладів. Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. 2010. № 2(35). С. 26–30.
7. Pinka, J & Marcin, M 2004, ‘Option for the storage of toxic and radioactive waste in salt deposits in Slovakia, using a combination of wells and salt caverns’, Acta Montanistica Slovaca, no. 3, P. 236–239.
8. Грудз В. Я., Тимків Д. Ф., Михалків В. Б., Костів В. В. Обслуговування і ремонт газопроводів : монографія. Івано-Франківськ : Лілея-НВ, 2009. 712 с.
9. Цыганкова Л. Е., Кузнецова Е. Г., Кузнецов Ю. И. Ингибирование коррозии и наводороживания углеродистой стали в H<sub>2</sub>S и CO<sub>2</sub> – содержащей среде. Коррозия: материалы, защиты. 2008. №2. С.26-30.

10. Залишкова міцність та довговічність ділянок нафтогазопроводів з дефектами : монографія / В.А. Осадчук, О.Є. Андрейків, Ю.В. Банахевич, А.В. Драгілев, А.О.Кичма. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. 264 с.

11. Development of trenchless technology of reconstruction of «Pulling pig P» pipeline communications / Ya. Doroshenko, V. Zapukhliak, K. Poliarush, R. Stasiuk, S. Bagriy // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol. 2, No 1(98). P. 28–38.

12. Det Norske Veritas (2010) Recommended Practice Dnv-Rp-J202 Design And Operation Of CO2 Pipelines 2010 (Det Norske Veritas (2010))

13. US Federal Requirements under the Underground Injection Control (UIC) Program for Carbon Dioxide (CO2) Geologic Sequestration (GS) Wells & Class VI Rule.

14. Трубопровідний транспорт газу / М.П. Ковалкота ін. Київ: АренаЕКО, 2002. 600 с.

\*\*\*\*\*

**ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ В ГАЛУЗІ  
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ ШЛЯХОМ БЕЗПЕРЕРВНОГО  
МОНІТОРИНГУ СИНХРОІНФОРМАЦІЙНИХ СИГНАЛІВ**  
Самков Богдан Олександрович<sup>1</sup>, Зварич Валерій Миколайович<sup>1</sup>,  
Коваль Валерій Вікторович<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут електродинаміки НАН України, м. Київ,

<sup>2</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Надійність функціонування сучасних електроенергетичних систем SMART-технологій, як в штатних, так і в надзвичайних ситуаціях, залежить від результатів безперервного моніторингу режимних параметрів з високоточною прив'язкою до реального часу [1-3]. Результати синхронних векторних вимірів синхрофазорів (PMU), які встановлені на об'єктах електроенергетики, є вихідною цифровою інформацією для розрахунку стану електроенергетичних систем. Для вирішення часової невизначеності в процесі векторних вимірювань пристроями PMU використовуються синхроінформаційні сигнали [1]. Очевидно, що від їх якісних показників залежить достовірність цифрових даних синхрофазорів і, як наслідок, надійність та енергоефективність електричних мереж. Згідно зі стандартом IEC 61850, електротехнічні засоби електроенергетичних систем SMART-технологій повинні відповідати класам точності, починаючи від T1 і закінчуючи T5 (метрологічний сигнал системи інструментальної синхронізації). Необхідність забезпечення заданої точності обумовлює актуальність проблеми, пов'язаної з покращенням показників якості синхроінформаційних сигналів за рахунок їх безперервного моніторингу.

Синхроінформаційні сигнали високої точності можуть бути прийняті від діючих супутникових навігаційних систем GPS, ГЛОНАСС, Galileo, Viduo та відновленні. Синхросигнали, що сформовані тільки за супутниковими радіоданими, не можуть забезпечити високу інформаційну живучість зважаючи на те, що вони можуть бути спотвореними, як в умовах штатного режиму роботи, так і у надзвичайних ситуаціях [4]. Принциповим недоліком радіосистем є залежність якості сигналу, що передається, від нестационарних характеристик

середовища розповсюдження радіосигналів, яке є відкритим стосовно зовнішніх впливів, а також відсутність захисту сигналу від навмисного або випадкового спотворення різними діями [5]. Радіосигнали супутникових навігаційних систем також можуть не забезпечувати задані показники якості синхроінформації зважаючи на невелике розташування приймальної антени, засмічення антени (листя, гіляки, пташині гнізда, тощо) не правильне з'єднання кабелів, підключення кабелів з порушеннями встановлених вимог. Навіть постійний вплив ультрафіолету може призвести до порушення роботи радіоприймачів.

Для виявлення і оцінки змін в синхроінформації пропонується ряд організаційно-технічних заходів, які забезпечують можливість проведення безперервного моніторингу (24x7) параметрів синхроінформаційних сигналів з обробкою результатів дистанційних вимірів показників якості у реальному часі [1, 4, 5]. Створення комп'ютерно-інтегрованої системи моніторингу синхроінформаційних сигналів забезпечить можливість одночасного перегляду даних вимірів декількох контрольованих сигналів, їх запис на запам'ятовуючі пристрої та формування інформації з покращеною достовірністю для підтримки прийняття рішень щодо запобігання надзвичайним ситуаціям на об'єктах електроенергетичної галузі.

Запропонована комп'ютерно-інтегрована система безперервного моніторингу може забезпечувати контроль часових характеристик синхроінформаційних сигналів на об'єктах різних галузей економіки країни, а також використовуватись в цілях підвищення обороноздатності і безпеки держави.

#### **Список використаних джерел:**

1. Коваль В.В., Самков О.В., Блінов І.В., Ламеко О.Л., Трач І.В., Поліщук С.Й., Вакась В.І., Чопик В.В., Осінський О.Л. Автоматизований моніторинг сигналів синхронізації часу енергосистем: монографія. К.: Видавничий центр НУБіПУ, 2021. 380 с.
2. Інтелектуальні електричні мережі: елементи та режими / під заг. ред. Акад. НАН України, Кириленко О.В. К.: Ін-т електродинаміки НАН України, 2016. 400 с.
3. Time Synchronization in the Electric Power System. NASPI Technical Report. North American Synchrophasor Initiative. March 2017. [https://www.naspi.org/sites/default/files/reference\\_documents/tstf\\_electric\\_power\\_system\\_report\\_pnnl\\_26331\\_march\\_2017\\_0.pdf](https://www.naspi.org/sites/default/files/reference_documents/tstf_electric_power_system_report_pnnl_26331_march_2017_0.pdf).
4. Коваль В.В., Добровенко Д.О., Самков О.В., Осінський О.Л. Багатоканальний моніторинг синхронізуючих сигналів вимірювальних систем / Збірник XX Наук.-практ. конф. "Створення та модернізація озброєння і військової техніки в сучасних умовах". м.Чернігів, 03 - 04 вересня 2020 р. / ДНДІ ВС ОБТ. Чернігів: Видавець Брагинець О.В., 2020. С.116.
5. Valerii Koval, Dmytro Kalian, Oleksandr Osinskiy, Oleksandr Samkov, Mykola Khudyntsev and Vitaliy Lysenko. Diagnostics of Time Synchronization Means of the Integrated Power Grid of SMART Technologies by Using an Optimal Performance System of Automatic Frequency Adjustment // 15th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering, TCSET 2020; Lviv-Slavske; Ukraine; 25 February 2020 до 29 February 2020. pp. 269-276. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9088587>.

\*\*\*\*\*

## СТАТКОМ ЯК ЗАСІБ ДИНАМІЧНОЇ СТАБІЛІЗАЦІЇ НАПРУГИ В МЕРЕЖАХ З ВІТРОВИМИ ГЕНЕРАТОРАМИ

Соломчак Антін<sup>1</sup>, Николайчук Микола<sup>1</sup>, Соломчак Олег<sup>1</sup>

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

В останні роки високий рівень розвитку відновлюваних джерел енергії, особливо енергії вітру, створює нові проблеми для динамічної стабільності напруги електроенергетичної системи. Вітрові електростанції повинні бути здатні задовольняти стратегію регулювання напруги та вимоги до реактивної потужності. Вітрові електростанції повинні забезпечувати обмін реактивною потужністю з мережею, у зв'язку з наявним високим рівнем проникнення вітрової енергії в систему.

Однією з основних проблем стабільності напруги є гранична величина реактивної потужності системи. Покращення реактивної потужності системи за допомогою пристроїв гнучких системи передачі змінного струму (FACTS) є сучасним рішенням для запобігання нестабільності напруги.

Для підтримки стабільності напруги в енергосистемі необхідно збалансувати потік активної та реактивної потужності, чого можна досягти за допомогою методів компенсації в енергосистемі. Реактивна потужність відіграє важливу роль для підтримки стабільності напруги в енергосистемі, оскільки потік реактивної потужності залежить від величини напруги, у разі падіння величини напруги виникає дисбаланс потоку реактивної потужності, що призводить до загальної нестабільності потужності. Таким чином, існує потреба в розробці моделі, яка може компенсувати реактивну потужність у системі для підтримки напруги системи. Статичний синхронний компенсатор (СТАТКОМ) є одним із пристроїв FACTS, який використовується для підтримки потоку реактивної потужності, а отже, стабільності напруги в енергосистемі.

Будучи повністю керованим силовим електронним пристроєм, СТАТКОМ здатний забезпечувати як генерування так і споживання реактивної потужності із високою швидкістю. Ці системи мають переваги порівняно зі стандартними рішеннями компенсації реактивної потужності у мережах із вітровими електростанціями та дуговими печами, де звичайне керування реактивною потужністю, що генерується лише генераторами або батареями конденсаторів, надто повільне для різких змін навантаження.

Переваги СТАТКОМ:

- покращує якість електроенергії та надійність установки,
- підвищує стабільність мережі та пропускну здатність,
- забезпечує відповідність мережі, коли це необхідно для відновлюваної енергії,
- висока доступність і надійність .

Особливості:

- контроль коефіцієнта потужності,
- регулювання напруги,
- незалежний контроль фаз,

- компенсація мерехтіння (флікеру),
- активна фільтрація гармонік (залежно від програми),
- багатосистемне паралельне керування,
- висока та низька напруга,
- модульні інверторні блоки для простого довгострокового обслуговування,
- трансформатор середньої напруги, включений у склад установки, мінімізує витрати на встановлення 200-300% перевантажувальної здатності.

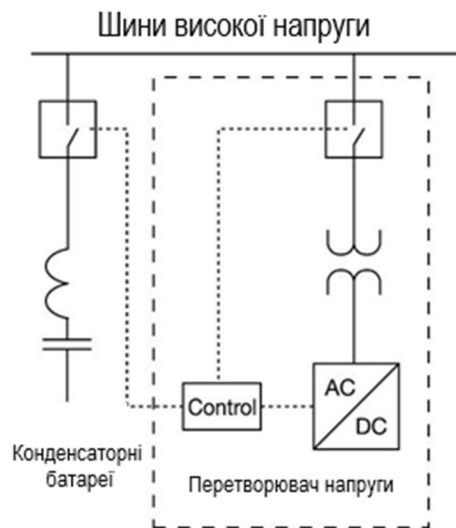


Рис. 1. Принципова схема СТАТКОМ

Сучасні вітрові турбіни оснащені системою керування лопатями у поєднанні з індукційним генератором із фіксованою швидкістю (ІГФШ). Через особливості асинхронної роботи нестабільність напруги системи вітрових електростанцій на основі ІГФШ значною мірою спричинена надмірним поглинанням реактивної потужності ІГФШ через велике ковзання ротора під час аварійних режимів.

На даному етапі впровадження вітрових електростанцій необхідне математичне моделювання схем із здатністю керування СТАТКОМ, який допомагає компенсувати потік реактивної потужності в системі для підтримки стабільності напруги. Для реалізації цієї задачі потрібно детально змоделювати автоматичні регулятори напруги генераторних установок і регулятори обертів турбіни, врахувати різні моделі навантаження, а також врахувати роботу пристроїв регулювання напруги під навантаженням (РПН). Щоб оцінити стабільність напруги електромережі, необхідно змоделювати різні непередбачені ситуації. Варто дослідити динамічні характеристики системи при виникненні трифазного короткого замикання в точці з'єднання системи та ВЕС, без і з установкою СТАТКОМ. Доцільно також дослідити вплив швидкості вітру на динамічну поведінку системи.

#### Список використаних джерел:

1. Power Quality Solutions STATCOM, 100kVAr to 30MVA. Dynamic reactive power compensation. URL: [https://library.e.abb.com/public/f911c41e3d625124c1257bf900251f22/PESTATCOM-PHPB01U-EN-A1\\_STATCOM-Web.pdf](https://library.e.abb.com/public/f911c41e3d625124c1257bf900251f22/PESTATCOM-PHPB01U-EN-A1_STATCOM-Web.pdf).

2. Ushkewar and Bodke, Compensation of reactive power in DFIG based wind farm using STATCOM, 2018.

3. А. О. Соломчак, М. Я. Николайчук. Вдосконалення алгоритмів керування статичними компенсаторами реактивної потужності (постановка задачі). //Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених і студентів «Інформаційні технології в освіті, техніці та промисловості». Збірник тез доповідей. Івано-Франківськ. 2022 р. с.60.

\*\*\*\*\*

## ДОСЛІДЖЕННЯ РІЗНИХ ПРОЕКТІВ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ НА ОСНОВІ ТЕПЛОВОГО НАСОСУ ТИПУ "ПОВІТРЯ-ВОДА"

Станиціна Валентина Володимирівна<sup>1</sup>  
Артемчук Володимир Олександрович<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут загальної енергетики НАН України, м. Київ

<sup>2</sup>Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

Одним з шляхів зменшення викидів забруднюючих речовин та посилення енергетичної безпеки країни є збільшення ефективності споживання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР). Кліматичні умови України вимагають забезпечення опалення протягом півроку. Основним джерелом теплопостачання в Україні є опалювальні котельні та ТЕЦ, що спалюють в основному природний газ та вугілля. Серед технологій, які є суттєво збільшують ефективність використання ПЕР, є теплонасосні технології. Досвід багатьох країн світу свідчить про те, що теплові насоси можуть забезпечити опалення за конкурентоспроможною ціною.

Найбільшого поширення в країнах ЄС (близько 50 %) набули теплонасосні системи з використанням теплоти атмосферного повітря. Цьому сприяє необмеженість та широка доступність цього джерела теплоти, відносно низька вартість монтажних робіт та стартових капіталовкладень порівняно, наприклад, з ґрунтовими тепловими насосами (ТН) [1].

Особливістю ТН «повітря-вода» є те, що COP значно зменшується при зниженні температури повітря. Наприклад, для ТН Mitsubishi Electric Zubadan PUNZ-SHW230YKA COP в режимі A7/W35 (зовнішнє повітря +7, вода +35) - 3,65, електроспоживання 6,3 кВт·год, в режимі A-15/W35 COP – 2,2 [2].

Одним з показників, який використовується для визначення економічної ефективності будівництва нових об'єктів та впровадження новітніх технологій в існуючих системах теплопостачання, середньозважена собівартість теплової енергії за життєвий цикл LCOH (Levelized Cost Of Heat). Використання зазначеного показника дозволяє порівнювати різнотипні технології виробництва теплоенергії. Показник LCOH визначається як постійна вартість генерації одиниці теплоти, яка дорівнює дисконтованим витратам, понесеним протягом усього життєвого циклу інвестиції [3].

Проведено дослідження середньозваженої собівартості теплоенергії для 3-х систем теплопостачання з ТН типу «повітря-вода» та, для порівняння, для газової



котельні, для різних цін на електроенергію, природний газ та ставок дисконту. котельні для різних цін на електроенергію та ставок дисконту [3].

Розрахунки LCOH здійснено для ціни на електроенергію 1,68 грн/кВт·год (як для побутових споживачів) та 4,95 грн/кВт·год (середня ціна на електроенергію у вересні для бюджетних споживачів на Prozorro), ціни газу 7960 грн (побутові споживачі та теплокомуненерго), 16554 грн (бюджетні та релігійні організації) та 49989,6 грн (інші) за 1000 м<sup>3</sup>, усередненої по країні ціни доставки газу 1780 грн/1000 м<sup>3</sup>. Ставка дисконту 0% та 10 %.

Для порівняння було обрано системи теплопостачання з японським ТН Mitsubishi Electric Zubadan потужністю 23 кВт. В перших 2-х проектах система теплопостачання обладнана двома ТН та має забезпечувати опалення, ГВП протягом року та кондиціювання. В другому проекті джерелом низькопотенційної теплоти є повітря з вентиляції з температурою 20°C. В третьому проекті разом з ТН використовується в якості пікового джерела теплопостачання газовий котел потужністю 25 кВт. Для порівняння обрано проект котельні з газовим котлом потужністю 500 кВт українського виробництва.

Результати розрахунків показують, що собівартість теплоенергії від ТН співставна з собівартістю від газової котельні, що відноситься до теплокомуненерго (ціна газу 7960 грн/1000 м<sup>3</sup> та доставка 1780 грн/1000 м<sup>3</sup>) за ціни електроенергії 1,68 грн/кВт·год та 0% ставки дисконту. За ціни газу 16554 грн/1000 м<sup>3</sup> собівартість теплоенергії від газової котельні співставна з собівартістю теплоенергії від систем з ТН за ціни на електроенергію 1,68 грн/кВт·год та 4,95 грн/кВт·год і 0% ставки дисконту та 1,68 грн/кВт·год та 10% ставки дисконту. За ціни газу 49989,6 грн/1000 м<sup>3</sup> навіть за ціни на електроенергію 4,95 грн/кВт·год і 10% ставки дисконту собівартість теплоенергії від систем з ТН вдвічі дешевша, ніж від газової котельні.

Найменшою є собівартість теплоенергії від системи з піковим газовим котлом та ціною електроенергії 1,68 грн/кВт·год - 1322 грн/Гкал (0% ставка дисконту) та 1959 грн/Гкал (10% ставка дисконту). В системі з використанням повітря з вентиляції найменшою собівартість теплоенергії за дисконтної ставки 0% - 1423 грн/Гкал (ціна електроенергії 1,68 грн/кВт·год) та 2248 грн/Гкал (4,95 грн/кВт·год).

Для збільшення економічної ефективності систем з ТН варто використовувати пікове джерело теплопостачання, що може зменшити собівартість теплоенергії на 15-40 %, в залежності від ціни електроенергії та величини ставки дисконту або кредитної ставки.

Використання підігрітого повітря в якості джерела низькопотенційної теплоти, наприклад повітря з вентиляції, зменшує собівартість теплоенергії на 10-35%.

### **Список використаних джерел:**

1. Ословський С.О. Аналіз комбінованих теплонасосних систем опалення та вентиляції з використанням низькотемпературних джерел енергії. URL: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27744/1/Oslovskiy\\_magistr.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27744/1/Oslovskiy_magistr.pdf).

2. Specifications PUNZ-SHW140YHA PUNZ-SHW230YKA // Сайт представництва компанії Mitsubishi Electric Zubadan в Угорщині. URL:: [https://www.zubadan.info.hu/aruhaz/media/pdf/zubadan\\_puhz\\_shw230yuka\\_muszaki\\_adatok\\_en.pdf](https://www.zubadan.info.hu/aruhaz/media/pdf/zubadan_puhz_shw230yuka_muszaki_adatok_en.pdf).

3. Станиціна В.В., Артемчук В.О. Перспективи впровадження деяких типів теплових насосів в Україні. Електронне моделювання. 2022. № 6. (в друці).

\*\*\*\*\*

## **АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЗДАТНОСТІ ВОДНЕВИХ ЕЛЕКТРОЛІЗЕРІВ ДЛЯ РЕГУЛЮВАННЯ ОЕС УКРАЇНИ**

**Толстов Дмитро Вадимович<sup>1</sup>, Тесленко Олександр Іванович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інститут загальної енергетики НАН України, м. Київ, Україна

За період з 2019 -2021 р. в Україні встановлена потужність електрогенерації з відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) зросла в 3,5 рази та досягла 8148,5 МВт. З яких вітрові електростанції (ВЕС) становила 1529 МВт, промислових сонячній електростанцій (СЕС) – 6365,3 МВт, електростанції на біопаливі – 254,2 МВт [1]. У відповідності з Енергетичною стратегією до 2035 р. [2] Україна взяла на себе зобов'язання, збільшити частку виробництва електроенергії з ВДЕ до 25% від загального виробництва електроенергії в країні. Таке швидке та суттєве зростання частки електрогенерації від ВДЕ, яка характеризується негарантованим виробництвом електроенергії, критично впливає на незбалансованість Об'єднаної енергосистеми України (ОЕС) між генерацією та споживанням електричної енергії. Згідно з «Звіту з оцінки відповідності генеруючих потужностей у 2020 році» [3] в Україні до 2030 р. передбачається ввести в експлуатацію додаткові 2 ГВт високоманеврових потужностей з швидким стартом (швидкодія зростання потужності від 0 до номінальної потужності за 15 хвилин) та 2 ГВт систем акумуляування енергії.

Національною програмою «Енергетична незалежність та Зелений Курс» Плану відновлення України [4] до 2032 р. передбачаються суттєві трансформації паливно- енергетичного комплексу країни з переходом від атомно- вугільної парадигми до впровадження інноваційної атомно – відновлювальної енергетики з оглядом на подальший сталий розвиток України в умовах її міжнародних екологічних зобов'язань, зокрема:

- збільшення потужності АЕС (продовження строків експлуатації існуючих енергоблоків, збільшення коефіцієнту використання наявних потужностей АЕС та будівництво нових енергоблоків на Хмельницькій АЕС загальною електричною потужністю більше 2 ГВт);

- будівництво пікових високоманеврових електростанцій загальною потужністю 1,5–2 ГВт та електроакумуляторів загальною електричною потужністю 0,7-1 ГВт;

- будівництво електростанцій з ВДЕ загальною електричною потужністю більше 30 ГВт для виробництва водню;

- будівництво електролізних установок для виробництва водню загальною електричною потужністю ~15 ГВт (по споживанню електроенергії);

- тестування та розвиток транспортної інфраструктури водню;
- локалізація виробництва обладнання для використання ВДЕ (вітрові вежі, трансформатори, кабелі, електролізери, батареї).

Дотримання обраної державної політики щодо перспективного розвитку енергетики було підтверджено керівництвом України на найвищому рівні під час Міжнародної експертної конференції з відновлення, реконструкції та модернізації України (жовтень 2022р., м. Берлін, ФРН) [5].

Така ситуація висуває нові виклики технологічній гнучкості ОЕС та обумовлює актуальність наукових досліджень в цьому напрямку трансформації енергосистеми (ЕС).

Регулювання частоти ЕС, основні вимоги до яких регламентуються [6], поділяється на три основні типи: первинне (резерв підтримання частоти - РПЧ), вторинне (резерв відновлення частоти - РВЧ) та третинне (резерв заміщення - РЗ) регулювання частоти.

