

# ОСВІТА І НАУКА В ПЕРІОД ГЛОБАЛЬНИХ КРИЗ ТА КОНФЛІКТІВ У ХХІ СТОЛІТТІ

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ МАТЕРІАЛІВ**



ГО «НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ»  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА  
ДУ «ІНСТИТУТ ЕНДОКРИНОЛОГІЇ ТА ОБМІНУ РЕЧОВИН  
ІМ. В.П. КОМІСАРЕНКА НАМН УКРАЇНИ»  
ДУ «ІНСТИТУТ НЕВРОЛОГІЇ, ПСИХІАТРІЇ ТА НАРКОЛОГІЇ НАМН УКРАЇНИ»  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНИЙ ЦЕНТР  
УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ МОН УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. БОРИСА ГРІНЧЕНКА  
ПОЛЬСЬКИЙ КАМПУС КИЇВСЬКОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
(М. БИТОМ, ПОЛЬЩА)  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ГАБРОВО (БОЛГАРІЯ)  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ – ВАРНА (БОЛГАРІЯ)  
ГО «МІЖНАРОДНА АКАДЕМІЯ ОСВІТИ І НАУКИ»  
ГО «СПІЛКА ОСВІТЯН УКРАЇНИ»  
ГО «АСОЦІАЦІЯ ПСИХОТЕРАПЕВТІВ І ПСИХОАНАЛІТИКІВ УКРАЇНИ»  
ВГО «УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ ЛІКАРІВ-ПСИХОЛОГІВ»

## МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

# «ОСВІТА І НАУКА В ПЕРІОД ГЛОБАЛЬНИХ КРИЗ ТА КОНФЛІКТІВ У ХХІ СТОЛІТТІ»

(08–09 грудня 2023 року)

м. Київ

## ЗБІРНИК НАУКОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Київ  
ДП «Експрес-об'ява»  
2023

УДК 327.5[001.89+378](477)[2014/2023]  
О72

**Міжнародна науково-практична конференція  
присвячена аналізу актуальних проблем  
освіти і науки в умовах  
глобальних криз та конфліктів.**

**О72** **Освіта і наука** в період глобальних криз та конфліктів у XXI столітті: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Освіта і наука в період глобальних криз та конфліктів у XXI столітті» (Київ, 08–09 грудня 2023 року). / упор. В. Шпак; за загальною редакцією С. Табачнікова. Київ : ДП «Експрес-об'ява», 2023. 196 с.

**ISBN 978-617-7389-28-5**

**DOI 10.51587/9786-1773-89285-2023-017**

До збірника увійшли матеріали і тези доповідей, подані до оргкомітету учасниками Міжнародної науково-практичної конференції «Освіта і наука в період глобальних криз та конфліктів у XXI столітті» (Київ, 08–09 грудня 2023 року).

Матеріали будуть актуальними для науковців, працівників освіти, студентів, молодих вчених і широкого кола читачів.

Тексти публікуються в авторській редакції. За науковий зміст і якість поданих матеріалів відповідають автори.

УДК 327.5[001.89+378](477)[2014/2023]

ISBN 978-617-7389-28-5

© ГО «НАН ВО УКРАЇНИ», 2023

# З М І С Т

## I. СУСПІЛЬНІ НАУКИ

ГРИБАН Григорій Петрович,  
ПИЛИПЧУК Павло Борисович

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ ФІЗИЧНОГО  
ВИХОВАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ 7

---

ЗАДОРЖНА Анна Володимирівна,  
ГНАТІВ Назарій Миронович

ПРО СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ  
ІТ-КОМУНІКАЦІЙ В ОСВІТІ ТА НАУЦІ 12

---

ЛАЗАРЄВ Віктор Вікторович

МОВА ПРАВА ТА ПРАВОЗАСТОСУВАННЯ 17

---

ЛЮБИЦЕВА Ольга Олександрівна,  
СМИРНОВ Ігор Георгійович,  
БУЧКО Жанна Іванівна,  
КОЧЕТКОВА Ірина Валентинівна,  
ГРИНЮК Діана Юріївна