Процес первинного регулювання (підтримання частоти) полягає в утриманні частоти та зменшенні відхилень поточних значень частоти від номінального значення за допомогою активації РПЧ. Цей процес починається автоматично протягом кількох секунд з моменту відхилення частоти від номінального значення (збудження) та децентралізовано залучає РПЧ у синхронній області пропорційно відхиленню частоти і діє аж до повернення частоти до номінального значення (допустимих меж) в результаті дії вторинного регулювання.

До первинного регулювання висуваються такі вимоги:

- має активуватись через 0,1-1 секунди після відхилення частоти від номінального значення на  $\pm 0,02$  Гц і більше;
- час введення в дію сумарного РПЧ на 50 % має складати не більше 15 секунд, а всього сумарного необхідного РПЧ - не більше 30 секунд;
- активація всього резерву первинного регулювання у випадку відхилення частоти на  $\Delta f = \pm 200$  мГц;
- видача і утримання РПЧ має забезпечуватися до повної компенсації небалансу потужності з поверненням частоти до номінального рівня в результаті дії регулювання за допомогою РВЧ, тобто протягом принаймні 15 хвилин.

Процес вторинного регулювання (відновлення частоти) полягає у поверненні частоти до номінального значення при одночасному поверненні міждержавних обмінів до планових значень (при синхронній роботі з енергосистемами інших держав) шляхом впливу на генеруючі одиниці, системи накопичення енергії (СНЕ), одиниці споживання, а також для вивільнення використаного регульовального діапазону первинного регулювання..

Вимоги до вторинного регулювання наступні:

- активація одиниці (групи) надання РВЧ повинна відбуватись відповідно до заданої уставки, отриманої від оператора системи передачі (ОСП) з затримкою, що не перевищує 30 секунд;
- час введення в дію (повної активації) РВЧ не більше 15 хвилин;
- стійка видача РВЧ з моменту введення в дію (до введення в дію необхідного РЗ), тобто не менше 60 хвилин;

- точність вимірювання активної потужності одиниці (групи) надання РВЧ та точність підтримання заданої потужності повинні бути не гіршими ніж  $\pm 1,0 \%$  від номінальної потужності одиниці (групи) надання РВЧ;

- вимірювання параметрів і передавання інформації мають проводитися з циклом, не більшим ніж 1 секунда.

До автоматичного вторинного регулювання слід залучати маневрені генеруючі одиниці, СНЕ, а також регульоване навантаження споживачів, які задовольняють вимогам автоматичного вторинного регулювання, здатних за завданням центрального регулятора змінити потужність у межах заданого вторинного резерву.

Процес третинного регулювання (заміщення резервів) полягає у поступовому відновленні активованих РПЧ та РВЧ шляхом активації резервів заміщення (резервів третинного регулювання). Третинне регулювання може здійснюватися вручну відповідно до оперативних команд ОСП або автоматично.

Для забезпечення третинного резерву для відновлення регульовальних можливостей первинного і вторинного регулювання мають використовуватися:

- пуск резервних генеруючих одиниць;
- зупинка працюючих генеруючих одиниць;
- пуск у генераторному або насосному режимі агрегатів ГАЕС;
- завантаження/розвантаження генеруючих одиниць;
- вимкнення/увімкнення одиниць споживання;
- зміна графіків обміну перетоків потужності з іншими енергосистемами.

У зв'язку із війною проти Російської Федерації втрачено частину маневрених потужностей – Вуглегірську, Луганську, Запорізьку ТЕС та Каховську ГЕС [7]. Частина ТЕС зазнала значних ушкоджень. Тож постає проблема доцільності відновлення цих ТЕС, адже згідно «Національний плану скорочення викидів від великих спалювальних установок» [8] заплановано виведення із експлуатації до 2033 р. значної частини енергоблоків вугільних ТЕС, що не відповідатимуть сучасним екологічним вимогам.

Перспективним напрямком підвищення гнучкості ЕС та технологічної спроможності її балансування є використання споживачів-регуляторів, які у години профіциту електроенергії в ЕС її споживають, а в періоди її дефіциту в ЕС припиняють або суттєво зменшують споживання електроенергії [9]. У ролі таких споживачів-регуляторів можуть бути застосовані електролізери.

Існує декілька типів електролізерів, серед яких вирізняється два основних:

– лужні електролізери (alkali – ALK), які характеризуються наявністю двох електродів, що працюють у рідкому лужному електролітному розчині гідроксиду калію або гідроксиду натрію. Ці електроди розділені діафрагмою, що відокремлює продуктивні гази та транспортує іони гідроксиду ( $\text{OH}^-$ ) від одного електрода до іншого;

– електролізери з протоннообмінною мембраною (proton exchange membrane electrolyzers – PEM), в яких електроліз води відбувається у камері, що оснащена твердим полімерним електролітом, який забезпечує проведення протонів, розділення газоподібних продуктів та електричну ізоляцію електродів. Коли до електролізера подається постійна напруга, вода, що подається на анод або

кисневий електрод, окислюється до кисню та протонів, а електрони вивільняються. Протони (ядра атому водню) проходять мембрану, в той час як електрони проходять через електричний ланцюг. На катоді протони та електрони з'єднуються, утворюючи водень.

У таблиці наведені динамічні характеристики основних типів електролізерів як потенційних споживачів – регуляторів з балансування ЕС.

*Таблиця 1.*

**Динамічні характеристики водневих електролізерів [10,11,12].**

Показник	Одиниця виміру	Тип електролізера	
		ALK	PEM
Одинична електрична потужність стеку	МВт	10	2,5
Енергоефективність	кВт·год електроенергії на 1кг водню	51	58
Діапазон навантажень	% номінального навантаження	15-100	0-100 (до 160 тимчасово)
Пуск (з теплого /холодного стану)		1 хв/10 хв	1 с/ 5 хв
Швидкість набору/скидання потужності	% за секунду	0,2-20	100
Зупинка		1-10 хв	< 5 секунд
Стандартний вихідний тиск	бар	1-15	30

Як видно з таблиці, електролізер типу PEM може приймати участь у всіх типах регулювання, в той час як електролізер типу ALK тільки у вторинному та третинному регулюванні.

Національна лабораторія з вивчення відновлюваної енергії (США) та Національна лабораторія Айдахо (США) у 2017 р. опублікували звіт «Dynamic Modeling and Validation of Electrolyzers in Real Time Grid Simulation» [13]. У якому описана імітаційна модель по використанню електролізера як споживача-регулятора, та результати досліджень.

Задачі моделювання:

- демонстрація надійної, швидкодіючої роботи електролізерів, що виробляють водень, для масштабних накопичувачів енергії;

- перевірка засобів зв'язку та контролю, необхідних для успішного керування навантаженням в залежності від ціни електроенергії та надання допоміжних послуг, що призводять до додаткового доходу та зменшення вартості виробництва водню;

- робота електролізера шляхом моделювання корекції навантаження установки за допомогою front end контролера в залежності від різних динамічних станів мережі;

- перевірка здатності електролізера зменшувати експлуатаційні витрати за рахунок допоміжної послуги з контрольованого навантаження з використанням реалістичних умов;

- демонстрація компенсації мінливої електрогенерації від ВДЕ для кращого управління ЕС.

Моделювання виконано за допомогою цифрового симулятора реального часу (RTDS), що забезпечує зв'язок, керування та синтетичну взаємодію між змодельованою мережею, front end контролером (FEC), та системою електролізера. Синтез і моделювання мереж виконали в симуляторі реального часу в Національній лабораторії Айдахо.

Для експерименту обрано мережі оператора PG&E у Каліфорнії та створено моделі цих мереж із напругою 69 кВ, 115 кВ та 138 кВ. У деяких вузлах моделей розташовані РЕМ електролізери із потужністю у 250 кВт (рис. 1).

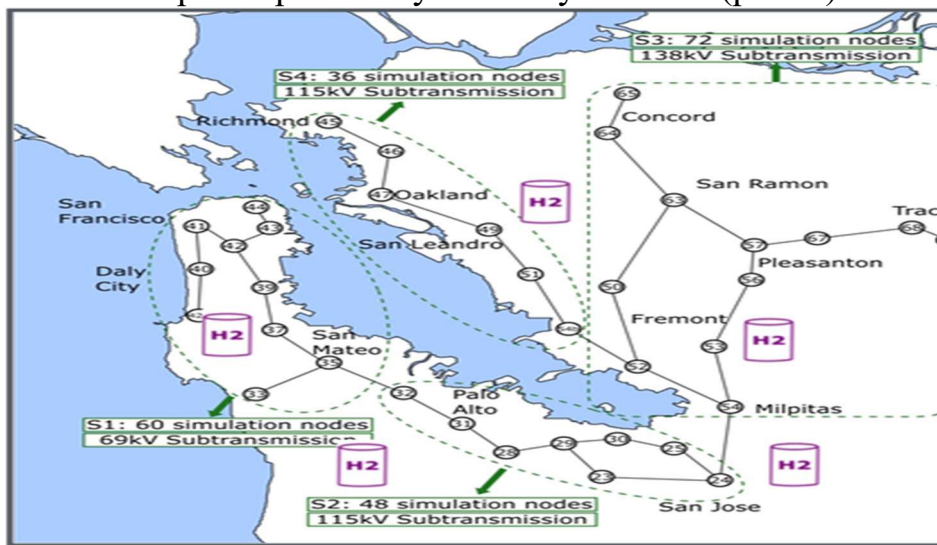


Рис. 1. Змодельована мережа оператора PG&E

Випробувальний стенд складається із: симулятора мережі; контролера низького рівня; контролера інвертора; електролізера; front end контролера.

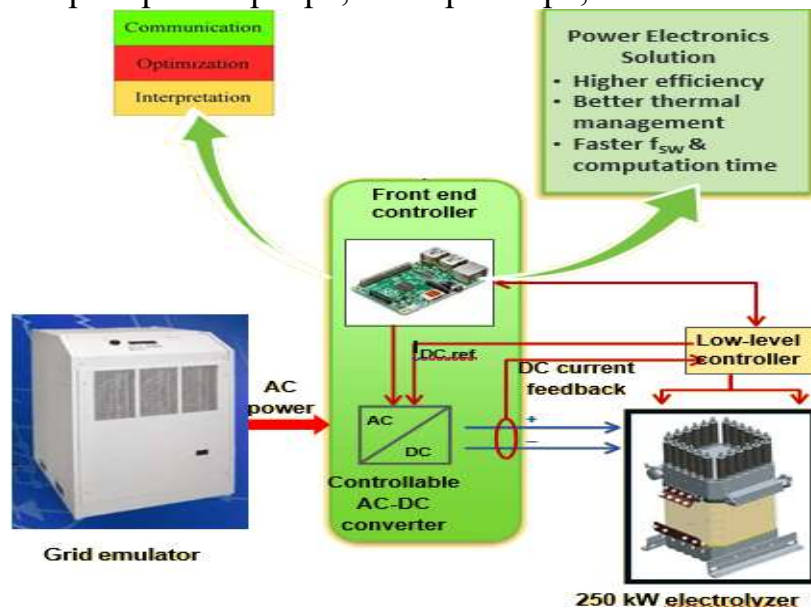


Рис. 2. Конфігурація апаратного випробувального стенда

Змодельовано несправність у вузлу 39. Розглянуто реакцію системи у вузлах 32,40, 39. Два вузла – 39, 40 розташовано у мережі 69 кВ де і виникло збурення, вузол 32 розташовано у мережі 115 кВ.

РЕМ електролізери із потужністю у 250 кВт, та використанням Front end контролера показали відмінні результати при моделюванні відхилення по частоті в енергомережі. Результати такого моделювання показані на рисунку 2.

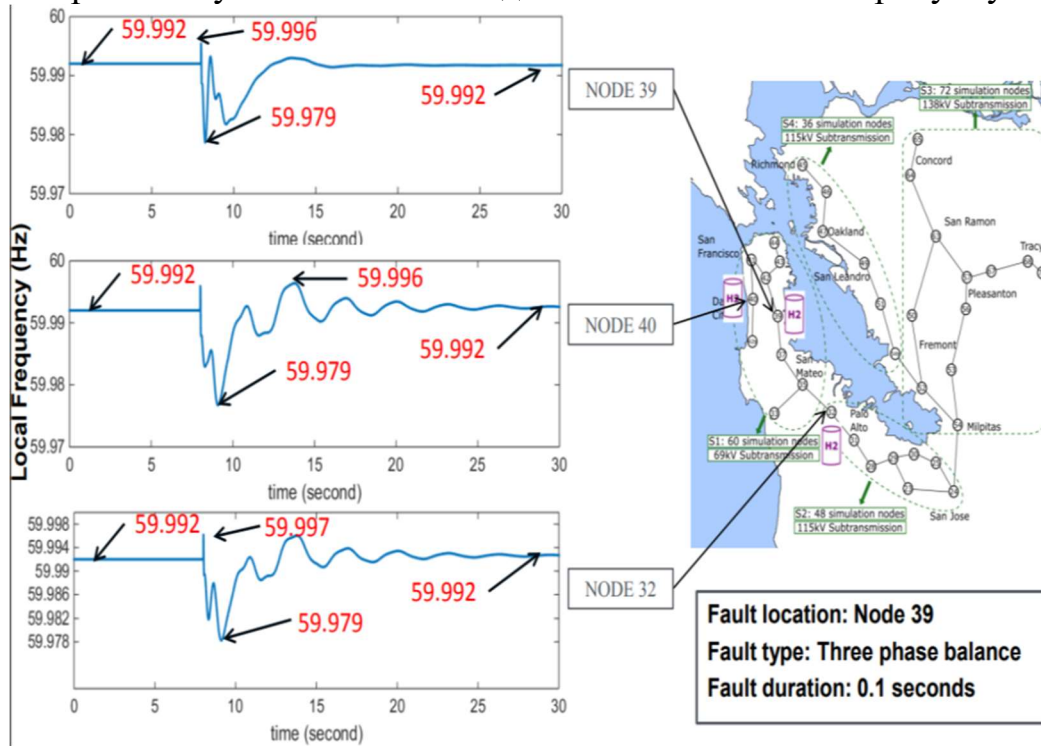


Рис. 2. Підвищення загальної стабільності ЕС із використанням електролізерів

У всіх трьох випадках реакція електролізерів типу РЕМ на відхилення частоти ЕС вкладається у 30 секундний інтервал. Це дозволяє використовувати таку систему споживачів – регуляторів з електролізером в якості первинного регулятора частоти в ЕС. Адже ключовими критеріями для такого регулятора є:

- час для початку дії первинного регулювання частоти становить до однієї секунди після збурення,
- час введення 50% або менше від загального обсягу первинного резерву становить не більше 15 с,
- час введення від 50% до 100% лінійно зростає до 30 секунд.

У експерименті також було перевірено реакцію електролізерів із використанням front end контролера, та без нього. У результаті експерименту виявлено що швидкість відновлення ЕС значно зростає при використанні front end контролера, що продемонстровано на рис. 3.

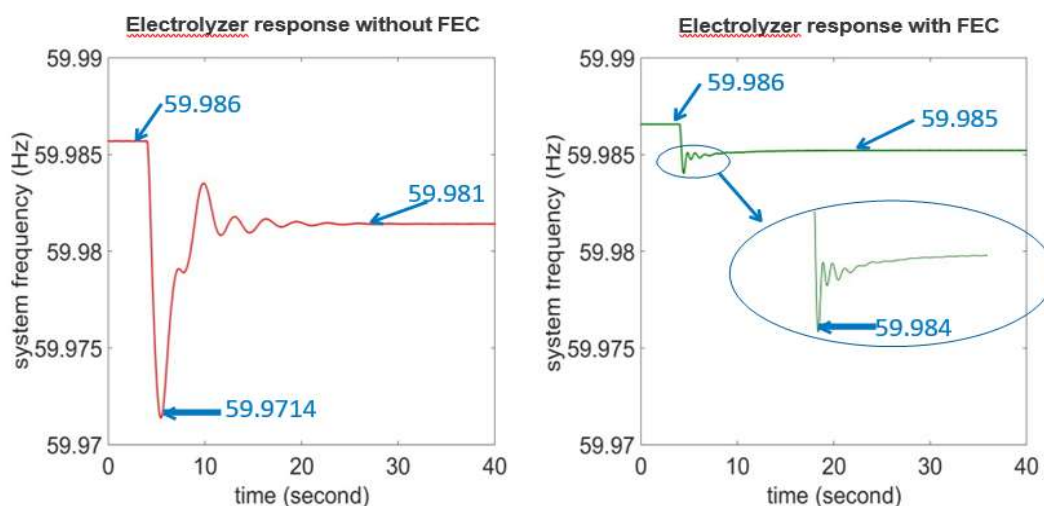


Рис. 3. Реакція ЕС на збудження при використанні електролізерів без застосування front end контролера (а) та з його застосуванням (б)

**Висновки.** В усьому світі відбувається широкомасштабна низьковуглецева трансформація енергетики: від використання традиційного викопного палива до максимального використання відновлювальної енергії.

В Україні такий перехід супроводжується швидким та суттєвим зростанням частки електрогенерації від відновлювальних джерел (ВЕС та СЕС), які характеризуються негарантованим виробництвом електроенергії та критично впливають на незбалансованість Об'єднаної енергосистеми України (ОЕС). В ОЕС на поточний час не вистачає маневрених потужностей та передбачається до 2030 р. додатково ввести в експлуатацію високоманеврові електростанції загальною потужністю до 2 ГВт.

Інноваційним технологічним напрямом балансування ОЕС є використання споживачів-регуляторів, які у години профіциту електроенергії її споживають, а в періоди її дефіциту припиняють або суттєво зменшують споживання електроенергії.

Результати аналітичного дослідження динамічних показників водневих електролізерів різних типів продемонстрували технологічну здатність їх ефективного застосування для первинного, вторинного та третинного регулювання при балансуванні ОЕС.

Вирішення проблеми підвищення гнучкості ОЕС із застосуванням водневих електролізерів як споживачів – регуляторів потребує наукової підтримки та подальших досліджень.

#### Список використаних джерел:

1. Інформаційно-аналітичний випуск НТСЕУ про стан ПЕК України. Січень 2022. Науково-технічна спілка енергетиків та електротехніків України. URL: <https://www.ntseu.net.ua/docs/review605-202201.pdf> (дата звернення 16.10.2022)
2. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». Розпорядження КМУ від 18 серпня 2017 р. № 605-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#Text> (дата звернення: 16.10.2022).
3. НКРЕКП затвердила Звіт з оцінки відповідності генерації у 2020 році. НЕК «Укренерго» URL: <https://ua.energy/zagalni-novyny/nkrekp-zatverdyla-zvit-z-otsinky-vidpovidnosti-generatsiyi-u-2020-rotsi/> (дата звернення: 16.10.2022).



4. План відновлення України (проект). Національна програма «Енергетична незалежність та Зелений Курс». URL: <https://recovery.gov.ua/project /program/energy-independence-and-green-deal>(дата звернення: 27.10.2022).

5. Світлана Романко. Як зелена енергетика може стати драйвером відновлення України. Європейська правда, 26 жовтня 2022. URL <https://www.eurointegration .com.ua/experts/2022/10/26/7149430/> (дата звернення: 27.10.2022).

6. Кодекс системи передачі. Постанова НКРЕКП від 14.03.2018 № 309. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0309874-18#Text> (дата звернення: 16.10.2022).

7. З 24 лютого Росія окупувала п'ять великих електростанцій, ще чотири – близько до фронту. Інфографіка Forbes. URL: <https://forbes.ua/news/z-24-lyutogo-rosiya-okupuvala-pyat-velikikh-elektrostantsiy-shche-chotiri-blizki-do-frontu -infografika-forbes-11082022-7636> (дата звернення: 15.10.2022)

8. Національний план скорочення викидів від великих спалювальних установок. Розпорядження КМУ від 8 листопада 2017 р. № 796-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/796-2017-%D1%80#Text> (дата звернення: 15.10.2022)

9. Кулик М. М. Співставний аналіз техніко-економічних характеристик Канівської ГАЕС та комплексу споживачів-регуляторів для покриття графіків електричних навантажень. *Проблеми загальної енергетики*. 2014. Вип. 4(39). С. 5–10. URL: [http://pge.org.ua/index.php?option=com\\_docman&task=art\\_details&mid=20174&gid=493&lang=ua&Itemid=0](http://pge.org.ua/index.php?option=com_docman&task=art_details&mid=20174&gid=493&lang=ua&Itemid=0) (дата звернення: 15.10.2022)

10. Генератори водню Proton PEM. Електролізні компресорні технології. URL: <https://www.elkt.com.ua/> (дата звернення 12.10.2022)

11. World's largest single-stack alkaline-water electrolysis system. Internationales Verkehrswesen. URL: <https://www. internationales-verkehrswesen.de/worlds-largest-single-stack-alkaline-water-electrolysis-system/> (дата звернення 12.10.2022)

12. Hydrogen from renewable power: Technology outlook for the energy transition. International Renewable Energy Agency IRENA. 2018. URL: [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Sep/%\\_ Hydrogen\\_from\\_renewable\\_ power\\_2018.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Sep/%_ Hydrogen_from_renewable_ power_2018.pdf) (дата звернення 22.10.2022)

13. Kurtz J and other. Dynamic Modeling and Validation of Electrolyzers in Real Time Grid Simulation National renewable energy laboratory. URL: [https://www.hydrogen.energy.gov/pdfs/review17/tv031\\_hovsapien\\_2017\\_o.pdf](https://www.hydrogen.energy.gov/pdfs/review17/tv031_hovsapien_2017_o.pdf) (дата звернення: 16.10.2022).

\*\*\*\*\*

## ГАЛУЗЬ ЕНЕРГЕТИКИ: ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

Тюрін Нікіта Олександрович<sup>1</sup>, Кришталь Галина Олександрівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Міжрегіональна академія управління персоналом, м. Київ

На мадридській конференції з питань клімату (2019 р.) Генеральний секретар ООН А. Гутерреш сформулював наступні умови запобігання катастрофічним змінам клімату планети:

- до 2030 року скоротити на 45% викиди парникових газів;
- до 2050 року досягти вуглецевого нейтралітету;
- не допустити підвищення середньої глобальної температури більш, ніж на 1.5°C.

Він підкреслив, що «... викопне паливо має назавжди залишитися там, де йому належить бути: під землею. Якщо ми не позбудемося залежності від вугілля, то всі спроби стримати зміни клімату будуть приречені на провал». Заява Генсека ООН базувалася на положеннях Паризької кліматичної угоди (2016 р.), учасницею якої є Україна.

Ситуація ускладнюється безперервним зростанням світового енергоспоживання, яке, за оцінками експертів, має збільшитись до 2050 року майже в 1,5 раза. Стає очевидним, що земна цивілізація підійшла до межі, коли її виживання потребує докорінних змін, в першу чергу в енергетичній сфері. На перші ролі виходять безвуглецеві технології, засновані на енергії сонця, вітру та води, а також ядерна енергетика, яка може забезпечити людство енергією протягом декількох тисячоліть.

Технічний і економічний прогрес «зеленої» енергетики (вітрові (ВЕС) і сонячні (СЕС) електростанції, очевидний. Її позитивна роль у вирішенні енергетичних і екологічних проблем не викликає сумнівів. Однак, «зелена» енергетика має низку характеристик, які необхідно брати до уваги при плануванні її широкого використання в електроенергетиці країни. Головний серед них – нестабільність функціонування, обумовлена залежністю від погодних та сезонних коливань.

Фахівці компанії EDF (Франція) стверджують, що для їхньої країни коефіцієнт використання встановленої потужності (КВВП) ВЕС не перевищує 23%, а СЕС - 13%. У зимовий період цей показник знижується до 4-5%. Термін служби ВЕС і СЕС становить 15-20 років. Все це негативно позначається на їхніх техніко-економічних показниках. Досвід Німеччини, де частка «зеленої» енергетики досягла 30%, а внесок АЕС знизився до 12%, також підтверджує ці оцінки: вартість електроенергії зросла на 22% після припинення експлуатації 8 з 15 ядерних енергоблоків. Треба відзначити, що тільки 46% електростанцій Німеччини можна віднести до екологічно чистих. У Франції, де домінує ядерна енергетика, цей показник становить 93%.

Ситуація може бути поліпшена за допомогою накопичувачів енергії. Однак, попри значний прогрес, можливості акумулюючих пристроїв залишаються невизначеними. Французи підраховали, що для накопичення 1 ТВт-год електроенергії потрібен акумулятор вагою в мільйон тонн, включаючи 120 тисяч тонн літію. Це значно більше його річного видобутку у світі. Чи надовго вистачить запасів літію - питання, на яке поки що немає відповіді. Існують сумніви в здатності акумуляторів довго зберігати накопичену електроенергію.

Вчені Массачусетського технологічного інституту (МТІ, США) в грудні минулого року опублікували результати досліджень, які практично збіглись з висновками французьких експертів. Автори досліджень стверджують, що при частці «зеленої» енергетики вище 40% виникає важко переборна нестійкість енергосистем, що вимагає паралельного з СЕС і ВЕС використання спеціальних балансуючих потужностей. На думку американських вчених, найбільш розумним є спільне використання ядерних і відновлюваних джерел.

Що стосується ядерної енергетики, то важкі аварії на АЕС «Три Майл Айленд» (США), Чорнобильської (СРСР) і «Фукусіма» (Японія) істотно

загальмували процес її розвитку. Радіофобія ускладнює об'єктивну оцінку ролі ядерної енергетики у вирішенні енергетичних та екологічних проблем, реального рівня її потенційної небезпеки. Ні аварія в США, ні аварія в Японії не призвели до небезпечного опромінення людей. На американській АЕС практично був відсутній викид радіонуклідів у довкілля. На японській АЕС подібного викиду уникнути не вдалося, але вже через 8 років забруднені території були дезактивовані й евакуйоване населення повертається в місця до-аварійного проживання.

Чорнобильська трагедія дійсно призвела до загибелі людей через радіаційний фактор. За даними Наукового комітету ООН з дії атомної радіації (доповідь НКДАР ООН, 2007), кількість людей з небезпечним рівнем опромінення склала 134 людини. З них померло 48. Зафіксовано близько 6 000 порушень функцій щитоподібної залози. На щастя, в цьому випадку ймовірність летальних випадків мала. Інші генетичні та онкологічні наслідки визнані сумнівними. Ці дані блякнуть перед кількістю жертв природних катаклізмів: землетрусів, лісових пожеж, затоплень, ураганів і т.п., частота і масштаби яких зростають. Тільки один землетрус, що призвів до аварії на АЕС «Фукусіма», забрав життя десятків тисяч людей.

Провідні країни світу, включаючи Китай, Індію, США, Францію, Канаду, Великобританію, Японію, Південну Корею, мають намір і далі розвивати ядерну енергетику, збільшують фінансування наукових досліджень в ядерно-енергетичній галузі. Створені та реалізуються проекти АЕС підвищеної безпеки. Розробляються проекти АЕС наступного покоління. У їх числі реактори-розмножувачі на швидких нейтронах. Саме вони повинні стати основою майбутньої ядерної енергетики, оскільки тільки з їх допомогою може бути реалізований величезний енергетичний потенціал урану і торію. Велика увага приділяється розробці й впровадженню модульних реакторів малої потужності. Можливість модульного заводського виготовлення, підвищений рівень безпеки роблять їх привабливими, особливо для малодоступних і віддалених регіонів. Хороші маневрові характеристики сприяють їх використанню для стабілізації роботи енергосистем. Перспективним є застосування ядерної енергії для побутового та промислового теплоспоживання, отримання водню, опріснення води, прямого відновлення заліза та інших технологій, які потребують великої кількості високопотенційної енергії. Учасники Міжнародної міністерської конференції, що відбулась в листопаді минулого року в США під егідою Білого дому, підтвердили, що ядерна енергетика має відігравати суттєву роль у вирішенні енергетичних і екологічних проблем. Фактично цей висновок підтвердила і Єврокомісія. За даними Всесвітньої ядерної асоціації, клуб ядерно-енергетичних держав стає дедалі більшим. У період 2015 - 2017 років у світі вводилося близько 10 нових ядерних енергоблоків щорічно. У 2018 році додалося ще 14. У наступні два роки почнеться експлуатація 30 нових енергоблоків сумарною потужністю 33 ГВт (ел.). Всього у світі функціонує 450 енергоблоків АЕС загальною потужністю 392,4 ГВт. У стадії будівництва знаходиться ще 53. Прогноз розвитку безвуглецевої енергетики зроблений в доповіді «Вартість декарбонізації» Організації економічного співробітництва та

розвитку (ОЕСР, АЯЕ №7299, 2019 р.). Нагадаємо, що ця організація об'єднує 35 розвинених країн, включаючи США, Францію, Німеччину та ін. Представлені в доповіді результати досліджень дозволяють зробити наступні висновки:

- розвиток світової, екологічно чистої електроенергетики має базуватися на економічно ефективному поєднанні ядерних і відновлюваних енергоресурсів;
- роль викопних видів палива (вугілля, нафта, газ) буде знижуватися, якщо не будуть знайдені методи уловлювання та зберігання вуглецю (поява останніх в період до 2050 року вважається малоїмовірною);
- ключова роль ядерної енергетики – покриття базисної частини електричних навантажень, при цьому її частка на рівні 2050 року має становити 40 - 50%;
- частка «зеленої» електроенергетики не повинна перевищувати 30-40% через ризик втрати стійкості енергосистем;
- зросте роль балансуєчих потужностей, в першу чергу гідроелектростанцій і модульних реакторів малої потужності;
- залишається невизначеною роль накопичувачів електроенергії через високу вартість і обмежені можливості тривалого зберігання електроенергії.

Твердження про те, що «зелена» енергетика здатна самостійно забезпечити життєдіяльність країни, особливо в зимовий час, – не більше ніж романтичне марення. В цілому обговорюваний документ – це не завдання на розробку чергової енергетичної стратегії країни, а план руйнування електроенергетики. Попри нещодавно введені новації, фактично ринку електроенергії в країні як не було, так і немає. Про який ринок може йти мова, якщо Енергоатом має право продавати за договірними цінами лише 10% виробленої електроенергії? Якщо держкомпанії «Енергоатом» і «Укргідроенерго» зобов'язані сплачувати надзвичайно дорогу «зелену» електроенергію, втрачаючи при цьому кошти для оновлення та розвитку власних потужностей (нагадаємо, дві ці компанії спільно покривають понад 60% потреби країни в електроенергії)? Якщо цінова політика, що проводиться НКРЕКУ, душить основи ринкових відносин і спрямована не на підтримку і зміцнення електроенергетики країни, а на збагачення її коштом окремих осіб і кланів?

До введення енергоринку в липні 2019 року, встановлена НКРЕКУ ціна на електроенергію, що виробляється тепловими електростанціями, в три рази перевищувала аналогічний тариф для атомників. У всьому світі тепла генерація дорожча за ядерну. Але не в 3 рази, а не більше, ніж на 60-80%. Чинна тарифна політика призвела до того, що застарілі теплові енергоблоки, побудовані за проектами 50-60-х років минулого століття, дають чималий прибуток. І це при тому, що їхній КВВП лише близько 30%, а питома витрата умовного палива майже у два рази перевищує передові закордонні показники. Склалася парадоксальна ситуація. Світ шукає заміну вугільним електростанціям. ООН активізує діяльність щодо введення підвищеного оподаткування на використання цієї технології. А Україна штучно підвищує прибутковість застарілих ТЕС, що мають найгірші у світі техніко-економічні та екологічні показники. Більш того, деякими власниками теплової генерації й нерентабельних вугільних шахт є одні й ті ж особи. Вони зацікавлені в підвищенні ціни на вугілля

і ніколи не будуть боротися за скорочення його споживання. Завищені тарифи для теплової генерації дозволяють їм отримувати надприбуток.

Встановлені для «зеленої» генерації тарифи багаторазово перевищують тарифи для АЕС і вдвічі світові показники. Висока прибутковість привела до кон'юнктурного і хаотичного зростання сумарної потужності ВЕС і СЕС. Об'єднана енергосистема України вже сьогодні відчуває труднощі у забезпеченні стабільного функціонування, у недостатності балансуєчих потужностей.

Ядерна енергетика становить лише близько 20% сумарної потужності українських електростанцій, але дає понад половину споживаної в країні електроенергії. Це унікальне досягнення. Вона є фундаментом, на якому тримається життєздатність України, її сьогодення і майбутнє. Звичайно, техніко-економічні показники нашої ядерної енергетики (тривалість ремонтів, чисельність, особливо центрального апарату і т.д.) ще далекі від кращих світових показників, але це не привід, щоб розхитувати й руйнувати фундамент енергетичної безпеки країни.

Сьогодні в країні діє 15 ядерних енергоблоків. Для 11 з них термін служби продовжений на 10 - 20 років. Існує можливість продовження терміну експлуатації ще на 10 - 20 років. У будь-якому випадку треба бути готовими до того, що наявні ядерні енергоблоки доведеться зупиняти, починаючи з 30-х років. Необхідні заміщувальні потужності. Потрібно негайно братися до визначення типів майбутніх енергоблоків і їх постачальників. Треба відтворювати будівельно-монтажну індустрію, посилити проектні організації, мобілізувати й розширити можливості національного енергетичного машинобудування. І не треба забувати, що від прийняття рішення про будівництво нових потужностей до їх введення в експлуатацію проходить не менше, ніж 10 років. Багато десятиліть електроенергетика, енергетичне машинобудування, проектний і будівельно-монтажний комплекси, а також наукове супроводження електроенергетики України були лідерами. В останні три десятиліття було прийнято багато спонтанних, непродуманих, скоростиглих рішень, які привели галузь до нинішнього стану. Відбувається спрацьовування потенціалу галузі, створеного в минулому столітті, оновлення основних фондів практично не відбувалося (з 1990 року введено в експлуатацію три атомні енергоблоки (їх будівництво було розпочато ще у 80-ті роки минулого століття), що замінили три блоки Чорнобильської АЕС, виведені з експлуатації. У тепловій електроенергетиці експлуатуються енергоблоки, наймолодшим з яких майже 40 років).

Готуючись до кардинальної перебудови, треба детально розібратися в стані галузі та оцінити технології, які передбачається покласти в основу її розвитку, а також ризики, пов'язані зі змінами структури генеруючих потужностей. Необхідно, щоб майбутня електроенергетика вирішувала завдання соціально - економічного розвитку країни, спиралася на обґрунтований баланс різного типу джерел генерації, в першу чергу, «зелених» та ядерних, і розв'язувала екологічні проблеми.

#### **Список використаних джерел:**

1. URL: <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/sonyachna-elektrostaniciya-na-zaporizhzhichastkovo-zrujnovana-ale-na-misci-spivvlasnik/>.
2. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/10/12/692547/>.

3. URL: <https://focus.ua/uk/voennye-novosti/533483-raketnye-udary-rf-po-tec-v-kyieve-spasateli-pokazali-posledstviya-priletov-foto>.

4. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/garpoku-zayavili-shcho-spir-ukrenergo-mozhe-1668269170.html>.

\*\*\*\*\*

## **ЗАХОДИ, ЯКІ ДОЗВОЛЯТЬ ЗКОРЕГУВАТИ НЕГАТИВНІ НАСЛІДКИ У СФЕРІ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ**

**Чайка Марія Леонідівна<sup>1</sup>, Кришталь Галина Олександрівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Міжрегіональна академія управління персоналом, м. Київ

На перший план виходить проблема ресурсозабезпеченості енергетичного господарства. З одного боку, сумарні запаси паливних ресурсів досить великі, до того ж щороку стають відомими нові поклади викопного палива. Крім того, сучасна технологія відкриває доступ до використання нетрадиційних джерел енергетики, це свідчить на користь того, що абсолютного дефіциту енергетичних ресурсів на планеті поки що не існує.

З одного боку, спостерігається відносна ресурсна обмеженість, зумовлена можливістю швидкого вичерпання найбільш доступних родовищ і перехід до розробки складніших, що спричинює подорожчання енергоносіїв і робить використання більшої частини паливних ресурсів нерентабельним. Аналітики прогнозують наближення того моменту, коли енергетичні затрати на розвідування й добування головного виду палива - нафти за межами Близького Сходу, перевищуватимуть кількість енергетики, яка може бути одержана з неї.

Але особливо загострилися проблеми, пов'язані з негативним впливом енергетики на стан навколишнього середовища. Викиди від роботи цієї галузі становлять 30% всіх твердих часток що надходять в атмосферу внаслідок господарської діяльності людини. За цим показником електростанції зрівнялися з підприємствами металургії і випереджають всі інші галузі промисловості. Крім того, енергетика дає до 63% сірчаного ангідриду і понад 53% оксидів озону, що надходять у повітря від стаціонарних джерел забруднення. вони є основним джерелом кислотних дощів в Україні.

Рослини та океан вже не встигають поглинути всю кількість вуглекислоти, яка утворюється внаслідок спалювання органічного палива. Це веде до поступового збільшення її концентрації в атмосфері, що посилює "парниковий ефект" і викликає потепління клімату.

Якщо тенденція зростання споживання енергетики та викидів двоокису вуглецю збережеться, то вже до 2025 року на Землі потеплішає на 2оС, що призведе до глобальних катастрофічних наслідків: зміщення кліматичних зон, зникнення багатьох видів рослин, скорочення лісових площ, збільшення пустель, розтавання льодовиків тощо.

Негативного екологічного впливу завдає Україні гідроенергетика. Будівництво гідровузлів на Дніпрі призвело до затоплення

великих площ. Водосховища підвищили рівень навколишніх ґрунтових вод, стали причиною інтенсивного руйнування крутих берегів.

Все це створює небезпеку голоду, хвороб, масових міграцій населення із зон екологічного лиха. Екологічні чинники в розвитку ядерної енергетики завжди повинні бути на першому місці, інакше не буде для кого виробляти електроенергетику.

Спалювання викопних видів палива і дров порушує баланс кисню в атмосфері, оскільки на 1 т органічного палива при цьому витрачається більш як 2 т чистого кисню. Розширення його споживання на техногенні потреби, зменшення його відтворення через вирубування лісів веде до виникнення на планеті реальної небезпеки дефіциту кисню.

**Кризовий стан паливної промисловості** зумовив зниження видобутку природного палива з 77,6 млн. тонн у. п. к 1995 році до 73,0 млн. т. у 1997 році. Основною причиною незадовільної роботи галузі є відсутність власних оборотних коштів, що, в основному, пов'язано із значним поширенням у галузі (73%) бартерних взаєморозрахунків за відвантаженою вугільну продукцію.

Прогноз енергозабезпечення економіки України на перспективу розробляється нами з урахуванням ролі і місця енергетичного фактора в економіці країни. В таких документах закладено оптимістичні темпи розвитку економіки, які під впливом негативних обставин, що склалися в соціально-економічному розвитку України не дістали підтвердження.

Згідно з цими прогнозами споживання палива підвищиться в основному за рахунок зростання виробництва в електроенергетиці, чорній металургії, хімічній галузі та будівництві. Фахівцями розроблено ряд заходів щодо підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів в усіх галузях промисловості, а також скорочення споживання природного газу за рахунок розширення використання вугілля. Використання палива мало зрости на 29,1%.

Фахівцями приділяється значна увага активізації в прогнозованому періоді енергозберігаючої політики: розробці та впровадженню необхідних підзаконних і нормативних актів у тому числі систем відповідних стандартів та нормування у споживанні палива й енергії, систем адміністративних і економічних засобів стимуляції енергозбереження. Це дозволить створити необхідні умови для збільшення енергозбереження в економіці України.

Ось заходи, що дозволили б переламати негативні тенденції у сфері енергетики:

- Підвищення ефективності використання енергії (за нинішнього рівня техніки можна зменшити сумарне споживання енергетики на 35-40%).
- Зменшення шкідливих викидів в атмосферу завдяки новим технологіям очищення відпрацьованих газів.
- Зміна структури паливно-енергетичного балансу через розвиток альтернативної енергетики.
- Вжиття заходів для сповільнення темпів росту населення.

Нині у зв'язку з кризовим станом економіки України істотно скоротилися можливості забезпечити її паливно-енергетичними ресурсами. У 1998 році не вдалося досягти перелому в подоланні кризових явищ, продовжується спав

виробництва, хоча й повільнішими темпами, ніж у 1996 році. До позитивних зрушень в економіці слід віднести: уповільнення інфляції та деяке зростання обсягів виробництва в окремих експортноорієнтованих галузях промисловості, досягнення додатного сальдо торгівельного балансу.

Успіхи у відродженні економіки могли б бути набагато кращими, якби не причини, що набули вже хронічного характеру: тяжкий фінансовий стан, відсутність попиту на деякі види вітчизняної продукції через її високу вартість та незадовільну якість, брак інвестицій, повільний характер структурних зрушень. Відповідно до зниження обсягів продуктивного матеріального виробництва і скорочення послуг, відбуваються зміни у споживанні паливно-енергетичних ресурсів.

У 1997 році обсяги споживання паливно-енергетичних ресурсів зменшилися на 2,1 млн. т у. п. (на 0,1%).

Виробництво електроенергії тепловими електростанціями Міненерго України в 1997 році становило 82,7 млрд. кВт год. проти 88,8 млрд. кВт год. у 1996 році. Це зумовлено як продовженням спаду в економіці, так і недостачами ТЕС природного газу, вугілля і особливо паливного мазуту, через відсутність у галузі достатніх коштів на придбання палива. У зв'язку з неплатоспроможністю споживачів проводилися вимушені обмеження електроспоживання та в окремих випадках - повне припинення подачі електроенергії неплатникам.

#### **Список використаних джерел:**

1. <https://osvita.ua/vnz/reports/ecology/21077/>.
2. <https://ukrns.org/ua/diyalnist/2020/item/1373-pro-problemy-elektroenerhetyky-ukrainy>.
3. [https://ldubgd.edu.ua/sites/default/files/3\\_nauka/konkurs/problemi\\_energetiki.pdf](https://ldubgd.edu.ua/sites/default/files/3_nauka/konkurs/problemi_energetiki.pdf).

\*\*\*\*\*

### **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ В ГАЛУЗІ ЕНЕРГЕТИКИ**

**Щирський Ярослав Олегович<sup>1</sup>, Кришталь Галина Олександрівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Міжрегіональна академія управління персоналом, м. Київ

Сучасний енергетичний сектор України складається з декількох видів генерації:

1. Атомна генерація.
2. Відновлювальні джерела електроенергії (ВДЕ).
3. ТЕЦ та інші подібні станції.

Наразі кожен з цих видів генерації не може повноцінно функціонувати через воєнні дії. Так деякий час Україна мала проблеми з отриманням електроенергії від Запорізької АЕС але на час написання цієї доповіді постачання електроенергії частково відновлене. Окремі ТЕЦ зазнавали ракетних ударів і деякий час не могли нормально функціонувати в штатному режимі.

Якщо розглянути саму стрімко розвиваючу галузь електрогенерації, а саме ВДЕ, то основними проблемами стала окупація територій України, оскільки більшість генеруючих станцій (сонячні парки) знаходились в Запорізькій та



Херсонських областях. Тим самим багато бадібних станцій наразі не функціонують і невідомо коли заново відновлять свою роботу.

Загалом попри подібні фактори пошкодження точок електрогенерації українці зіткнулись з таким явищем як “планові” та “екстрені” відключення електроенергії задля стабілізації енергетичного сектору в пікові моменти навантаження системи. Подібні відключення спричиняються не стільки фактом недостатньої електрогенерації як фактором пошкодження електромагістралей і високовольтних ліній. Через подібні пошкодження вцілілі магістралі навантажуються набагато більше що і призводить до більш швидкого зносу та так званих “екстрених стабілізаційних відключень”.

Попри проблеми, які пов’язані безпосередньо з обстрілами існує і фінансовий фактор. Виплати перед виробниками з ВДЕ здійснюються за “зеленим” тарифом, який набагато дорожчий за ту ж саму атомну генерацію. Для покриття фінансової різниці використовуються механізми “покладених спеціальних обв’язків” (ПСО).

Іншими словами держава, через підприємство “Гарантований покупець” купує “зелену” електроенергію дорожче, ніж продає споживачам а різницю покриває компанія “НЕК Укренерго”. Через нестачу фінансування доволі часто підприємство “Гарантований покупець” не може в повному обсязі вчасно погасити всі борги, що призводить до нових судових спорів та нагромадженню нових заборгованостей. Оскільки значна частина компаній електрогенерації з ВДЕ являється інвестиційними проектами (як суцього українськими так і західними) подібні ситуації призводять до зниження інвестиційної зацікавленості.

Основним способом вирішення фінансових проблем енергетичного сектору був новий механізм експорту електроенергії, який працював кілька місяців і через ворожі обстріли був припинений. Подібні ситуації показують, що Україна може адаптуватись до нових умов життя і знаходити нові способи вирішення поточних проблем.

Так, наприклад, на західній Україні в період війни розвивалось та збільшувалось газовидобування, що дозволить трохи зменшити залежність від вугілля, з яким наразі існують значні проблеми через неможливість імпорту з інших країн.

Отже до основних сучасних проблем в енергетичній сфері України можна віднести:

1. Зменшення долі імпорту енергоносіїв таких як вугілля, газ тощо.
2. Пошкодження магістральних ліній електропередач, що являється причиною “екстрених стабілізаційних відключень”
3. Неможливість вчасно проводити виплати перед виробниками з ВДЕ.

Оскільки ситуація постійно змінюється єдиного плану вирішення даних проблем не має. Але наразі постіжно приймаються необхідні можливі міри, для поточної стабілізації ситуації в країні.