ТУРИСТИЧНА ОСВІТА В УКРАЇНІ: ВАРІАНТИ  
ПІСЛЯВОЄННИХ ЗМІН 22

---

ЧЕРЕП Алла Василівна,  
ВОРОНКОВА Валентина Григорівна,  
ЧЕРЕП Олександр Григорович,  
НІКІТЕНКО Віталіна Олександрівна

ОСВІТА, НАУКА ТА ЦИФРОВІ НАВИЧКИ ХХІ СТОЛІТТЯ 32

---

ШЕЛИХ Андрій Андрійович

ПРАВО ЯК ОСНОВА ПРОЦЕСУ ДЕРЖАВОТВОРЕННЯ 48

---

## II. СОЦІАЛЬНО-ГУМАНІТАРНІ НАУКИ

ГУЛЬТАЙ Михайло Мирославович

ЗАХИСТ КОНСТИТУЦІЙНИМ СУДОМ УКРАЇНИ ПРАВ І  
СВОБОД ЛЮДИНИ І ГРОМАДЯНИНА (ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ) 57

---

ДРОБУШ Ірина Вікторівна,  
БЕНЕДИК Людмила Володимирівна

КОНСТИТУЦІЙНЕ ПРАВО НА ОСВІТУ: ПРОБЛЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ В  
УМОВАХ ВОЄННОЇ АГРЕСІЇ 67

---

ЗАПОРОЖАН Валерій Миколайович, МАРІЧЕРЕДА Валерія Геннадіївна, ХАНЖИ Володимир Борисович	
НООЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВЗАЄМОДІЇ ЛЮДИНИ ТА ПРИРОДИ В ДОБУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИКЛИКІВ	71
ЗАХАРЧЕНКО Петро Павлович, ЛАВРИК Галина Володимирівна	
ПРАВОВИЙ СТАТУС ПАРЛАМЕНТАРІВ ДЕРЖАВ-ЧЛЕНІВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ	82
КОРЕЦЬ Микола Савич, ІЩЕНКО Світлана Михайлівна	
ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА УНІФІКАЦІЯ ЗАГАЛЬНОЇ, ТА НАУКОВО-ПРЕДМЕТНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ	91
МАМОНОВ Костянтин Анатолійович, КОВАЛЕНКО Людмила Борисівна	
ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ: ПРОБЛЕМИ ОСВІТЯН ТА ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	94
РАХМАНОВ Вагіф Мамед Огли, РАХМАНОВ Васіф Вагіф Огли	
АЛГОРИТМ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ В СИСТЕМІ ЛІКУВАЛЬНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ У ХВОРИХ ІЗ ЗАТРИМКОЮ ПСИХОМОВНОГО РОЗВИТКУ ТА ДЕПРИВАЦІЄЮ СЛУХУ ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ	104
ТАРАСЕНКО Галина Сергіївна	
КУЛЬТУРОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ У КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ XXI СТОЛІТТЯ	119
ВУЙЧЕНКО Марина Анатоліївна, ШАТОХІН Анатолій Миколайович	
СОЦІАЛЬНА САМОРЕАЛІЗАЦІЯ ЖИТТЄВИХ СТРАТЕГІЙ ВИПУСКНИКІВ УМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА	125

### III. ПРИРОДНИЧІ НАУКИ

ВЕЛЬЧИНСЬКА Олена Василівна,  
АВРАМЧУК Олександра Вікторівна,  
БЕЛЕЙ Валерія Андріївна,  
КУЗКО Алла Вікторівна

ПЕРЕВАГИ МЕТОДУ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ РІДИННОЇ  
ХРОМАТОГРАФІЇ (ВЕРХ) В АНАЛІЗІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ  
КОМПОЗИЦІЙ 131