На даному етапі проблеми в енергетичному секторі країни ще не закінчились. Попереду, мабуть, найважчий зимовий період але завдяки

тимчасовій фінансовій допомозі та правильному менеджменту можливо уникнути критичних ситуацій.

**Список використаних джерел:**

1. URL: <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/sonyachna-elektrostantsiya-na-zaporizhzhichastkovo-zrujnovana-ale-na-misci-spivvlasnik/>.
2. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/10/12/692547/>.
3. URL: <https://focus.ua/uk/voennoye-novosti/533483-raketnye-udary-rf-po-tec-v-kieve-spasateli-pokazali-posledstviya-priletov-foto>.
4. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/garpoku-zayavili-shcho-spir-ukrenergo-mozhe-1668269170.html>.

\*\*\*\*\*

## **СЕКЦІЯ 5.**

# **ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ**

### **SYSTEM DYNAMIC APPROACH APPLIED TO UKRANIAN EDUCATIONAL SYSTEM IN 2022**

**Батіг Людмила Омелянівна<sup>1</sup>, Таран Анна Андріївна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, м. Київ

Recent year changed a lot not only for Ukraine as a country but especially for educational system itself. Coronavirus taught us how to use Zoom, Skype, Teams etc., but war taught us how important this learning actually is. In this piece of work I would like to discuss the possible usage of system dynamic principles while analyzing the digitalization of Ukrainian educational system.

University graduates as future leaders and inheritors of technology can be part of the solution of sustainability challenges (Woodruff, 2006). Correlations among humans, environment, technology, and politics for a sustainable future are interdependent issues in the community (Cortese, 2003). These issues pass the boundaries of all disciplines. All disciplines need to participate in preparing the community for a sustainable future. Some studies have pointed out the necessity of integrating the programs of education for sustainable development into the higher education (e.g. Figueiro and Raufflet, 2015; Verhulst and Lambrechts, 2015; Lambrechts et al., 2013; Lozano et al., 2013; Barth and Rieckmann, 2012; Brundiers et al., 2010; Chhokar, 2010; Sibble, 2009; Barth et al., 2007; Velazquez et al., 2005; Bryce et al., 2004). The studies showed that higher education should lead to create the knowledge and skills for dealing with global issues such as food security, climate change, water management, non-renewable energy management, biodiversity, health, and social inequality.

It is necessary to explain sustainability competencies which provide a framework for developing knowledge and skill of today's students, who are future problem solvers

(Willard et al., 2010; Wiek et al., 2011). Sustainability competencies are a combination of knowledge, skills, and attitudes that enable to solve real-world sustainability challenges (Rieckmann, 2012; Wiek et al., 2011; Barth et al., 2007). Integration of education for sustainable development into the higher education needs culture building, financial aids, and research funding (for making networks among university, government, organizations, and society) that in some studies have been suggested (De la Harpe and Thomas, 2009; Ferrer-Balas et al., 2008; Lang et al., 2006). The commitment of the university to sustainability and appropriate educational policies both are necessary for implementing education for sustainable development (Van Dam-Mieras, 2006; The Higher Education Academy of the UK, 2006; Noonan and Thomas, 2004).

Developing a dynamic hypothesis: in one case study there were two focus group sessions held for emphasizing initial hypotheses (with science members and socioeconomic systems experts). Each hypothesis was a causal loop that could be reinforcing (positive) loop (R) or balancing (self-correcting or negative) loop (B) (Sterman, 2000). After the focus groups, casual loops were connected together through their common variables and the dynamic model was developed. The model was developed from the interviews and discovery processes. Researchers have analyzed the research problem from horizontal and vertical dimensions. Horizontally, they identified different players and stakeholders into the problem. They analyzed obvious behaviors, plays, and play structures and rules which existed among the players of the problem, as well as mental models of players through vertical analysis. This analysis explored the latent rules of obvious plays. Then, they have described the relationship between rules and behaviors of players. Because of the complexity of these relationships, they reached a dynamic model that summarized all narratives. This model gave out an insight for proposing the mechanisms to solve research problem in that complex space. The most important feature of that model might be dynamics and having a time horizon. It can examine outcomes and consequences of long-term decisions.

In addition there is a new educational program called "Ukraine digital: Ensuring academic success in times of crisis". The program supports Ukrainian higher education institutions in maintaining, implementing, and offering their virtual courses. Consequently, Ukrainian students have the prospect of completing their studies despite the limitations caused by the war. At the same time, German higher education institutions offer a virtual platform for Ukrainian refugee students so they can continue and complete their current studies in Ukraine virtually.

Involving Ukrainian scientists/researchers and lecturers of higher education institutions who are in Germany or other European countries enables them to continue teaching virtually at their home institutions. Therefore, lessons can also be held in the national language from abroad.

Among other things, this program maintains and creates lasting connections that are of fundamental importance for the reconstruction and future German-Ukrainian cooperation between higher education institutions.

Therefore dynamic development of digital transformation of the Ukrainian educational system can be easily presented with a dynamic system which will allow us to analyze and prioritize our further actions connected with this without any doubt important topic during our rough present times.

**Список використаних джерел:**

1. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162516300129>
2. <https://data.worldbank.org/country/ukraine>
3. <http://uis.unesco.org/en/country/ua#slideoutsearch>
4. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/en/blog/digital-transformation-ahead-schedule-interview-kateryna-suprun>
5. [https://s3.amazonaws.com/lectica.learning/FOLA\\_readings/1985211392Dynamic.pdf](https://s3.amazonaws.com/lectica.learning/FOLA_readings/1985211392Dynamic.pdf).

\*\*\*\*\*

**TO THE QUESTION OF THE REALIZATION OF THE RIGHT TO  
EDUCATION IN THE CONDITIONS OF WAR**

**Dvornikova Polina<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Yaroslav Mudryi National Law University

*Scientific Mentor: Khaustova Marina, PhD, Associate Professor, senior scientific specialist of the National Institute of Legal Security of Innovative Development of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine*

The war leaves its mark on everything it touches: the economic, political and industrial spheres have suffered. The forced way of life did not bypass the educational system. But despite all the difficulties, education in Ukrainian schools and universities continues actively.

Under the current conditions, education is the most important prerequisite for building a democratic and civil society. In the 21st century the education and qualifications of the labor force are the dominant instrument of competition. The modern era requires more trained and qualified specialists from the education system.

Education provides a certain continuity, develops fundamental rules, transfers the methodology, knowledge, experience accumulated by mankind throughout the history of its development. Education develops the potential that allows the world society and the Ukrainian state to progress, change, and renew itself in various fields. The importance of education is undeniably great. Ukraine is taking measures to ensure that the educational sector is constantly developing and is able to solve emerging problems.

The right to education is one of the most significant human rights, creating the prerequisites for the development of each individual. It is a key condition for its worthy existence, a social prerequisite for the proper satisfaction of the vital spiritual and material needs of a person. Legislation regulating a wide range of relations in the field of education needs to be improved, some issues of education have not yet been resolved. In addition, in judicial practice there is no unified procedure for the application of the law in the field of education.

For any modern and democratic country and Ukraine in particular, the significance of the constitutional consolidation of the right to education means that its implementation will implement the essential features of the state as social, democratic and legal.

The following definition of the right to education can be given. In an objective sense, the right to education represents the general potentialities of proper behavior contained in positive law, focused on the realization of each person's needs in the field of education and provided with positive impact measures.

In a subjective sense, the right to education can be defined as a set of subjective rights of a specific person in the field of education that arise from the moment an individual enters into the right of relations as a result of his purposeful training and education. There is no consensus in the literature as to which category of fundamental human rights the right to education should be assigned to. Hence, the right to education is universal and complex and can be attributed to both social, economic and cultural rights. However, the current state of the Ukrainian education system gives reason to note the predominant social nature of the right to education [1].

If we consider the right to education as a social right, then it consists in providing citizens with state social guarantees and benefits in the process of obtaining education, in creating favorable conditions for ensuring accessibility and free education for each individual. The economic component of the right to education is that its implementation is a powerful factor in the economic, scientific and technological growth of the state due to an increase in the number of highly educated, qualified citizens. In addition, the right to receive an education precedes the realization of other socio-economic rights - the right to choose the type of activity and occupation, the right to freely dispose of one's abilities to work. And, finally, the cultural aspect of the right to education is manifested in the fact that education is a prerequisite for the spiritual development of each individual, the development of his culture and well-being.

Thus, the direct realization of the right to education is, first of all, a process regulated by the norms of law, democratic in its content and forms, providing each citizen with those material and spiritual benefits that underlie his subjective rights in the field of education, as well as protection these rights from any infringement [2].

Administrative actions of public authorities are designed to promote the fullest possible realization by citizens of the right to education. It can be provided effectively only under the condition of stable, stable practical work of federal bodies, local self-government bodies, as well as officials that make up the infrastructure of the education system. The activities of such bodies must fully comply with the law, while the guarantor must be not only the result of the work of state bodies, but also the procedure for carrying out this activity, defined by law.

Guarantees of the right to education are a set of legal norms that fix the system of conditions, means, methods and procedures that ensure the unhindered and effective implementation, protection and protection of human rights and freedoms in the field of education. Ukraine, being a democratic and legal state, seeks to implement all possible guarantees of the right to education [3].

It is impossible to unequivocally define the group of guarantees to which guarantees of the right to education belong. The availability of special infrastructure, financing of the education sector and material support for individual social groups in the process of obtaining education can be considered as economic guarantees. At the same time, the presence of relevant regulations governing educational activities and legal relations arising in this area, the ability to appeal in court the actions and inactions of the bodies designed to control and provide these guarantees can be considered as legal guarantees [4].

To carry out the successful modernization of Ukrainian education, nationwide support, a new educational policy, an increase in the level of salaries of teachers,

teachers, information openness, independent centers of real pedagogical measurements, etc. are required. systems in the coming years.

### References:

1. Rakhinsky, DV 2015, 'Global Education: domestic aspects', Army and Society, no. 3 (46), p. 122-12.
2. United Nations Treaty Collections (2021). "International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights" [Electronic resource]. 2022. Mode of access: [https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg\\_no=IV-3&chapter=4](https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=IV-3&chapter=4) - Date of access: 15.10.2022.
3. A Human Rights-Based Approach to Education for All (PDF). UNESCO/UNICEF. 2007. p. 7. [Electronic resource]. 2022. Mode of access [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000154861\\_eng](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000154861_eng) - Date of access: 15.10.2022.
4. Rethinking Education: Towards a global common good? (PDF). UNESCO. 2015.pp. 74–75. ISBN 978-92-3-100088-1. [Electronic resource]. 2022. Mode of access [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232555\\_eng](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232555_eng) - Date of access: 15.10.2022.

\*\*\*\*\*

## **METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS OF THE MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE ON THE ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN SCHOOLS IN THE 2022/2023 ACADEMIC YEAR**

**Zahorulko Maryna<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine,  
Kyiv

Each community, together with Educational Institutions, should determine the forms of Education for each Institution, find out which Educational Institutions have shelters, and whether it is possible to introduce full-time and mixed education there, as well as identify educational institutions that will provide distance learning.

Proposals for organizing the Educational Process in an Educational Institution and community:

- distance learning and transfer of children who have chosen full-time Education to an Educational Institution that will provide full-time education;
- full-time Education and organization of distance learning in an Educational Institution at the parallel, transfer to them of those children who have chosen distance learning;
- full-time Education of Educational Institutions in the community, identification of a separate school(s) in the community that will carry out distance learning, transfer to it/them those children who have chosen distance learning;
- mixed learning: all classes are taught several days a week full-time, and several remotely, taking into account previous offers;
- full-time and remote form of work of an Educational Institution: Primary school and individual parallels (classes) are studied full-time, other classes are studied remotely, taking into account previous proposals.

The Ministry of Education and Science of Ukraine together with the State Scientific Institution “Institute of Modernization of Educational Content”, the Institute

of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine prepared Instructional and Methodological Recommendations on the organization of the Educational Process and teaching of Educational subjects in Institutions of General Secondary Education in the 2022/2023 academic year [2].

The introductory part of the Methodological Recommendations deals with the following issues: regulatory support of the Educational Process in Institutions of General Secondary Education, the structure of the 2022/2023 academic year, forms of organization of the Educational Process, class occupancy, division of classes into groups, assessment of the learning outcomes of Educational applicants [2].

Methodological Recommendations for teaching academic subjects in the 2022/2023 academic year and psychological aspects of organizing the Educational process in the conditions of War/post-war conditions are given in the Appendices to the Methodological Recommendations [3].

In the 2022/2-23 academic year, the Ministry of Education and Science of Ukraine defines as priority areas of Educational activity: the continuation of the reform of general secondary education in accordance with the concept of New Ukrainian School, the introduction of a new State Standard of Basic Secondary Education in Grades 5; the organization of the Educational process after the forced interruption of its usual course, caused first by long quarantines, then by the military aggression of the Russian Federation on the territory of our state; organization of Educational activities of applicants for Education in the conditions of combining different forms of organizing the Educational process; strengthening national and patriotic Education, forming a civic position, Education on personal security issues; psychological assistance to participants in the Educational Process.

In the 2022/2023 academic year, the gradual introduction of a new State Standard of Basic Secondary Education Begins, respectively, 5th grade students are switching to a new model of Education. The section Methodological Recommendations for the implementation of the new State Standard describes how the Educational Program of an Educational Institution is developed on the basis of a Standard Educational Program, suggests the structure of the Educational Program, the algorithm for developing the curriculum. It describes how model curricula at the Educational Institution level can be specified in the curricula of subjects/integrated courses. Issues related to the development of calendar and thematic planning are considered. Attention is drawn to the expediency, in order to ensure the continuity of training, of conducting diagnostics at the beginning of the school year aimed at identifying the level of achievement by students of mandatory learning outcomes defined by the state standard of primary education at the level of 4th grade.

On the website of the Ministry of Education and Science of Ukraine, you can also find Instructional and Methodological Recommendations on the organization of the Educational Process and teaching of Educational subjects in Institutions of General Secondary Education in the 2022/2023 academic year; Standard Educational Programs, training programs, model training programs for Institutions of General Secondary Education are posted on the official website of the Ministry of Education and Science on the page “General Secondary Education” in the section “Educational Programs” [4]; the list of Educational literature and curricula marked “Recommended

by the Ministry of Education and Science of Ukraine”, “Approved for Use in the Educational Process” or the conclusion “Approved for use in General Education Institutions” can be found on the official website of the State Scientific Institution “Institute for Modernization of Educational Content” [5].

On the website of the Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, you can get acquainted with Methodological Materials on the following topics: Organization of Educational Process During the War; How to Organize Educational Process; What to Study with Students; the Role of a Teacher-Psychologist During the War; War and Teaching Mathematics; Technical Support for Online Teaching; Teaching Mathematics, Geography under Martial Law; Development of Students’ Self-Control During Online Training, etc [1].

#### References:

1. Методичні матеріали – Інститут педагогіки НАПН України. *Інститут педагогіки НАПН України*. URL: <https://undip.org.ua/metodychni-materialy/> (дата звернення: 01.11.2022).
2. Міністерство освіти і науки України – Методичні рекомендації. *Головна | Міністерство освіти і науки України*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/metodychni-rekomendaciyi> (дата звернення: 01.11.2022).
3. Міністерство освіти і науки України – Методичні рекомендації щодо організації освітнього процесу в школах у 2022/2023 навчальному році. *Головна | Міністерство освіти і науки України*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/metodychni-rekomendaciyi-shodo-organizaciyi-osvitnogo-procesu-v-shkolah-u-20222023-navchalnomu-roci?fbclid=IwAR3d2aATxo3gayRFhPORxsGuBnd4eXLXNBOfNyuR7nP-hl1FvMn25xR5rYg>.
4. Міністерство освіти і науки України – Освітні програми. *Головна | Міністерство освіти і науки України*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi> (дата звернення: 01.11.2022).
5. Переліки. *Інститут модернізації змісту освіти*. URL: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/pereliki/> (дата звернення: 01.11.2022).

\*\*\*\*\*

## ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

Гладких Микита Юрійович<sup>1</sup>, Кришталь Галина Олександрівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Міжрегіональна академія управління персоналом, м. Київ

З огляду на реальну загрозу життю та здоров'ю учасників освітнього процесу внаслідок збройної агресії та оголошення в Україні воєнного стану, наразі у роботі використовується наказ МОНУ від 07.03.2022 р. № 235 «Про деякі питання організації роботи закладів фахової передвищої, вищої освіти на час воєнного стану», але ніхто не в змозі контролювати події під час стресогенних ситуацій [1].

Може сплинути багато часу, перш ніж людина зможе контролювати будь які буденні події свого життя, якою б досвідченою і незалежною вона не була [2].

Встановлено, що особливість стану території стосовно перебігу військових дій, стала відігравати ключову роль як для тих, хто навчає (ВНЗ), так і для тих,



хто навчається, у зв'язку з цим, для суб'єктів освітнього процесу пропонуємо виділяти:

- 1) підконтрольну територію України;
- 2) тимчасово окуповану територію України;
- 3) зону активних бойових дій;
- 4) територію інших країн.

По кожній із цих позицій забезпечення стабільності проведення безперервного освітнього процесу у сфері вищої освіти в умовах війни має свої особливості. Так, на підконтрольній території України рекомендовано здійснювати освітній процес у формах: очній, змішаній чи дистанційній.

Вибір форми навчання безпосередньо пов'язаний з можливостями забезпечення збереження життя суб'єктів освітнього процесу.

Тому домінуючою формою навчання стає дистанційна. Попри всі переваги дистанційної форми навчання, в умовах війни вона не здатна в повній мірі забезпечити стабільність та безперервність навчання.

Основними ризиками в момент проведення занять є:

- ✓ відсутність доступу до мережі інтернет;
- ✓ відсутність світла;
- ✓ повітряні тривоги та необхідність переміщення в укриття;
- ✓ відсутність доступу до комп'ютера;
- ✓ термінова евакуація при попаданні в зону активних бойових дій тощо.

Внаслідок цього необхідно проводити заняття, майстер-класи, з метою навчання науково-педагогічних працівників ВНЗ застосовувати інноваційні методи навчання під час дистанційного освітнього процесу.

Вища освіта має бути доступною для всіх на основі здібностей кожного. Вона має зміцнювати у здобувачів вищої освіти навички та здібності, необхідні для їхнього життя і взаємопорозуміння з іншими людьми; для вирішення конфліктів; для колективної праці і планування з іншими загальних цілей і спільного майбутнього; для поваги плюралізму і різноманітності, а також для активної участі у житті суспільства [3].

Стратегічні й операційні цілі та завдання спрямовані на забезпечення місії вищої освіти, досягнення її бачення, розв'язання проблем, протистояння ризикам і викликам на основі найбільш повного використання можливостей і створення підґрунтя подальшого розвитку вищої освіти країни, суспільства.

Сім стратегічних цілей визначено, а саме:

1. Покращення системи управління освітою і забезпечення автономії ЗВО.
2. Забезпечення збалансованості ринку праці фахівців з вищою освітою.
3. Забезпечення якості і доступності вищої освіти для різних верств населення.
4. Інтеграція науки, освіти та бізнесу для забезпечення економічного зростання країни.
5. Розвиток кадрового потенціалу ЗВО.
6. Розвиток системи безперервної освіти та навчання протягом життя.
7. Інтеграція у європейський і світовий освітній простір з урахуванням національних інтересів.

### Список використаних джерел:

1. Конституція України від 28 червня 1996 р. // Відомості Верховної Ради України. – – №30. – ст.141. (дата звернення: 01.04.2022 р.)
2. Указ Президента України від 24 лютого 2022 року № 64/2022 «Про введення воєнного стану в Україні», затверджений Законом України від 24 лютого 2022 року № 2102-IX (дата звернення: 01.04.2022 р.)
3. Лист Міністерства освіти і науки України від 06.03.2022 № 1/3371-22 «Про організацію освітнього процесу» (дата звернення: 01.04.2022 р.)

\*\*\*\*\*

## ЗАКОНОДАВЧА БАЗА ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Гусак Ольга Віталіївна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди  
*Науковий керівник: Чернікова Інна Володимирівна*

На сучасному етапі Україна проходить складний і тернистий шлях, і змушена знову виборювати незалежність. В умовах воєнного стану усі сфери життя зазнали змін, і освіта — не виключення. Усі ми вчилися і продовжуємо вчитися — захищаємо державу на своєму освітянському фронті.

Частина учасників освітнього процесу через різні обставини змушені були покинути свої місця проживання і тимчасово переміститися або в межах України або закордон. Вимушено переміщені здобувачі освіти зіткнулися з необхідністю навчатися в двох місцях одночасно: в Україні – онлайн, а за місцем проживання – очно. Такі освітяни потребували та й досі потребують державної і міжнародної підтримки задля якісного забезпечення освітнього процесу.

Упродовж короткого часу, уряд України розробив підґрунтя для регулювання процесу навчання в умовах воєнного стану. Таке регулювання перш за все здійснюється в межах і відповідно до Закону України «Про правовий режим воєнного стану» від 12.05.2015 № 389-VIII (зі змінами та доповненнями) [1], Указу Президента України «Про введення воєнного стану в Україні» від 24.02.2022 № 64/2022 [2], затвердженого Законом України від 24.02.2022 № 2102-IX, а також згідно з іншими нормативно-правовими актами України.

Так, відповідно до ст. 15 Закону України «Про правовий режим воєнного стану», повноваження місцевих органів влади в частині управління закладами та установами освіти, переходять до військових адміністрацій населених пунктів. МОН залишається головним органом, який забезпечує розроблення й проведення державної політики в сферах освіти та науки, наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності, трансферу (передання) технологій, а також забезпечує формування та реалізацію політики в сфері здійснення контролю за діяльністю закладів освіти, підприємств, установ і організацій, які надають освітні послуги або провадять іншу діяльність, пов'язану з наданням таких послуг, незалежно від їх підпорядкування й форми власності. Тому на період дії воєнного стану МОН у нових умовах продовжує реалізовувати державну

політику в сфері освіти, забезпечує доступність та неперервність освітнього процесу [3, ст. 15].

У перший день повномасштабного вторгнення було видано наказ МОН «Про утворення Ситуаційного центру МОН» від 24.02.2022 № 229, який надав повноваження консультативно-дорадчому органу, для здійснення його функцій на період дії воєнного стану. Основним завданням Ситуаційного центру визначено забезпечення діяльності Міністра освіти і науки України на період дії воєнного стану.

З початком війни МОН створило інституційно-правові засади для забезпечення освітнього процесу в умовах викликів, спричинених збройною агресією РФ проти України. Одним із перших кроків стало звільнення від проходження державної підсумкової атестації учнів, які завершували здобуття початкової та базової середньої освіти у 2021/2022 н. р. Наказ МОН «Про деякі питання організації здобуття загальної середньої освіти та освітнього процесу в умовах воєнного стану в Україні» від 28.03.2022 № 274 [4] спрямований на створення правових підстав для продовження навчання у безпечному середовищі дітей і працевлаштування педагогів, які вимушені змінити місце проживання/навчання через окупацію та активні бойові дії.

Оперативно вирішувалися питання замовлення, виготовлення й видачі документів про загальну середню освіту в умовах воєнного стану в Україні (накази МОН від 12.05.2022 № 432, від 20.05.2022 № 466, спільний наказ МОН і МЗС від 09.06.2022 № 538/192 та інші правові акти). Відповідно до наказу МОН «Про деякі питання організації роботи закладів фахової передвищої, вищої освіти на час воєнного стану» від 07.03.2022 № 235 [5], було створено інституційне підґрунтя щодо втілення заходів для забезпечення захисту учасників освітнього процесу, працівників і збереження майна закладів освіти; здійснення в разі потреби евакуаційних заходів; організації особливих умов навчання для тих здобувачів, які перебувають у лавах ЗСУ або в підрозділах ТРО, займаються волонтерською діяльністю. З цих питань видано понад 50 наказів МОН України.

Окрім того, законами і наказами, забезпечено заходи з організації зовнішнього незалежного оцінювання та вступної кампанії у 2022 р. («Про внесення змін до Календарного плану організації та проведення у 2022 році зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання, здобутих на основі повної загальної середньої освіти» від 28.02.2022 № 231; «Про затвердження Порядку проведення у 2022 році національного мультипредметного тесту» від 12.05.2022 № 433; «Про організацію та проведення у 2022 році національного мультипредметного тесту» від 12.05.2022 № 434; «Про затвердження Переліку населених пунктів України, на території яких буде сформовано попередню мережу тимчасових екзаменаційних центрів для проведення основних сесій національного мультипредметного тесту» від 16.05.2022 № 445; «Про затвердження Переліку закордонних населених пунктів, на території яких буде створено тимчасові екзаменаційні центри для проведення основних сесій національного мультипредметного тесту» від 19.05.2022 № 465; «Про організацію роботи консультативних телефонів Міністерства освіти і науки “Вступна кампанія 2022 року”» від 23.06.2022 № 587 тощо).

Отже, Міністерство освіти і науки забезпечило правові умови для продовження здобуття загальної середньої освіти у 2022/2023 н. р. (наказ МОН «Про деякі питання зарахування до закладів загальної середньої освіти в умовах воєнного стану в Україні» від 13.05.2022 № 438 та інші правові акти), і оперативно здійснило інституційно-правове регулювання освітньої сфери на період дії воєнного стану.

#### **Список використаних джерел:**

1. Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 12.05.2015 № 389 VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text>.
2. Про введення воєнного стану в Україні : Указ Президента України від 24.02.2022 № 64/2022. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/642022-41397>.
3. Освіта України в умовах воєнного стану. Інформаційно-аналітичний збірник. URL: [https://drive.google.com/file/d/1q3wj6d\\_tRQOxJq2GesDxdfdwi\\_rt8DonJ/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1q3wj6d_tRQOxJq2GesDxdfdwi_rt8DonJ/view?usp=sharing).
4. Про деякі питання організації здобуття загальної середньої освіти та освітнього процесу в умовах воєнного стану в Україні» від 28.03.2022 № 274. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-deyaki-pitannya-organizaciyi-zdobuttya-zagalnoyi-serednoyi-osviti-ta-osvitnogo-procesu-v-umovah-voennogo-stanu-v-ukrayini>.
5. «Про деякі питання організації роботи закладів фахової передвищої, вищої освіти на час воєнного стану» від 07.03.2022 № 235. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0235729-22#Text>.

\*\*\*\*\*

## **ШЛЯХИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ДО МАЙБУТНЬОГО СІМЕЙНОГО ЖИТТЯ**

**Іваненко Аліна Сергіївна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Донбаський державний педагогічний університет

Учні з особливими освітніми потребами, зокрема з порушеннями інтелектуального розвитку, в умовах сьогоденного військового конфлікту визначаються, як однією з найуразливіших та беззахисних категорій цивільного населення, що потребують різноаспектного психолого-педагогічного супроводу. Умови, в яких знаходяться сучасні українські підлітки з порушеннями інтелектуального розвитку, стають на перешкоді їхнього особистісного розвитку і засвоєння ними необхідних знань й навичок із різних сфер життя, у тому числі й у сфері підготовки до створення власної сім'ї у майбутньому, що є невід'ємною складовою розбудови сучасного українського суспільства.

Результати різноаспектного аналізу наукової, навчальної й методичної літератури та низки науково-психологічних досліджень (О. Вержиховська, І. Єременко, Н. Коломинський, В. Мачихіна, О. Хохліна, М. Матвєєва, С. Миронова, А. Мухіна, О. Мастюкова, В. Синьов, І. Татьянчикова та ін.) засвідчили необхідність створення цілісної системи роботи з формування уявлень про майбутню сім'ю у підлітків з порушеннями інтелектуального розвитку та підготовки їх до сімейного життя, яка повинна будуватися на основі комплексної взаємодії батьків і фахівців спеціальних та інклюзивних освітніх установ та включати в себе такі аспекти, як загальносоціальний, етичний,

психологічний, правовий, фізіолого-гігієнічний, педагогічний, естетичний і господарсько-економічний.

Отже запропонована нами програма з формування уявлень про майбутню сім'ю у підлітків з порушеннями інтелектуального розвитку включає в себе три блоки:

**Перший блок** включає комплекс лекцій для батьків «Виховання майбутнього сім'янина», який складається з 18 лекцій, які повинні проводитись психологом на батьківських зборах два рази на рік з батьками учнів з 1-го по 9-й класи. Основна мета – просвіта батьків учнів з порушеннями інтелектуального розвитку та підвищення їх рівня педагогічної компетентності в таких питаннях, як особливості виховання хлопців та дівчат, культура сімейного спілкування, особливості підліткового віку, формування необхідних якостей майбутнього сім'янина.

**Другий блок** включає в комплекс лекцій для педагогів «Підготовка учнів з порушеннями інтелектуального розвитку до майбутнього сімейного життя». Запропоновані лекції призначені для проведення їх психологом 10 разів на рік з вчителями та вихователями з метою забезпечення психологічної просвіти з проблеми підготовки учнів спеціальних та інклюзивних навчальних закладів до сімейного життя.

До **третього блоку** увійшла робота безпосередньо з учнями з порушеннями інтелектуального розвитку 8 – 9-х класів спеціальних та інклюзивних навчальних закладів. З метою формування уявлень про майбутню сім'ю у підлітків з порушеннями інтелектуального розвитку нами було розроблено комплексну програму «Я майбутній сім'янин». Дана програма включає в себе 34 корекційно-розвивальних заняття, які повинні проводитися один раз на два тижня на протязі двох років. Комплексна програма «Я майбутній сім'янин» складається з чотирьох частин: «Зародження сім'ї», «Побудова сімейних взаємостосунків», «Організація сімейного життя», «Я майбутній сім'янин».

Таким чином, проблема виховання підлітка з порушеннями інтелектуального розвитку як майбутнього сім'янина сьогодні є досить актуальною і вимагає своєчасного вирішення. Тому стає необхідність впровадження цілісної системи сімейного виховання та підготовки підлітків та молоді з порушеннями інтелектуального розвитку до сімейного життя, яка повинна будуватися на основі комплексної взаємодії батьків і фахівців спеціальних та інклюзивних освітніх установ.

#### **Список використаних джерел:**

1. Виховуємо сімейні цінності у вихованців шкіл-інтернатів : метод. посіб. за заг. ред. д.п.н., проф. Л. В. Канішевської. Харків: «Друкарня Мадрид», 2015. 176 с.
2. МОН розробило поради для організації інклюзивного навчання під час війни (опубліковано 05 квітня 2022 р.). URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/rozrobleno-poradi-dlya-organizaciyi-inklyuzivnogo-navchannya-pid-chas-vijni>.
3. Павлюк Н. В. Рівень підготовки до сімейного життя розумово відсталих старшокласників як предмет соціально-педагогічного дослідження. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. 2012. № 22(8). С. 185-193.
4. Трикоз С. В. Дитина з порушеннями інтелектуального розвитку / С.В.Трикоз, Г.О.Блеч. Харків: Вид-во «Ранок», ВГ «Кенгуру», 2018. 40 с. (Інклюзивне навчання).

5. Чеботарьова О. В. Духовно-моральна підготовка молоді до сімейного життя у філософській думці. Педагогіка вищої та середньої школи: зб. наук. пр. / Криворіз. держ. пед. ун-т. Кривий Ріг: КДПУ, 2011. Вип. 33. С. 560-565.

\*\*\*\*\*

## **ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

**Клімашевська Ганна Романівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Державний вищий навчальний заклад

«Донбаський державний педагогічний університет», м. Слов'янськ

Воєнні події, які розпочались із початком повномасштабного вторгнення російської федерації на територію України, є стресом для всіх учасників освітнього процесу. Нова українська школа є – школою навчання та розвитку компетентностей. Враховуючі останні події, у країні кардинально змінилась система набуття знань, умінь та навичок для всіх учасників навчального процесу. Тому освітній процес змушен був адаптуватись до потреб здобувачів освіти. Основною зміною у навчальний процес, з метою підвищення якості освіти, стало впровадження в освітній простір оффлайн та онлайн ресурсів та перехід до різних видів дистанційного навчання (синхронний тип, асинхронний тип, гібридне дистанційне навчання). Сьогодні на дистанційне навчання покладено велику місію – забезпечити не лише успішне задоволення суспільних запитів сучасності, а й визначає загальні підходи щодо вирішення майбутніх проблем.

Впровадження дистанційного навчання стало справжнім викликом сучасної освіти. Впровадження дистанційної освіти в Україні урегульовано в наказі Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти» [2]. Інформаційно-комунікаційні технології дистанційного навчання – це технології створення, опрацювання, передавання й зберігання навчальних матеріалів, організації, супроводу та підтримки навчального процесу за допомогою телекомунікаційного зв'язку, зокрема електронних локальних, регіональних і глобальних (Інтернет) мереж та відповідних сервісів. Сучасні ІКТ-технології дають змогу вдосконалити процес придбання знань і допомагають збільшити залучення студентів до освітнього процесу [3, С. 156 – 157].

Організація якісного онлайн-навчання для молодших школярів покликана надихати та мотивувати учнів, співпрацювати з батьками, розв'язувати певні технічні проблеми вчителям початкових класів видалось дуже непросто. Забезпечення якісного дистанційного навчання повністю залежить від вчителів.

Під підготовкою майбутніх учителів початкової школи до дистанційного навчання заклади вищої освіти мають на меті: розвиток у студентів технічної грамотності; потреби в самовдосконаленні; оволодінні комплексом спеціальних техніко-педагогічних знань і вмінь, що забезпечують високу результативність досягнень школярів.

Завдання викладачів ЗВО полягає у тому, аби в умовах дистанційного навчання сприяти формуванню навичок самостійного пізнання та забезпечення

інтелектуального зростання, готовності до вирішення нестандартних завдань майбутніх учителів початкової школи.

Ефективність педагогічного супроводу студентів – майбутніх учителів початкової школи у контексті дистанційного навчання передбачає:

- наявність у студентів сформованої інформаційної і комп'ютерної грамотності;

- врахування психологічних закономірностей сприйняття, пам'яті, мислення, уваги, вікових особливостей студентів, їх індивідуальних та особистісних особливостей;

- створення психологічного комфорту, що передбачає вміння викладача вести діалог засобами інформаційних технологій, знаходити індивідуальний підхід до студентів;

- здійснення особливим чином організованого самоконтролю з боку студентів та систематичного контролю з боку викладача за рівнем засвоєння їх знань, що передбачається під час розробки та впровадження відповідних навчальних програм;

- володіння студентами навичками самостійної роботи;

- забезпечення ефективної взаємодії всіх компонентів системи дистанційного навчання (між викладачем та студентами, студентами між собою, студентами та навчальним матеріалом) [1, С. 75].

Підготовка майбутніх учителів початкових класів до використання інформаційних технологій у педагогічній діяльності має на меті здобуття належного рівня опанування методами інформаційних технологій для досягнення успішного виконання своїх професійних обов'язків.

Принципи реалізації майбутніх учителів початкової школи в опануванні інноваційних технологій:

1. Принцип науковості. Цей принцип передбачає розкриття викладачами студентам причино-наслідкових зв'язків, явищ, процесів, подій, включення в засоби навчання майбутніх вчителів початкових класів науково перевірених знань, які відповідають сучасному рівню розвитку педагогічної і методичної науки.

2. Принцип інноваційності передбачає відкритість вищої освіти як найважливішої умови формування сучасного освітнього простору. Реалізація цього принципу у дистанційному навчанні передбачає динамічні зміни у просторі навчальної та освітньої діяльності майбутніх вчителів початкових класів закладу загальної середньої освіти, яка спирається на розвиток різноманітних форм мислення, творчих здібностей, високих адаптаційних можливостей людини в умовах відкритих навчальних середовищ, доступ до яких здійснюється за допомогою мережі Інтернет.

3. Принцип демократизації в підготовці студентів майбутніх вчителів початкових класів реалізується через обов'язковість демократизації взаємин між викладачем і здобувачем освіти; у навчальному процесі цей принцип передбачає взаємопов'язану діяльність науково-педагогічних працівників та здобувачів освіти між собою, яка будується на демократизації спілкування у форумах навчальних середовищ. Демократичний стиль спілкування викладачів характеризує спрямованість дидактичного процесу.

4. Принцип гуманізації системи освіти студентів полягає в утвердженні особистості здобувача освіти як найвищої соціальної цінності, у найширшому розкритті її здібностей та задоволенні різноманітних освітніх потреб, гармонії стосунків студента і довіллія на основі засвоєння широкого кола гуманітарних знань, сприянні його самоактуалізації в умовах професійної та освітньої діяльності. Аспекти принципу гуманізації:

- навчання студентів ґрунтується на виявленні чуйності й уважності до її слабких сторін, тактовному виправленні недоліків, стимулюванні подолання труднощів в освітній діяльності;

- стимулювання інтересу до загальнонаукових і фахових знань, розширення загального кругозору і розвитку творчих здібностей, використання знань, навичок і вмінь у професійній педагогічній та виховній діяльності;

- формування особистої відповідальності здобувача вищої освіти за власні надбання й успіхи, а також досягнення інших учасників освітнього процесу.

5. Принцип інформатизації передбачає впровадження сучасних інформаційних та комунікаційних технологій у сферу професійного та освітнього навчання здобувачів освіти, розвитку нормативно-правової бази дистанційного навчання й інформаційної сфери; підвищення рівня комп'ютерної та інформаційної грамотності майбутніх учителів початкових класів, залучення новітніх методів навчання.

6. Принцип технологізації передбачає застосування новітніх сучасних педагогічних технологій. Це дозволяє майбутнім учителям початкових класів підвищити мотивацію до вивчення професійних та управлінських дисциплін, за рахунок впровадження інтерактивних форм і методів навчання, умінь аналізувати й оцінювати свій індивідуальний стиль, урахування особливостей та ефективності використання педагогічних технологій.

7. Принцип елективності – означає надання здобувачам освіти свободи вибору цілей, змісту, форм, методів, джерел, засобів, термінів, часу, місця навчання, оцінювання результатів навчання за умов дистанційного навчання.

8. Принцип проблемності. Принцип проблемності навчання у дистанційному навчанні реалізується за рахунок постановки перед майбутніми вчителями початкових класів пізнавальних проблем та завдань, створення проблемних ситуацій, які спонукають їх до пошуково-пізнавальної діяльності.

9. Принцип розвитку творчого потенціалу. Основними показниками вияву креативності майбутніх учителів початкової школи закладів загальної середньої освіти є обсяг творчих досягнень та оригінальність [1, С. 76-78].

Мотивація у дистанційному навчанні є важливим елементом навчального процесу. Мотивувати до навчання у дистанційному курсі студентів педагогічних закладів освіти може вступне відео, наприклад, стейкхолдерів, відомих людей або провідних викладачів з навчальних дисциплін. Мотивація повинна відбуватись на всіх етапах опанування новими знаннями та вміннями: на лекціях, практичних заняттях, консультаціях, практиках, у науково-практичних конференціях і семінарах.

Майбутні вчителі початкової школи опановують методику використання електронних освітніх ресурсів, вміння шукати й добирати мережеві ресурси з



навчальних дисциплін, знайомляться з різними технологіями дистанційного навчання, але вони знаходяться на самому початку довгого шляху цифровізації освіти. Успішність підготовки майбутнього вчителя до дистанційного навчання визначається його активною роботою в ролі учня.

### Список використаних джерел:

1. Демченко Н. М., Бугаєць Н. О., Голощапова Д. В. Модель дистанційного навчання здобувачів освіти ОПП «Початкова освіта» у Ніжинському державному університеті імені Миколи Гоголя. *Наукові записки. Серія «Психолого-педагогічні науки» (Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя)*. 2021. № 4. С. 75-78.

2. Міністерство освіти на науки України. Деякі питання організації дистанційного навчання (zareyestrovano в Міністерстві юстиції України № 941/35224 від 8 вересня 2020 року). URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/deyaki-pitannya-organizaciyi-distancijnogo-navchannya-zareyestrovano-v-ministerstvi-yusticiyi-ukrayini-94735224-vid-28-veresnya-2020-roku> (дата звернення: 30.10.2022).

3. Смаковський Ю. В. Професійна підготовка майбутніх учителів музичного мистецтва в умовах дистанційного навчання. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи* : зб. наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова. Київ : Гельветика, 2020. № 76. С. 156 –157.

\*\*\*\*\*

## ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Крисенко Ілона Андріївна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Воєнний стан який триває в Україні з 24 лютого, зробив колосальні зміни у всі сфери життя і освіти також. Війна унеможливила проводити очні заняття тому всі школи було переведено на дистанційне навчання. Дистанційне навчання – це новий вид навчання, побудований на використанні комп'ютерних технологій. У нашій державі його було запроваджено під час пандемії, але під час війни він відіграв безперечно важливу роль. Завдяки цьому типу навчання діти які знаходяться у різних куточках України і світу можуть зібратися всі разом на уроці, у цьому полягає його безцінність. Сьогодні навчання це виклик для учнів, вчителів, батьків, зараз всі стані стресу і тривоги і на фоні цього було змінено форми організації навчального процесу.

З метою забезпечення якісного освітнього процесу в дистанційній формі Міністерством освіти і науки України було реалізовано низку важливих заходів: по – перше, впроваджено електронну платформу «Всеукраїнська школа онлайн». По – друге, запущено систему автоматизації роботи інклюзивно-ресурсних центрів. По – третє, школи приєднано до системи АІКОМ (електронні щоденники та журнали) тощо.

Слід зазначити, що зараз Дюистанційне навчання учитель може здійснювати в синхронному та асинхронному режимах з використанням електронних освітніх платформ (Google Workspace, Google Classroom, Нові

Знання, HUMAN.UA) і комунікаційних онлайн сервісів та інструментів (Zoom, Skype, Team, базові сервіси Google: Gmail, Календар, Meet, Jamboard, Chat, Hangouts, YouTube та інші). При асинхронному режимі використовують різні менеджери для спілкування (Telegram, Viber), а також робота з онлайн ресурсами на платформі «Всесвіта», «На урок», «Всеукраїнська школа онлайн» тощо. Звичайно, що сучасний рівень розвитку технологій, комунікацій надає всі можливості створення ефективного навчання, але зараз не всі діти мають доступ до швидкісного інтернету, тому школа надає велику кількість сервісів на яких можна працювати офлайн. Саме із цією метою 14 березня 2022 року стартував освітній проєкт «Навчання без меж», який передбачає трансляцію уроків для учнів 5 – 11 класів, за всеукраїнським онлайн розкладом. Усі уроки можна переглянути на платформах онлайн – телебачення Київстар ТБ, 1 + 1, Megogo, sweet. Tv. Їх одразу можна дивитися онлайн, так і в будь – який зручний час безкоштовно. Якщо це онлайн урок змінилися методи і форма організації пізнавальної діяльності. Основну увагу було перенесено з академічних успіхів учнів на нормалізацію психічного стану. На уроці вчителю слід застосовувати різні методи навчання: словесні, наочні, практичні.

Добираючи навчальні завдання слід уникати одноманітності, а також створити якомога більше завдань із творчим спрямування, саме вони сприяють психічному розвантаженню, вивільню емоцій. Прикладом таких завдань може бути перегляд фільму, відео, малювання, читання книги і важливо, що це можна зробити разом під час онлайн зустрічі.

Та найголовніше, що вчитель може зробити для дітей це зробити добро і подарувати любов, бо для них це є найважливішим. Психологічна підтримка в вигляді похвали («Ти молодець!» «Досконала робота!», «Мені приємно бачити твою роботу!», «Ти сьогодні дуже гарно відповідав/-ла») за будь – які досягнення підбадьорить учнів, покращить настрій у такий важкий час.

У підсумку можна сказати лише те, що завдяки новітнім технологіям ми маємо змоги навчати наших здобувачів освіти. Не дивлячись на всі ті складнощі, що іноді виникають під час навчального процесу я вважаю, що це найкращий спосіб організації навчального процесу.

### **Список використаної літератури:**

1. Лозова В.І., Троцько Г.В. Теоретичні основи виховання і навчання. Навч.посібник. Харків. 2002. – 400
2. Особливості організації 2022/2023 навчального року URL [https://mon.gov.ua/ua/news/osoblivosti-organizaciyi-202223-navchalnogo-roku], дата звернення (24.10. 2022).
3. Структура 2022/2023 навчального року. Форми організації освітнього процесу. Наповнюваність класів, поділ на групи.URL [https://www.schoollife.org.ua/struktura-2022-2023-navchalnogo-roku-formy-organizatsiyi-osvitnogo-protsesu-napovnyuvanist-klasiv-podil-klasiv-na-grupy/amp/], дата звернення (24.10. 2022).

\*\*\*\*\*

## **УЧАСТЬ РОБОТОДАВЦІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

**Куніцький Роман Андрійович<sup>1</sup>, Цибок Валентина Олександрівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Білоцерківський фаховий коледж сервісу та дизайну, м. Біла Церква

Трансформаційні процеси в Україні передбачають створення відповідної національної системи освіти та підготовки кадрів шляхом поєднання роботи з навчанням як у форматі здобуття освіти за вечірньою або заочною формою навчання, так і у форматі практичної підготовки здобувачів вищої освіти денної форми навчання та здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти на робочих місцях.

Проте якість професійної підготовки майбутніх фахівців в умовах воєнного стану не відповідає вимогам роботодавців, оскільки випускники освітніх закладів не володіють повною мірою практичними навичками, досвідом, готовністю до виконання професійних функцій.

Проблематичність отримання якісних знань; неспрямованість формальної освіти на розвиток у здобувачів освіти затребуваних роботодавцями компетентностей; обмеженість можливостей здобуття освіти за межами закладів освіти; недостатній обсяг фінансування закладів освіти для створення сучасної матеріально-технічної бази та формування практичних навичок в учасників освітнього процесу; відсутність у значної частини науково-педагогічних і педагогічних працівників компетентностей, необхідних для формування затребуваних практичних навичок у здобувачів освіти; складність залучення до викладання в освітніх закладах фахівців, які мають досвід практичної роботи, з оплатою праці, що відповідає їх кваліфікації – це перелік далеко не всіх чинників, які уповільнюють впровадження дуальної форми здобуття освіти в діяльність освітніх закладів в умовах сьогодення.

Незважаючи на наявність досліджень, проблеми впровадження дуальної освіти в умовах воєнного стану, механізми співпраці стейкхолдерів із освітніми закладами щодо участі в практичній підготовці фахівців ще не представлені достатньою мірою в науковому світі, що й зумовило вибір тематики та мету даного дослідження.

Концепція підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти від 19 вересня 2018 року № 660-р. передбачає забезпечення рівноправного партнерства й тісної взаємодії закладів освіти, здобувачів освітніх послуг та роботодавців з метою підвищення якості професійної підготовки фахівців, підвищення мотивації до навчання, скорочення адаптаційного періоду випускників на роботі, забезпечення конкурентоздатності працівників на ринку праці тощо [1].

Аби, в умовах нестабільності, забезпечити якість впровадження дуальної форми здобуття освіти в навчальний процес й рівноправного партнерства усіх зацікавлених сторін, вбачаємо за необхідне налагодити чіткий механізм співпраці роботодавців, здобувачів освітніх послуг і навчальних закладів шляхом:

- провадження спільних нарад керівників підприємств та освітніх закладів для відпрацювання комплексної стратегії дій й вирішення питання щодо необхідності оформлення додаткових умов під час укладання договорів про співпрацю між навчальними закладами та роботодавцями з метою визначення професійних та ключових компетентностей, якими мають володіти випускники освітніх закладів при працевлаштуванні, а навчальні заклади – скоригувати навчальні плани, враховуючи вимоги роботодавців;

- приведення у відповідність змісту та якості освіти до потреб роботодавців шляхом створення сучасної навчально-виробничої інфраструктури для здобувачів освітніх послуг, що дасть можливість забезпечити підготовку висококваліфікованих затребуваних випускників, збільшити рівень оплати за їх працю й, як наслідок, це сприятиме підвищенню престижності фахової освіти як на регіональному, так і на державному рівнях;

- визначення переліку підприємств, установ та організацій, що надають місця якісної виробничої практики здобувачам освіти та відпрацювання механізму укладання з ними договорів про дуальну освіту;

- вирішення питання щодо участі стейкхолдерів у підготовці майбутніх спеціалістів, зокрема шляхом надання здобувачам освіти робочих місць та навчально-виробничих дільниць для проходження виробничого навчання, технологічної, переддипломної практик, працевлаштування випускників та їх закріплення на робочих місцях;

- здійснення постійного супроводу роботодавцями здобувачів освіти під час освітньої діяльності в навчальних закладах з метою відбору та наступного працевлаштування кращих випускників, укладання тристоронніх договорів;

- організація й забезпечення участі фахівців-практиків (роботодавців) у проведенні занять, в екзаменаційних комісіях, керівництві курсовими (дипломними) роботами з метою забезпечення підготовки фахівців, адаптованих до сучасного виробничого процесу;

- проведення рекламної діяльності своїх підприємств, гідних умов оплати та охорони праці з метою привернення уваги безробітного населення до успішності їх підприємств і престижності здобувати професії, які користуються попитом на ринку праці;

- післядипломне працевлаштування випускників професійно-технічних закладів освіти, аби гарантувати їм впевненість у їх затребуваності як майбутнього фахівця на ринку праці (шляхом укладання угод між роботодавцями й навчальними закладами та залучення бізнесу до популяризації вищої освіти й робітничих професій);

- через заклади післядипломної освіти педагогічних кадрів поширювати й впроваджувати передовий (вітчизняний та зарубіжний) досвід педагогів-практиків вищих та професійних (професійно-технічних) навчальних закладів з метою популяризації прогресивних та ефективних методик навчання здобувачів освітніх послуг, що сприятиме розробленню дієвих внутрішньої та зовнішньої систем забезпечення якості освіти й надання педагогічним персоналом якісних освітніх послуг тощо.

**Список використаних джерел:**

1. Про схвалення Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти: Розпорядження Кабінету міністрів України від 19 вересня 2018 року № 660-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/660-2018-%D1%80> (дата звернення: 17.10.2022).

\*\*\*\*\*

**ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ СТУДЕНТСЬКОГО НАУКОВОГО  
ГУРТКА НА КАФЕДРІ ДИТЯЧОЇ СТОМАТОЛОГІЇ ІВАНО-  
ФРАНКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.****Лісецька Ірина Сергіївна<sup>1</sup>, Ковалишин Андрій Юрійович<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Івано-Франківський національний медичний університет,  
м. Івано-Франківськ

Важливим етапом у формуванні майбутнього спеціаліста є самостійна робота здобувача, зокрема залучення найкращих представників до науково-дослідної роботи, яка є одним із найважливіших засобів ефективної підготовки кваліфікованих фахівців через оволодіння основами професійної творчої діяльності, методами, прийомами і навичками виконання науково-дослідних робіт, розвитку креативності, наукової інтуїції, самостійності і практичне застосування їх для вирішення завдань і наукових проблем [2, 7].

До науково-дослідної роботи студенти залучаються через студентський науковий гурток (СНГ). Заняття в СНГ залишаються найвищим рівнем професійної підготовки студентів у здобутті вмінь і навичок, котрі базуються на суб'єктивній творчості. [1, 3, 5]. Творчий рівень професійної підготовки під час занять в СНГ допомагає розкрити здібності та зацікавленість студентів предметом, вчить швидко знаходити необхідну інформацію з використанням сучасних електронних ресурсів, покращуються знання іноземної мови, особливо професійного спрямування, з'являється задоволення від успіхів у навчанні, спонукає в подальшому до генерування нових творчих ідей [5].

Сучасні реалії сьогодення – війна з росією, що змушує продовжувати навчальний процес в умовах воєнного стану та вимагає переглянути освітні стратегії навчання, основним завданням якого є безпека учасників освітнього процесу. Допомагає вирішити дане завдання мережа Internet, що певною мірою трансформувалася на освітній простір, відкриваючи студентству великі можливості доступу до інформаційних ресурсів та продуктивної співпраці [4, 6].

**Мета.** Проаналізувати досвід організації роботи студентського наукового гуртка на кафедрі дитячої стоматології Івано-Франківського національного медичного університета в підготовці майбутніх висококваліфікованих спеціалістів та особливості його роботи в умовах воєнного стану.

Війна з росією та воєнний стан не зупинили здобувачів і викладачів ІФНМУ в прагненні до розвитку. Так, СНГ кафедри дитячої стоматології успішно функціонує у форматі онлайн. На початку кожного семестру відбувається анкетування та

засідання гуртка з метою формування тематики засідань СНГ із врахуванням побажань гуртківців та включення в освітній процес сучасних розробок та досягнень в галузі стоматології, як вітчизняних, так і закордонних. Це дозволяє зробити заняття актуальними, підтримати інтерес та мотивацію здобувачів.

В умовах воєнного стану в ІФНМУ продовжується освітній процес в форматі дистанційного навчання. Учасники освітнього процесу користуються сайтом «Хмарні сервіси Office 365», до якого мають доступ усі викладачі та здобувачі вузу. Під час воєнного стану засідання СНГ проводяться у форматі онлайн-конференції в програмі *Microsoft Teams* (попередньо створена команда з типом «Клас» - СНГ кафедри дитячої стоматології, куди додали гуртківців всіх курсів стоматологічного факультету та події в програмі – в календарі відповідно до календарно-тематичного плану засідань СНГ, запрошуються здобувачі та викладачі). *Microsoft Teams* – центр для командної роботи в *Office 365*, який є більш спрощеним варіантом систем управління навчанням, проте дає змогу навчальній групі комунікувати та обмінюватися файлами. Програма зручна, оскільки об'єднує все в спільному робочому середовищі, яке містить чат для обговорень, файлообмінник і корпоративні програми. Засідання СНГ організовано за допомогою відеозв'язку.

Дистанційна форма роботи СНГ має навіть певні переваги. Так, дистанційні засідання дають можливість здобувачам вчитися перебуваючи в будь-якому місці, оскільки комунікація викладача і здобувача відбувається виключно у віртуальному просторі, навчання стає можливим з будь-якого зручного безпечного місця. Деякі гуртківці почувають себе дуже впевнено і активно підтримують дискусії, що інколи не вдається під час прямого контакту, зникають психологічні незручності. Зручно демонструвати презентації в нараді *Teams*, оскільки всім добре видно тези доповіді, схеми, рентгенограми, фото клінічних кейсів та відеоматеріали на своїх моніторах, що далеко не завжди вдається успішно реалізувати під час аудиторних засідань. Отже, робота СНГ в форматі онлайн під час воєнного стану в дистанційному форматі навчання успішно розвивається.

**Висновок.** Таким чином, під час воєнного стану на кафедрі дитячої стоматології ІФНМУ триває робота СНГ, що успішно організована в дистанційному форматі та дає можливість здобувачам підготувати повноцінну наукову роботу, що активізує навчально-виховний процес, сприяє їхньому професійному зростанню, допомагає поєднати творчий підхід, набуті теоретичні знання та практичні навички. Крім того, підвищує рівень підготовки майбутніх фахівців та формування навичок НДР як складової професійної підготовки здобувачів та розвиток наукового потенціалу майбутніх науковців.

#### **Список використаних джерел:**

1. Борзих О.А, Кайдашев І.П. Компетентнісний підхід у підготовці сучасного фахівця з вищою медичною освітою. Збірник тез науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні питання підвищення якості освітнього процесу»; 2018 трав. 11; Івано-Франківськ. Івано-Франківськ ДВНЗ «ІФНМУ»; 2018. С.77.

2. Готюр О.І, Деніна Р.В, Волинський Д.А, Кочержат О.І Роль науково-дослідної роботи студента у формуванні майбутнього фахівця. *Art of Medicine*. 2019;3(11):85-8.

3. Деніна Р.В Студентський науковий гурток: удосконалення професійних навиків. Буковинський медичний вісник. 2015;19;3(75):282-4.

4. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні року: Постанова від 20 грудня 2000. Міністерство освіти і науки України. URL: <http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html>.

5. Кочерга З.Р, Недоступ І.С, Павликівська Б.М, Ган Р.З, Лотовська Т.В та ін. Організація роботи педіатричного студентського наукового гуртка – невідемна частина компетентісного підходу в підготовці майбутніх висококваліфікованих спеціалістів. Буковинський медичний вісник. 2019;23;3(91):150-5.

6. Кучеренко Н. Дистанційне навчання як виклик сучасної університетської освіти: філософсько-правовий вимір. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Юридичні науки. 2018;20:34-40.

7. Трефаненко І.В, Хухліна О.С. Студентський науковий гурток як вид науково-дослідної роботи студентів. Вісник ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія». 2017;17(1):278-81.

\*\*\*\*\*

## **ІНСТИТУЦІЙНО-ПРАВОВЕ ПІДГРУНТТЯ ДЛЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОСВИТИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ ДЕРЖАВИ**

**Мельник Данило Олегович<sup>1</sup>, Кришталь Галина Олександрівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Міжрегіональна академія управління персоналом, м. Київ

Повномасштабна військова агресія рф проти України 24 лютого 2022 р. кинула виклик самому існуванню нашої держави, її суверенітету та соборності. Ворожій атаці піддався соціально-економічний устрій України, значних руйнувань і пошкоджень завдано інфраструктурним об'єктам, будівлям суспільно-соціального призначення, серед яких багато закладів освіти. Від цинічних обстрілів постраждало понад 2 тис. закладів освіти, із них понад 200 повністю знищено.

Серед учнів та освітян є вбиті і поранені. Умови життя дітей на сході й півдні України, де ведуться бойові дії, стали нестерпними. Рятуючись від війни, українські учні, студенти та їхні батьки вимушені переміщатися до інших, безпечніших регіонів країни, а також за кордон задля збереження власного життя й здоров'я.

Більшість із них пережили надзвичайно драматичні події та терміново потребують посилення заходів безпеки, стабільності, допомоги у сфері захисту дітей і психосоціальної підтримки.

Попри надзвичайну ситуацію, МОН швидко створило відповідне інституційно-правове підґрунття для функціонування освіти в умовах війни, забезпечило організаційну трансформацію освітньої сфери в контексті доступності освіти, створення безпечних умов здобуття освіти, забезпечення її належної якості. Зокрема, було створено правові умови для евакуації та переміщення 36 закладів освіти з окупованих територій і тих, де велись активні бойові дії. З цих питань видано понад 50 наказів МОН.

Оперативно вирішувалися питання замовлення, виготовлення й видачі освітніх документів в умовах воєнного стану в Україні. Було збережено освітні бази даних і освітні інформаційні системи ПАК «АІКОМ» та ЄДЕБО, забезпечено необхідні заходи щодо організації у 2022 р. національного мультипредметного тестування і вступної кампанії. Спільно з компанією «Google Україна» МОН у перші дні війни створило Всеукраїнський онлайн-розклад. Стартував освітній проєкт «Навчання без меж», у рамках якого здійснювалася трансляція відеоуроків для учнів 5–11-х класів.

Було систематизовано використання всіх наявних електронних ресурсів, насамперед можливостей Всеукраїнської школи онлайн, регіональних платформ, електронних ресурсів окремих закладів освіти, у т. ч. приватних. Функціонують національні інформаційні освітні системи ПАК «АІКОМ» та ЄДЕБО, які надають необхідну інформацію для освітніх управлінців. Розроблено низку важливих рекомендацій для організації освітнього процесу в усіх закладах освіти – дошкільної, загальної середньої, професійної (професійно-технічної), фахової передвищої та вищої освіти.

Для забезпечення комунікації з міжнародними партнерами, громадськими організаціями, закордонними міністерствами та іншими зацікавленими сторонами створено двомовний розділ вебсайту МОН «Підтримка освіти і науки України під час війни», де регулярно розміщується актуальна інформація про невідкладні потреби системи освіти й науки та пріоритетні завдання секторальної політики. За ініціативи Президента України United24 Національним банком України відкрито рахунок для Міністерства освіти і науки України на потреби відновлення закладів і установ, пошкоджених та зруйнованих унаслідок агресії рф, матеріально-технічної бази, засобів навчання, придбання комп'ютерного та іншого обладнання, програмного забезпечення, шкільних автобусів, розроблення освітніх програм та інструментів.

Цілий ряд міжнародних організацій засвідчив свою підтримку Україні та готовність співпрацювати з метою розв'язання нагальних проблем у сфері освіти і науки, що виникли у зв'язку із запровадженням воєнного стану.

Освітній процес МОН рекомендує організовувати залежно від ситуації. Може бути: тимчасове призупинення освітнього процесу (працівники закладів освіти виконують заходи та завдання, визначені військово-цивільною адміністрацією);

навчання дистанційне або за змішаною формою (за погодженням з військово-цивільною адміністрацією).

Навчання учнів з числа тимчасово внутрішньо переміщених осіб. Можна організувати за заявою одного з батьків за індивідуальною формою: екстернатною, сімейною (домашньою). Також вони можуть тимчасово відвідувати, за заявою одного з батьків, заклади загальної середньої освіти за місцем тимчасового перебування.

За зазначених варіантів організації освітнього процесу МОН рекомендує активно використовувати наявні електронні ресурси, насамперед Всеукраїнську школу онлайн, регіональні платформи, ресурси закладів освіти.



Навчання дітей з особливими освітніми потребами. МОН рекомендує розглянути можливість надавати корекційні послуги дистанційно, зокрема й дітям з числа внутрішньо переміщених осіб. Корекційні послуги надають залежно від рівнів підтримки, за якими розподілені діти. Можна використовувати такі засоби комунікації:

- ✓ розміщення завдань і рекомендацій на сайті закладу;
- ✓ створення груп із батьками, учнями в соціальних мережах: Viber, Telegram, WhatsApp тощо;
- ✓ використання електронних платформ: ZOOM, Google Clasroom тощо;
- ✓ проведення скайп-конференцій;
- ✓ листування через електронну пошту тощо.

#### **Список використаних джерел:**

1. <https://oplatforma.com.ua/article/3032-nov-rekomendats-mon-shchodo-organizats-osvtnogo-protsesu-pd-chas-vyni>».
2. Про утворення Ситуаційного центру МОН : наказ Міністерства освіти і науки України від 24.02.2022 No229. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-utvorennya-situacijnogo-centru-mon>.
3. Про затвердження Порядку проведення у 2022 році національного мультипредметного тесту : наказ Міністерства освіти і науки України від 12.05.2022 No 433. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-organizaciyu-ta-provedennya-u-2022-roci-nacionalnogo-miltipredmetnogo-testu>.

\*\*\*\*\*

## **ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ: ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ**

**Наконечний Артур Андрійович<sup>1</sup>, Кришталь Галина Олександрівна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Міжрегіональна академія управління персоналом, м. Київ

Робота висвітлює сучасний стан використання цифрових засобів для організації дистанційного навчання учнів у закладах загальної середньої освіти в Україні на основі онлайн-опитування педагогічних працівників, проведеного у період з 25 січня по 25 лютого 2022 року.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) 30 січня 2020 року оголосила надзвичайну ситуацію у сфері охорони здоров'я, що мала міжнародне значення, а 11 березня 2020 року ВООЗ оголосила COVID-19 глобальною пандемією. Глобальні зміни в освіті, викликані пандемією COVID-19, стали однією з найгірших криз в освіті протягом 2019-2022 рр. Більшість країн світу закрили заклади загальної середньої освіти та розробили стратегії подолання викликів пандемії, перейшовши на дистанційні форми навчання. Україна, як і інші країни світу, зазнала значних втрат щодо рівня якості надання освітніх послуг, що викликає занепокоєння та спонукає до дослідження сучасного стану освітніх послуг, до пошуку шляхів подолання прогалин в освіті школярів, виокремлення та здійснення послідовних кроків вирішення актуальних проблем. Ситуація в Україні ускладнилась через російське повномасштабне військове

вторгнення у лютому 2022 року та через викликані цими подіями значні втрати шкільної інфраструктури та людського потенціалу.

Різні країни, та само й Україна, усвідомили важливість вибору та застосування технологічних рішень, що відповідають потребам учнів і вчителів, та запровадили інноваційні підходи до реалізації дистанційного навчання. Для охоплення якомога більшої кількості учнів навчанням різні країни дійшли до необхідності використання цифрових засобів за допомогою різноманітних методів дистанційного навчання, зокрема онлайн-навчання, освітні радіо- та телевізійні програми та мобільні застосунки на смартфонах, що допомагають розширити доступ до освітніх послуг.

Визначальну роль в організації дистанційного навчання відведено вчителям. Тому при проведенні онлайн-опитування вчителів у січні-лютому 2022 р. важливо було дізнатись, коли і яким чином відбувся так званий злам у ставленні вчителів до цифрових засобів та інформаційно-освітнього середовища; чи змогли заклади післядипломної освіти надати необхідне підвищення кваліфікації вчителям, щоб здійснювати дистанційне навчання та вільно оперувати цифровими інструментами; яким чином криза пандемії вплинула на спроможність вчителів швидко навчатися новому та використовувати засоби ІКТ; що вплинуло на здатність учителів гнучко та швидко адаптуватись до нових викликів і долати кризу та які саме питання залишились невирішеними; яка динаміка змін у цифровому освітньому середовищі та розвитку цифрової компетентності учасників освітнього процесу протягом 2020-2022 рр.

Постановка питання. Питання використання дистанційних і змішаних форм навчання в закладах загальної середньої освіти залишається сьогодні у пріоритеті порядку денного в Україні та світі. Досвід впровадження дистанційного навчання, який вчителі та учні набули за період карантинних заходів 2019-2022 років, а також досвід подолання кризових ситуацій свідчить про важливість і необхідність постійного моніторингу стану готовності шкіл та вчителів до цієї діяльності. Як свідчать результати багатьох вітчизняних і міжнародних досліджень, на початку введення карантинних заходів вчителі не були достатньо готовими до використання цифрових засобів, лише частина педагогів змогла вчасно та ефективно налагодити свою віддалену роботу з учнями, створити відповідне середовище навчання та впровадити новітні цифрові технології.

Дослідження 2022 року охопило 54 254 особи різних категорій освітян, в основному – учителів і керівників ЗЗСО, а також методистів системи післядипломної педагогічної освіти. Запитання онлайн-анкети становили три блоки та стосувались організації дистанційного навчання у педагогічній практиці, стану готовності освітян до використання цифрових засобів для підготовки та здійсненні дистанційного навчання, визначення рівня цифрової компетентності учасників опитування. Особливість обраного підходу до анкетування полягає у виваженому та науково обґрунтованому використанні рекомендацій міжнародних організацій у сфері освіти.

Метою є висвітлення результатів моніторингу готовності й потреб учителів щодо використання цифрових засобів та інформаційно-комунікаційних

технологій в умовах карантину, актуалізація проблеми організації дистанційного навчання у період, коли заклади загальної середньої освіти переважно не можуть організувати очне навчання та змушені знаходити нові технологічні рішення, надання відповідних рекомендацій.

Висновок. Таким чином, цифрова трансформація освіти передбачає активне впровадження цифрових технологій в освітній процес. Сучасний стан цифрової трансформації освіти вимагає продовження впровадження використання цифрових технологій, адже, наразі не всі заклади освіти (зокрема, заклади загальної середньої освіти) мають підключення до мережі Інтернет чи відповідне сучасне комп'ютерне оснащення. Відповідно питання впровадження цифрових технологій стає неможливим. Тому, у першу чергу, вимагається вирішення цих питань державою для подальшої цифрової трансформації освіти. Наразі відбувається створення освітніх ресурсів особливо в умовах пандемії та війни, цифрових платформ з підтримкою освітнього контенту, створення цифрового освітнього контенту, організація доступу до мережі Інтернет закладами вищої освіти, розвиток цифрової компетентності науково-педагогічних працівників. Отже, необхідно виправляти існуючі проблеми та продовжувати використання цифрових технологій в освітніх закладах.

#### **Список використаних джерел:**

1. В. Биков, О. Спірін, та О. Пінчук, “Сучасні завдання цифрової трансформації освіти”, Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта», вип.1, с. 27–36, 2020.
2. J. Myung, A. Gallagher, B. Cottingham, A. Gong, H. Kimner, J. Witte, K. Gee, H. and Hough. “Supporting Learning in the COVID-19 Context : Research to Guide Distance and Blended Instruction”, Policy Analysis for California Education, July 2020, [Електронний ресурс].
3. В. Биков, О. Спірін, та О. Пінчук, “Сучасні завдання цифрової трансформації освіти”, Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта», вип.1, с. 27–36, 2020.
4. Бородкіна І., Бородкін Г. Модель цифрової компетенції студентів. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. 2018.
5. Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#n13>.

\*\*\*\*\*

## **ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СПІВПРАЦІ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ ТА БІЗНЕСУ**

**Семенець-Орлова Інна Андріївна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Навчально-науковий інститут управління, економіки та бізнесу  
Міжрегіональної Академії управління персоналом

Проблема взаємодії молодих вчених та бізнесу є порівняно новою як предмет наукового аналізу. На сьогодні лише з'являються інституціоналізовані форми активної взаємодії соціальної групи молодих вчених із бізнесом та тенденції розбудови академічного підприємництва саме у цій сфері. Така динаміка характерна однаково як для України, так і країн Європейського Союзу.

За останні кілька років можна зафіксувати суттєвий прогрес у розбудові European Council of Doctoral Candidates and Junior Researchers - Eurodoc

(<http://www.eurodoc.net/>), зокрема у аспекті підтримки проектів для розвитку м'яких навичок молодих вчених, в тому числі і для підвищення рівня їх дієвої взаємодії з бізнесом для комерціалізації своїх наукових розробок. У 2022 році головою Eurodoc було обрано представника України - Олександра Березко.

Інвестиції в науку та технології приносять відчутні результати, які впливають на суспільство. Окремі вчені вважають, що інвестиції у наукову молодь починаються, коли людина здобула чи починає здобувати ступінь магістра [3]. У сучасних західних демократіях розбудовується політика, що сприяє мобільності та передачі навичок, можливість працевлаштування дослідників в академічних колах і підготувати їх до більш широкого ринку праці. Сучасні теоретики наголошують, що публічні установи, які фінансують дослідження, повинні забезпечити політику інвестицій у м'які навички та розвиток особистісного потенціалу молодих вчених [1]. Але, водночас, забезпечуючи мобільність, коли це в інтересах і молодого дослідника, і науково-дослідної установи одночасно. Як стверджують науковці, варто уникати ефекту «імміграційного вченого», де дослідники обирають мобільність і різноманітні кар'єрні шляхи, щоб задовольнити потребу в прибутку, а не демонструючи цим власний серйозний життєвий вибір та громадянську позицію.

Теоретична модель відкритої комунікації у публічному просторі професійної групи наукової молоді із громадськістю, представниками бізнесу та представниками влади дозволить уникнути феномену «імміграційного вченого» [4]. Модель передбачає максимально відкритий та ефективний зворотній зв'язок наукової молоді, розробників публічної політики, інших стейкхолдерів для взаємопосилення ролей у забезпеченні соціальних змін, соціального прогресу та соціально відповідального (інноваційно наповненого) ведення бізнесу у межах однієї попередньо узгодженої (цими акторами публічного простору) стратегічної траєкторії.

Колаборація між наукою та бізнесом є необхідною умовою інновацій (Kaufmann & Tödtling, 2002 [7]; Denyer & Neely, 2005 [2]). У тематиці наукових досліджень цей напрям більше зацентрований на питанні ролі відносин і взаємодії в процесі виведення ідей на ринок та комерціалізація знань (Story, Hart & O'Malley, 2009 [5]). Незважаючи на значний обсяг державного фінансування цієї сфери у низці демократичних країн, штучно підтримувати розвиток таких спільних партнерств виявляється важко.

На думку іншої групи дослідників, каталізатором для покращення налагодженого співробітництва між науковою молоддю та бізнесом є сприяння комерціалізації наукових знань саме через повторювані проекти [6]. Загалом сучасні дослідження засвідчують важливість повторного співробітництва та розвитку взаємної вигоди, що сприяє комерціалізації наукових знань.

Розбудова академічного підприємництва та забезпечення можливостей для постійного розвитку науковою молоддю навичок для здійснення результативного академічного підприємництва суттєво сприяє посиленню співпраці між бізнесом та молодими вченими. Наука стає більш наближеною до

молоді, актуальною та реальною. Точкова модель просування окремих проектів<sup>1</sup> для розбудови співпраці у сфері комерціалізації наукових ідей також відіграє важливу роль. Адже такі підходи наділені великим потенціалом пасіонарності та здійснення впливу на сталий розвиток академічного підприємництва, попри точковий масштаб.

Заохочення автономності та делегування повноважень науковій молоді у середовищі університету та наукової установи суттєво посилюють не лише стратегічні переваги закладу у забезпеченні якості викладання, а й у сфері трансферу знань, комерціалізації та міжнародного співробітництва. Окремі вчені наполягають на важливості наявності посередника між науковою молоддю та бізнесом, яким відіграватиме роль дієвого фасилітатора для посилення взаємовигідної комунікації між означеними суб'єктами.

Соціальна група наукової молоді має бути організаційно сильна, об'єднана, бути спроможною чітко артикулювати свої запити, запевняти широку громадськість у своїх здатностях впроваджувати зміни та володіти пасіонарністю у сфері соціальних інновацій. Цей колективний голос, інтегрований в процес прийняття рішень, не лише загалом сприятиме сталому розвитку суспільства, а й забезпечуватиме концепт справедливості у формуванні успішної кар'єри молодого вченого.

#### **Список використаних джерел:**

1. Boehm, Diana & Hogan, Teresa. (2013). Science-to-Business collaborations: A science-to-business marketing perspective on scientific knowledge commercialization. *Industrial Marketing Management*. 42. 564–579. 10.1016/j.indmarman.2012.12.001.
2. Denyer, David & Neely, Andy. (2005). Introduction to Special Issue: Innovation and Productivity Performance in the UK. *International Journal of Management Reviews*. 5. 131 - 135. 10.1111/j.1460-8545.2004.00100.x.
3. Holford, Mande & Dalton, Gordon & Acevedo-Rocha, Carlos. (2013). Young Scientists and Social Innovators Making Science Sustainable for the Next Generation. 10.6084/m9.figshare.866820.
4. O'Kane, Conor & Zhang, Jing & Cunningham, James & Dooley, Lawrence. (2020). Value capture mechanisms in publicly funded research. *Industrial Marketing Management*. 90. 400-416. 10.1016/j.indmarman.2020.08.006.
5. Story, V., Hart, S., & O'Malley, L. (2009). Relational resources and competences for radical product innovation. *Journal of Marketing Management*, 25(5–6), 461–481.
6. Tellis, G. J., Prabhu, J. C., & Rajesh, K. C. (2009). Radical innovation across nations: The preeminence of corporate culture. *Journal of Marketing*, 73(1), 3–23.
7. Tödting, Franz & Todtling, Franz & Kaufmann, Alexander. (2002). SMEs in Regional Innovation Systems and The Role of Innovation Support--The Case of Upper Austria. *The Journal of Technology Transfer*. 27. 15-26. 10.1023/A:1013140318907.

\*\*\*\*\*

## ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС В УМОВАХ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА ВИРІШЕННЯ

Страхов Валерій Олегович<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків.

*Науковий керівник: Майстренко Владислав Сергійович, доц. к.і.н.*

Перш за все слід сказати, що освітній процес сам по собі це – певна організована науково – методична діяльність й педагогічні заходи, які спрямовані на розвиток особистості та застосування її якостей.

Учасниками цього процесу є головно: адміністрація закладу освіти, вчитель, учні працівники та батьки і громадськість. Це стосується того, коли ми говоримо про загальноосвітні заклади, позашкільні, вищі навчальні заклади, вищі військові навчальні заклади. Відповідно у кожному з них учасники процесу можуть відрізнитися.

Чому? Бо за своєю структурою вони різняться наприклад: військові навчальні заклади від загальноосвітніх закладів, тощо. Проте перейдемо до самої теми доробку, повномасштабна війна котра почалася 24 лютого 2022 року [1], що її оголосила (рф) себто московія проти нашої держави України, а від 2014 року до 24 лютого 2022 року тривала неоголошена війна з боку (рф) себто московії проти України [2]. Та тимчасова окупація Криму та Донецької і Луганської області рф – московією.

Але сама по собі війна з московитами триває щонайменше від 12 березня 1169 року [3] просто має свої етапи умовного “затишшя”. Бо за будь-якої влади у (рф) себто московії хоч би то була катеріна 2, петро 1, ба навіть сьогодні путін московія завши прагнула знищити Україну та усю Українську Націю. У цьому змістові можна сказати про винищення Українців Голодоморами: 1921-1923 років, 1932-1933 років та 1946-1947 років [4]. А також депортації Кримських татар, караїмів, кримчаки [5]; Репресії проти Українського народу до прикладу: “Розстріляне відродження” 1937-1938 років [6], знищення Українського правопису у 1937 році советською владою, тощо [7].

Тому нині триває повномасштабна війна (рф) – московії проти України від 24 лютого 2022 року, тому освіта й сам по собі освітній процес навіть за таких трагічних для Української Нації обставин триває.

На мою думку головним аспектом перед яким стоїть уся освіта це – безпека учасників учбового процесу. Бо життя здобувачів освіти є пріоритетом, далі це – доступ до отримання знань, і третє є досягнення тобто оволодіння здобутими навичками за результатами певного семестру, тощо.

Безпека прагників (здобувачів) до отримання знань нині коли московія, яка є державою – терористом та спонсором тероризму вона здійснює обстріл цивільної мережі закладів, як – то освітні, наукові, руйнує цілі міста, містечка, села та селища чинить геноцид проти усієї Української Нації.

Тому у таких умовах у, яких нині перебуває освіта вона переважно є віддаленою й відбувається не наживо. Коли учасники освіти долучаються до занять через посилання у системі видиво - зібрань (відео – конференцій). А на тих теренах нашої Батьківщини – України де не так часто лунають повітряні

тривоги, обстріли, тощо себто умовно безпечно там освітні процеси тривають наживо у декілька змін.

Чи до прикладу: у місті Львові першокурсники університету Львівська політехніка відвідують заняття наживо себто очно решта віддалено тобто не наживо.

Можливість отримання знань у нинішніх умовах війни має свої риси коли через перебої зі світлом - віяловими відключеннями, через пошкодження мережі винищення її московітами є відсутність струму. І освітній процес через всевітню павутину може бути розірваний, тоді виникають питання: Як здобувати у такій ситуації освіти?

У цьому змістові зразу є розв'язання такої проблеми, коли викладач може надати (інформацію) звістку, гатру, відомість через повідомлення у мобільному додатку й до прикладу надіслати завдання.

Досягнення себто перевірка знань, яка здійснюється зазвичай через написання: наглядних, іспитів, залікових чи інших робіт. Переважно через всевітню павутину та створення, “не живого паперу” – (паперового свідоцтва) з відповіддю на питання. Багато учнів (дітей шкільного віку) які виїхали за кордон навчаються у закладах освіти у тій країні якій перебувають та паралельно навчаються в Українських школах на відстані.

Вирішенням багатьох питань, які виникають нині розв'язуються спільно з Міністерством Освіти та Науки. До прикладу це – ведення переліку зруйнованих закладів освіти та науки, переведення (учнів) тобто такого старанця, старанець. Чи коли говоримо про виш це – слухач, слухачі, тощо до віддаленого тобто “не живого” здобуття освіти.

Створення застосунків та збирання благодійної допомоги, залучення іноземних установ у допомозі з відбудови закладів освіти.

Проектування з урахуванням відповідних особливостей та дієвість тих об'єктів котрі були знищені повністю.

Розробка нових підходів до закупівель закордонних компонентів, застосунків з освіти, вирішення місцевих проблем у тому випадку наскільки доречно збудувати нові заклади та яким чином відновити їх.

Виклики це – розвивати та вдосконалити вже існуючі мережі зі здобуття освіти і розвиток освітніх напрямів.

Ведення постійної облікової мережі про те на скільки (об'єкт) – чинене, чиниво, або дієво зруйнований, які з них можна швидко відновити, а які треба відбудувати з нуля.

Дотримання себто слідкувати за тим чи виходять на кшталт слухачі певного вишу на зв'язок зі своїми колегами, колежанками, тощо?

Підсумовуючи можна сказати, що існує багато як викликів чи “підводних каменів” поряд з цим існують між собою вирішення.

При чому розв'язання нагальних питань є як довготривалим, а саме залучення коштів на відбудову тих чи інших закладів які постраждали внаслідок війни, охорона та належний захист від руйнувань.

Збереження вже знищеного майна з тим аби відновити їх у продовж наступного 2023 року.

Закупівля обладнання для закладів та установ, які зруйновані та постраждали внаслідок війни, що їх зруйнувала московія.

### Список використаних джерел:

1. Президент Росії Володимир Путін у несподіваній промові оголосив про військовий напад на Україну. 24 лютого 2022. <https://www.radiosvoboda.org/a/31719676.html>.

2. Тохтарова І.М. Волонтерський рух в Україні: шлях до розвитку громадянського суспільства як сфери соціальних відносин. *Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування*. 2014. № 2 (6 вересня).

3. Н.Полонська-Василенко. Історія України. Том 1. Мюнхен, 1972. 591 с.

4. Сергійчук В. Як нас морили голодом. На основі невідомих досі матеріалів з колишніх таємних архівів простежено геноцид українського народу в ХХ ст. Уперше в одному дослідженні мовою документів розповідається про три штучні голодомори, що були організовані в Україні, 1921-1923, 1932-1933 та 1946-1947 років. [https://shron1.chtyvo.org.ua/Serhiichuk/Yak\\_nas\\_moryly\\_holodom.pdf](https://shron1.chtyvo.org.ua/Serhiichuk/Yak_nas_moryly_holodom.pdf)

5. Як кримчан замінили на росіян. Росіяни обживають український Крим? Радіо Свобода (укр.). <https://www.radiosvoboda.org/a/yak-krymchan-zaminyly-na-rosiyan/31624708.html>.

6. О. Бажан. Розстріляне відродження. Політична енциклопедія. Редкол.: Ю. Левенець (голова), Ю. Шаповал (заст. голови) та ін. К.: Парламентське видавництво, 2011. 642 с.

7. Сушко Роман, Левицький Мирослав. «Хроніка нищення Української мови» (від доби Романових до сьогодення) [Архівовано 18 вересня 2017 у Wayback Machine], видання четверте виправлене й доповнене, вид. Б. МММ «Талія», м. Київ, 2012 р., 80 с.

\*\*\*\*\*

## ОНОВЛЕННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Хомишак Оксана Богданівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка,  
м. Дрогобич

Нові життєві реалії, виклики та пріоритети українців, пов'язані з повномасштабним вторгненням російських військ 24 лютого 2022 року, вплинули на всі сфери їхньої діяльності, активно залучаючи до волонтерства, підтримки військових, допомоги внутрішньо переміщеним особам тощо.

Смерть близьких, руйнування рідної домівки, окупація українських територій, бомбардування та обстріли, - все це виснажує внутрішні ресурси людини, руйнує її психіку. Але якщо дорослі мають сформовані захисні механізми, то для дітей втрата відчуття безпеки, стабільності, впевненості у завтрашньому дні стала причиною сильного стресу, тривале перебування в якому може призвести до важких наслідків. Саме тому першочерговим завданням батьків, освітянської спільноти на сьогоднішній день є надання невідкладної допомоги та психологічної підтримки дітям, що дозволить їм впоратися зі стресом від війни, а також попередить виникнення більш складних проблем [1, с. 6].

Відтак новим викликом для освітян є психологізація освітнього процесу в умовах війни, оскільки вчитель повинен вміти психологічно підтримати себе в часи кризи, а також одночасно навчати та взаємодіяти з дітьми.

Сьогодні задля цього проводяться численні онлайн тренінги, вебінари, а також розробляються курси підвищення кваліфікації для освітян, як-от,



наприклад «Перша психологічна допомога учасникам освітнього процесу під час та після завершення воєнних дій», створений Міністерством освіти і науки України, спільно з Інститутом модернізації змісту освіти та Асоціацією інноваційної та цифрової освіти за участю провідних міжнародних експертів з психології. У результаті вивчення курсу педагога незалежно від предметної галузі повинні вміти визначати особливості навчального процесу під час воєнних дій, його нормативно-правове забезпечення в умовах воєнного стану, розуміти етіологію стресу та його вплив на навчання, детермінувати прояви стресу у дитини, опанувати інструменти психологічної підтримки внутрішньо переміщених учнів, розвивати навички неформальної взаємодії з учнями, використовувати платформи дистанційного навчання, налагоджувати співробітництво школи та родини у період воєнного часу [2].

У рамках реалізації міжнародних освітніх проєктів розробляються також посібники задля надання психологічної допомоги вчителям і учням. З цією метою Громадська організація «GoGlobal» спільно з Центром «Розвиток КСВ» та експертною платформою Career Hub у межах програми «Мріємо та діємо» розробили посібник «Коли світ на межі змін: стратегії адаптації. Психологічна підтримка вчителів та дітей у часи війни», адресований вчителям, соціальним педагогам та психологам. Матеріали можуть бути використані для проведення уроків та тренінгів, на основі яких учителі зможуть піклуватися про власний емоційний стан, налаштуватися на роботу в умовах невизначеності, дізнаються як діти різного віку переживають та реагують на стрес під час війни, збагатяться засобами та техніками підтримки дітей для того, щоб впоратися зі стресом [1, 6].

На наш погляд, незалежно від предметної галузі вчитель повинен володіти психотехніками роботи на уроці в умовах воєнного стану. Тож, з огляду на сферу нашої професійної діяльності та специфіку науково-методичних інтересів вважаємо, що доцільно оновити освітній простір з мовно-літературної галузі «Іноземна мова» (англійська) під час війни. Ми пропонуємо проводити у закладах загальної середньої та/або позашкільної освіти гурток «Англомовний караоке клуб» для зняття тривожності та напруженості учнів засобами музики, яка має психотерапевтичний ефект, а також впливає на духовне збагачення учнівської молоді, розширення світогляду та формування музичних смаків і естетичної культури під час воєнного стану. Крім того, що учні вивчають пісні на уроці англійської мови, слід активно застосовувати англомовний пісенний матеріал у позакласній діяльності та позашкільній освіті, оскільки на основі англійського фольклору учні здобувають нові соціокультурні знання, вміння та навички, що позитивно впливає на виховання і розвиток учнів загалом, а також формування усіх компонентів іншомовної комунікативної компетентності.

Задля активізації інтересу та підвищення мотивації учнівської молоді до відвідування музичного гуртка можна запропонувати придумати та створити логотип (намалювати власноруч або за допомогою інтернет-зображень) нового об'єднання. Наприклад, це може бути «Мікрофон року», або аналоги назв світових нагород «Grammy», MTV Europe Music Awards» тощо.

Для початку учням слід укласти збірку улюблених англомовних пісень, а згодом визначити послідовність їх вивчення. Тут необхідно врахувати низку вимог до пісенного матеріалу: різножанровість пісень, різносторонність тематики, що виходить за межі шкільної програми, відповідність пізнавальним і культурним інтересам учнів, рівню їх мовної підготовки та віку.

Керівник гуртка повинен підготувати текст пісні, яка вивчається, перед заняттям, а також врахувати мовні та психологічні труднощі вивчення обраного пісенного матеріалу.

Перший етап роботи розпочинається з презентації пісні за допомогою заголовку, анаграми, ключових слів, ілюстрації, фрагмента відео кліпу тощо. Задля покращення представлення та сприйняття пісні доцільніше використовувати її аудіо/відеозапис, оскільки педагоги не завжди володіють достатніми музичними здібностями.

На наступному етапі роботи з пісенним матеріалом потрібно організувати практику слухання шляхом нотування слів, заповнення пропусків, підбору слів, які римуються, нумерації слів тощо [3, 89].

На останньому етапі роботи з піснею слід залучити учнів до практики мовлення на основі пришвидшення темпу пісні, зміни рядків, змішування рядків, зміни настрою, музичного відлуння, підказки у відео (ілюстраціях), а також використання звичайних ударних інструментів [3, 90].

Задля створення святкової атмосфери, підвищення захопленості та креативності учнів виконання пісень варто проводити у формі конкурсу для визначення переможців у різних номінаціях:

- 1) найкращий вокаліст,
- 2) найсильніший виконавець,
- 3) наймайстерніший музикант,
- 4) найартистичніший виконавець,
- 5) найкращий виконавець (реп, поп, джаз, класичної музики тощо).

Тож, за допомогою організації музичного гуртка «Англомовний караоке клуб» відповідно до поданої послідовності дій вчителя в школі або в закладах позашкільної освіти ми пропонуємо використовувати музику як психотерапевтичний засіб для покращення психічного здоров'я учнівської молоді України під час воєнного стану.

#### **Список використаних джерел:**

1. Коли світ на межі змін: стратегії адаптації. Психологічна підтримка вчителів та дітей у часи війни: посібник для вчителів закладів загальної середньої освіти, розроблений Громадською організацією «GoGlobal» спільно з Центром «Розвиток КСВ» та експертною платформою Career Hub у рамках програми «Мріємо та діємо». К., 2022. 52 с.

2. Курс підвищення кваліфікації для освітян «Перша психологічна допомога учасникам освітнього процесу під час та після завершення воєнних дій» [Електронний ресурс]. URL: <https://hryoutest.in.ua/courses/programa-pidvishchennya-kvalifikaciji-psihologichnoji-pidtrimki-dlya-osvityan-ta-batkiv>. Дата звернення: Вер., 24, 2022.

3. Бігич О.Б. Особистісно-діяльнісний розвиток молодшого школяра на уроці іноземної мови: Монографія. К.: Віпол, 2010.138 с.

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ І ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

1. Олександр Попов – член-кореспондент НАН України, доктор технічних наук, професор, заступник директора з науково-організаційної роботи, Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України».

2. Анна Яцишин – доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник та голова Ради молодих вчених Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», координатор Офісу підтримки вченого, провідний науковий співробітник Інституту цифровізації освіти НАПН України, заступник голови Ради молодих вчених НАПН України (координатор конференції).

3. Володимир Артемчук – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з науково-організаційної роботи та голова ради молодих вчених Інституту проблем моделювання в енергетиці імені Г.Є. Пухова НАН України, Голова ради молодих вчених при Відділенні фізико-технічних проблем енергетики НАН України.

4. Тетяна Вакалюк – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення, Державний університет «Житомирська політехніка».

5. Олеся Ващук – доктор юридичних наук, професор, професор кафедри криміналістики, Національний університет «Одеська юридична академія», голова Ради молодих учених при МОН України, голова Офісу підтримки вченого.

6. Наталія Грущинська – доктор економічних наук, професор, заступник директора Навчально-наукового інституту неперервної освіти Національного авіаційного університету.

7. Ірина Губеладзе – доктор психологічних наук, старший дослідник, завідувач лабораторії психології мас та спільнот та голова Ради молодих вчених Інституту соціальної та політичної психології НАПН України, голова Ради молодих вчених НАПН України, консультант Ради молодих учених при МОН, член робочих груп Європейської ради аспірантів і молодих дослідників Eurodoc, президент Асоціації політичних психологів України.

8. Ірина Каліна – доктор економічних наук, завідувач кафедри менеджменту Навчально-наукового інституту управління, економіки та бізнесу МАУП.

9. Валентина Коваленко – кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, вчений секретар та член Ради молодих вчених Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України».

10. Валерія Ковач – 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.

11. Любов Процик – кандидат психологічних наук, старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії психологічного забезпечення, голова Ради молодих вчених Державного науково-дослідного інституту МВС України.

12. Інна Семенець-Орлова – доктор наук з державного управління, професор, директор Навчально-наукового інституту управління, економіки та бізнесу МАУП, член Ради молодих учених при МОН України.

13. Аліса Сухіх – кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник та голова Ради молодих вчених Інституту цифровізації освіти НАПН України, заступник голови Ради молодих вчених НАПН України, заступник голови Ради молодих учених при МОН України, координатор Офісу підтримки вченого.

14. Теодозія Яцишин – доктор технічних наук, доцент, професор кафедри технологій захисту навколишнього середовища та голова Ради молодих вчених Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, провідний науковий співробітник Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України».

\*\*\*\*\*

## РЕЗОЛЮЦІЯ

15 листопада 2022 р. згідно плану спільної діяльності Національної академії наук України та Національної академії педагогічних наук України в режимі онлайн було проведено ювілейну X Всеукраїнську науково-практичну конференцію молодих вчених «Наукова молодь-2022».

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 для молодих вчених різної тематики, зокрема щодо розвитку цифрової компетентності, психологічна підтримка та ін.

- Сприяти організації та проведенню серії безкоштовних навчальних семінарів для підвищення рівня володіння іноземними мовами молодими вченими (здійснити пошук фінансування для проведення таких заходів).

- Налагодити співпрацю із закордонними закладами вищої освіти та науковими установами шляхом укладання договорів про обмін молодими вченими, проходження стажування та виконання спільних досліджень/проєктів.

- Поширювати відомості про заходи і роботу Рад молодих вчених через електронні соціальні мережі та офіційні сайти організацій.

- 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.

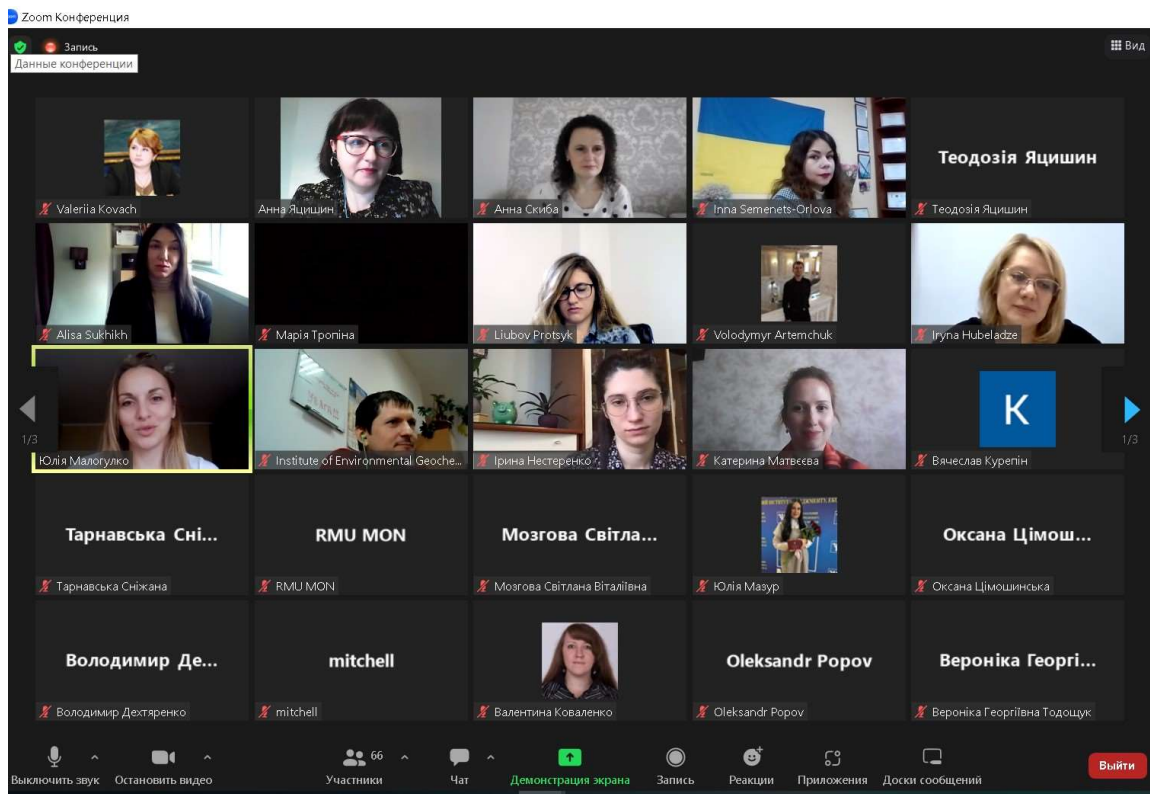
- Популяризувати цінність науки та освіти, сприяти залученню молодих вчених до налагодження взаємодії з бізнесом, владою та наукою.

- Провести у 2023 р. XI Всеукраїнську науково-практичну конференцію молодих вчених «Наукова молодь-2023». До організації конференції залучити зарубіжних колег із закладів вищої освіти та наукових установ. Під час конференції провести круглі столи, майстер-класи, тренінги.

*Резолюція прийнята 15 листопада 2022 р.*

\*\*\*\*\*

## ФОТО-ЗВІТ



The image shows a Zoom conference interface. The main window displays a grid of 25 participants. The chat window on the right contains the following messages:

- Ганна МАУП, м. Київ.
- Ірина Нестеренко кому Все
- Вігання! Нестеренко Ірина Ігорівна, аспірант Інституту соціальної та політичної психології НАПН України, м. Київ
- Miroslav Chorniy кому Все
- Чорний Мирослав, аспірант, Економіка, МАУП, м. Київ
- Ruslan кому Все
- Посилання на форму реєстрації конференції (ще досі відсутнє)
- От меня пользователю Все
- Реєстрація учасників присутніх на конференції: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSekWyhcdelRI1uLosn3Zo2l6SH3gDJwI6jOSoEmvmtIKXV3YTW/vi/ewform>

At the bottom of the chat window, there is a prompt: "Кто может видеть ваши сообщения? Запис".

В рамках X Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь – 2022»

## Презентація проєктів для молодих вчених.

15 листопада 2022 р.  
Початок о 10.30



**Проекти**

- Науково-педагогічні кейси
- Об'єднані наукою
- Горизонтальні зустрічі вчених**
- Мистецький захід
- Психологічна підготовка та...
- Надання допомоги вченим та освітянам
- Тренінговий проєкт "GrantWriter"
- Книга від вченого
- Кампус вченого
- Наукові звіти
- Увічнення пам'яті загиблих вчених
- Регіональні офіси підтримки вченого
- Наукова діаспора

Офісом підтримки вченого ініційовано новий проєкт **"Горизонтальні зустрічі вчених" ("Scholars Horizontal Meetings")**, в рамках якого відбуваються зустрічі в різних форматах українських вчених з науковцями різних країн світу за напрямками наукових досліджень та професійних інтересів.

Метою проєкту: знайомство, комунікація, співпраця та спільні проєкти українських вчених із закордонними колегами.

Для участі у проєкті прокнана заповнити реєстраційну форму до 20 жовтня 2022 р. англійською мовою: <https://forms.gle/ohJ2b7NkNFrbzX9>

По мірі заповнення форми вченими будуть організовуватися відповідні івенти! Будь ласка, слідкуйте за новинами на своїй електронній пошті та сторінці Офісу підтримки вченого.

У разі виникнення питань, будь ласка, звертайтеся за електронною адресою: [sso@sso.org.ua](mailto:sso@sso.org.ua)

Zoom Conference: 67 participants, Chat, Screen Demonstration, Recording, Reactions, Attachments, Message Boards, Exit.

**Zoom Конференція** | Ви просматриваете экран Катерина Матвеева | Настройки просмотра

Запись

проєкти РМУ при МОН - Adobe Acrobat Reader (64-bit)

Домашняя страница | Инструменты | проєкти РМУ при ... | Увійти

**НАУКОВО-ПОПУЛЯРНИЙ ЗАХІД «НІЧ МОЛОДІЖНОЇ НАУКИ»**

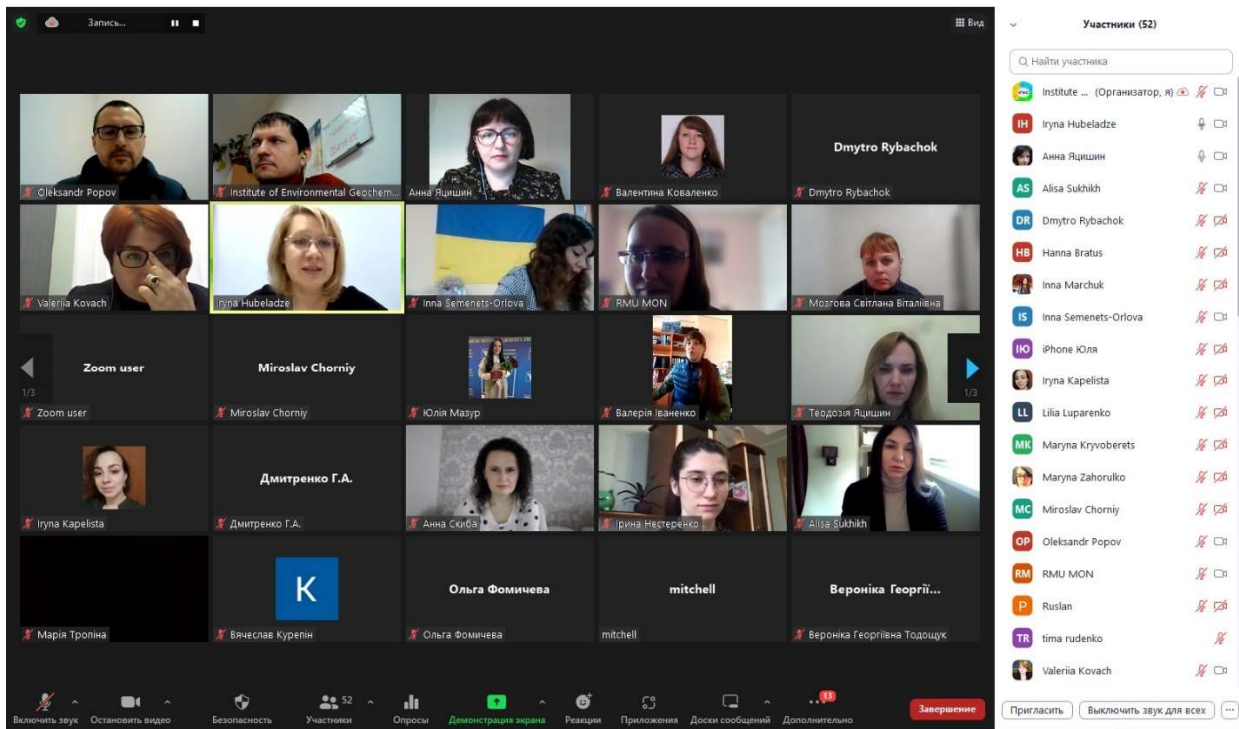
Метою проєкту є популяризація наукових здобутків молодих вчених України, налагодження співпраці між молодими науковцями, встановлення зв'язків з основними стейкхолдерами. Для участі у заході запрошуються молоді учні з усіх куточків України, які готові у цікавій формі репрезентувати широкому загалу результати своїх наукових досягнень.

**НІЧ МОЛОДІЖНОЇ НАУКИ -2021**  
18 травня 2021 р.

**Young Researchers Night-2022 during the war**

Прогнозовані відомості за Категорією Молодіжні очі РМУ при МОН 2022

Zoom Conference: 55 participants, Chat, Screen Demonstration, Recording, Reactions, Attachments, Message Boards, Exit.



В рамках X Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь – 2022»

## Круглий стіл «Освітній процес в умовах воєнного стану: проблеми та шляхи вирішення».

15 листопада 2022 р.

Початок об 11.15





Zoom Конференція

Ви просматриваете экран Tetiana Vakaliuk

Настройки просмотра

Запись

ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Вакалюк Тетяна Анатоліївна

**“Освітній процес в умовах воєнного стану: проблеми та шляхи вирішення”**

Тетяна Вакалюк

Включити звук Остановить видео Участники 54 Чат Демонстрация экрана Запись Реакции Приложения Доски сообщений Выйти

Zoom Конференція

Ви просматриваете экран Tetiana Vakaliuk

Настройки просмотра

Запись

Питання для обговорення:

- Які проблемні ситуації виникали у Вас під час онлайн занять у період військового стану?
- Чи потрібне навчання під час військового стану загалом?
- Чи потрібне очне навчання під час військового стану?
- Які психологічні прийоми можна порадити викладачам у проблемних ситуаціях?

Любов Протук

Анна Яцишин

Ірина Hubeladze

Valerija Kovach

Теодозія Яцишин

Тетяна Вакалюк

Включити звук Остановить видео Участники 49 Чат Демонстрация экрана Запись Реакции Приложения Доски сообщений Выйти



В рамках X Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь – 2022»

## Майстер клас «Психологічна підтримка вчених в умовах війни: технології емоційної стабілізації».

15 листопада 2022 р.

Початок о 12.00

Запись... Вид

Рада молодих вчених  
НАПН України

X Всеукраїнська науково-практична конференція  
«Наукова молодь – 2022»

### Психологічна підтримка вчених в умовах війни: технології емоційної стабілізації

**Ірина Губеладзе**  
доктор психологічних наук,  
голова Ради молодих вчених Національної академії педагогічних наук України  
завідувач лабораторії психології мас і спільнот  
Інституту соціальної та політичної психології НАПН України

15 листопада 2022

Лібув Протськ  
ІFHC  
Institute of Environment...  
Ірина Губеладзе  
Тетяна Вакалук  
Теодозія Яцишин  
Анна Яцишин  
Ірина Нестеренко


Включити звук Начать видео Безопасность Участники Опросы Демонстрация экрана Реакции Приложения Доски сообщений Дополнительно Завершение

Zoom Конференція Вы просматриваете экран Iryna Hubeladze Настройки просмотра


Запись

# ПРИНЦИП ЗД І 2П


## ДИХАННЯ



## ДОТИК



## ДІЯ



## 2П - Позитивне Переконавання

**Liubov Protsyk**

**Анна Яцишин**

**Iryna Hubeladze**

---

**Теодозія Яцишин**

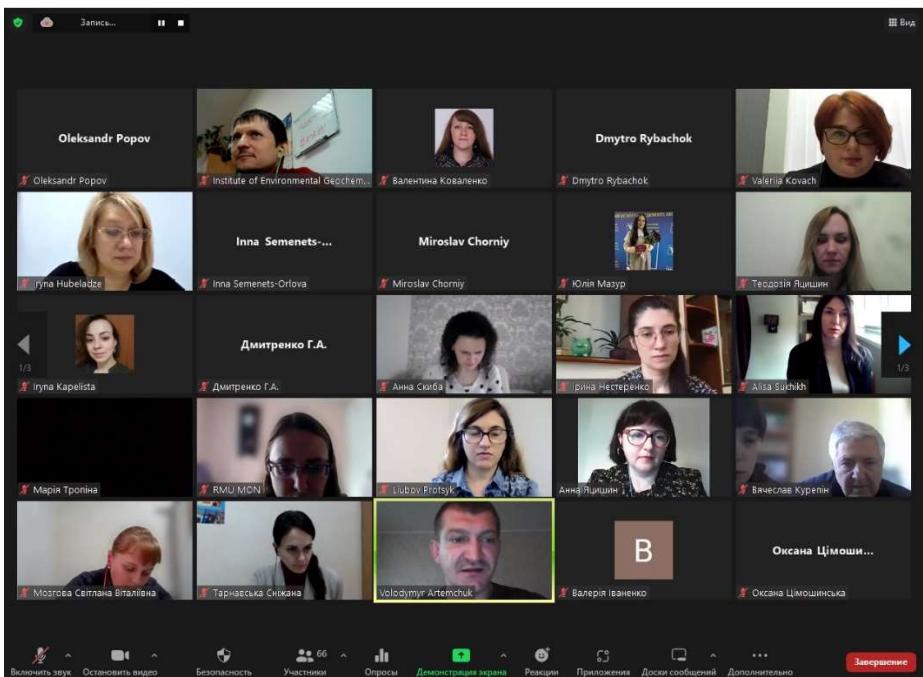
**Tetiana Vakaliuk**

**Vadym Brytan**

Включити звук   Остановить видео   Участники 43   Чат   Демонстрация экрана   Запись   Реакции   Приложения   Доски сообщений   **Вийти**

Запись

Учасники (66)



Найти участника

- Institute ... (Организатор, и)
- Volodymyr Artemchuk
- Анна Яцишин
- Alisa Sukhikh
- Bath Liudmyla
- Dmytro Rybachok
- Evgeniia Gava
- Hanna Bratus
- Inna Marchuk
- Inna Semenets-Orlova
- iPhone Юля
- Iryna Hubeladze
- Iryna Kalina
- Iryna Kapelista
- Kanivets Viktor
- Lilia Luparenko
- Liubov Protsyk
- Maryna Kyzyberets
- Maryna Zahorukko

Включити звук   Остановить видео   Безопасность   Участники 66   Опросы   Демонстрация экрана   Реакции   Приложения   Доски сообщений   Дополнительно   **Завершение**

Пригласить   Выключить звук для всех





## СЕМІНАР

### ГРАНТОВІ ПРОГРАМИ ЄС ЯК ІНСТРУМЕНТ ІНТЕГРАЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ У ЄВРОПЕЙСКУ НАУКОВУ ЕКОСИСТЕМУ

**ДОПОВІДАЧ** ОЛЕКСАНДРА ПРАВДИВА,  
керівник Грантового офісу  
Київського академічного університету

**КОРОТКИЙ ОПИС СЕМІНАРУ:**

Семінар присвячено огляду відкритих європейських конкурсів, у тому числі в рамках програми «Горизонт Європа», до яких можуть долучитися молоді вчені.

**ПРОГРАМА СЕМІНАРУ:**

- Європейські грантові програми за участі України (Horizon Europe, LIFE, Digital Europe, COST);
- Можливості для молодих вчених в рамках Програми «Горизонт Європа» (MSCA, ERC, EIC, NOP ON Facility);
- Спеціальні конкурси Програми «Горизонт Європа» для українських дослідників та інноваторів (Horizon for Ukraine, MSCA4Ukraine, EIC4Ukraine) та інші можливості (ERA4Ukraine, ERC4Ukraine, Science4Ukraine, EIT)
- Можливості Грантового офісу KAU щодо підтримки наукових груп та молодих вчених у грантовій діяльності.

**15 ЛИСТОПАДА**

**ЧАС 14:00-16:30**




Скануй 


Реєстрація за посиланням: <https://t.ly/jxPMs>

Zoom Конференція | Ви просматриваете экран Institute of Environmental Geo... | Настройки просмотра


Запись


### Європейська Комісія визначає три типи впливу, що відслідковуються за допомогою ключових показників впливу


<ol style="list-style-type: none"> <li>Створення нових знань високої якості</li> <li>Зміцнення людського капіталу у сфері R&amp;I</li> <li>Сприяння розповсюдженню знань та Відкритої Науки</li> </ol>	<b>Науковий вплив</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Вирішення пріоритетів політики ЄС та глобальних викликів шляхом R&amp;I</li> <li>Донесення переваг та впливу через R&amp;I місії</li> <li>Посилення розуміння та сприйняття R&amp;I у суспільстві</li> </ol>	<b>Соціальний вплив</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Зростання на основі інновацій</li> <li>Створення робочих місць більшої кількості та якості</li> <li>Залучення інвестицій у R&amp;I</li> </ol>	<b>Економічний/ Технологічний вплив</b>	


 European Commission


Вид

 Олена Хан


 Анна Яцишин


 Олександра Правдива

 IFHC

 Institute of Environme...

**Віталіна Борові...**

 Віталіна Боровікова

 Valeria Kovach

Включити звук | Начати відео | 60 | Учасники | Чат | Демонстрація екрана | Запис | Реакції | Приложения | Доски повідомлень | **Вийти**



## План проведення 15 листопада 2022 року

09:30-10:00

**Налаштування системи, підключення Zoom:**

<https://us02web.zoom.us/j/83450908972?pwd=cVRoVER3dTIjaJUemY0dUWwRWtKdz09>

Ідентифікатор конференції: 834 5090 8972. Код доступу: 828926

10:00-10:30

**Модератори:**

**Відкриття конференції.**

**Анна Яцишин, Ірина Губеладзе.**

**Співпраця Рад молодих вчених для оптимізації зусиль у формуванні молодих дослідників.**

**Доповідачі:**

**Олександр Попов.**

**Анастасія Сімахова.**

**Інна Семенець-Орлова.**

**Володимир Артемчук.**

**Валерія Ковач.**

**Аліса Сухіх.**

**Любов Процик.**

**Наталія Грущинська.**

**Тетяна Вакалюк.**

**Теодозія Яцишин.**

10:30-11:15

**Доповідачі:**

**Презентація проектів для молодих вчених.**

**Ірина Губеладзе.**

**Катерина Матвєєва.**

**Юлія Малогулко.**

11:15-12:00

**Модератори:**

**Круглий стіл «Освітній процес в умовах воєнного стану: проблеми та шляхи вирішення».**

**Тетяна Вакалюк, Теодозія Яцишин.**

12:00-13:15

**Ведуча:**

**Майстер клас «Психологічна підтримка вчених в умовах війни: технології емоційної стабілізації».**

**Ірина Губеладзе.**

14:00-15:30

**Доповідач:**

**Семінар «Грантові програми ЄС як інструмент інтеграції молодих вчених у європейську наукову екосистему.**

*Підключення:*

<https://us02web.zoom.us/j/83450908972?pwd=cVRoVER3dTIjaJUemY0dUWwRWtKdz09>

Ідентифікатор конференції: 834 5090 8972

Код доступу: 828926

**Олександра Правдива.**

15:30-16:15

**Модератори**

**секцій**

**Секційні засідання.**

16:15-16:30

**Підведення підсумків конференції.**

## НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**Збірник матеріалів X Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь-2022» (Київ, 15 листопада 2022 р.). К.: КОМПРИНТ, 2022. 294 с.**

Матеріали надруковані в авторській редакції. За достовірність фактів, посилань, відповідальність несуть автори публікацій та їх наукові керівники.

Відповідальна за збірник: Анна Яцишин

Комп'ютерна верстка: Андрій Яцишин, Анна Яцишин

ISBN 978-617-8269-26-5