---

КИСЛИЧЕНКО Вікторія Сергіївна,  
НОВОСЕЛ Олена Миколаївна,  
ДЬЯКОНОВА Марія Дмитрівна,  
ІОСИПЕНКО Олена Олександрівна

ВИВЧЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ *BLACKSTONIA*  
*PEFOLIATA* (L.) HUDS. 134

---

ПИЛИПЕНКО Олена Олексіївна,  
СВЯТЕНКО Людмила Костянтинівна,  
ШАБЕЛЬНИК Костянтин Петрович,  
КОВАЛЕНКО Сергій Іванович,  
ОКОВИТИЙ Сергій Іванович

ПЕРЕГРУПУВАННЯ ДІМРОТА ТА НУКЛЕОФІЛЬНЕ  
РОЗЩЕПЛЕННЯ У РЯДУ S-ТРИАЗОЛО(С)ХІНАЗОЛІНІВ –  
ОРИГІНАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО СПРЯМОВАНОГО  
ПОШУКУ ХІМІОТЕРАПЕВТИЧНИХ АГЕНТІВ 139

---

РЕШЕТНЯК Сергій Олександрович,  
КУЛІШ Володимир Вікторович

ВЗАЄМОДІЯ ДИПОЛЬНО-ОБМІННИХ СПІНОВИХ ХВИЛЬ  
У НАНОТРУБЦІ З ЛЕГКООСЬОВОГО ФЕРОМАГНЕТИКУ ЗІ  
СПІН-ПОЛЯРИЗОВАНИМ СТРУМОМ З УРАХУВАННЯМ  
ЗАГАЛЬНИХ ГРАНИЧНИХ УМОВ 145

---

МОЙСЕЄНКО Валентина Олексіївна

РОЛЬ МІГРУЮЧОГО МІОЕЛЕКТРИЧНОГО  
КОМПЛЕКСУ В ПАТОГЕНЕЗІ СИНДРОМУ  
ПОДРАЗНЕНОГО КИШЕЧНИКА 151

---

ОЛЕЙНИКОВ Сергій Ігорович, ОМЕЛЬЯНЧИК Людмила Олександрівна	
ВИЗНАЧЕННЯ ХРОМУ У СТАЛЯХ АТОМНО- АБСОРБЦІЙНИМ МЕТОДОМ АНАЛІЗУ	154

ЯРЕМЕНКО Лілія Михайлівна, ХЛАМАНОВА Лідія Іванівна, ГРАБОВИЙ Олександр Миколайович	
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА МОТИВАЦІЯ СТУДЕНТІВ МЕДИКІВ ПОЧАТКОВИХ КУРСІВ ДО БЕЗПЕРЕРВНОГО НАВЧАННЯ	157

#### IV. ТЕХНІЧНІ НАУКИ

ГОВОРОВ Пилип Парамонович, ЧЕРКАШИНА Вероніка Вікторівна	
ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В ПЕРІОД ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ	165

Bohdan BARDOVSKYI	
POSSIBILITIES OF PRINTED ELECTRONICS ON PAPER IN A CRISIS PERIOD	169

КУЗНЄЦОВ Юрій Миколайович	
СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ І НАУКИ В УКРАЇНІ	175

МАРТИНОВ Вячеслав Леонідович, ПОЛЯК Юрій Юрійович, МАРТИНЮК Олег Леонідович	
ОПТИМІЗАЦІЯ ФОРМИ ТА ТОВЩИНИ УТЕПЛЮВАЧА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЇ ЗЕЛЕНОЇ ПРИБУДОВАНОЇ БУДІВЛІ ІЗ ЗАДАНОЮ КІЛЬКІСТЮ ГРАНЕЙ	185

ПУЗІК Сергій Олексійович, ЗАКІЄВ Іслам Мусайович, МИКОСЯНЧИК Оксана Олександрівна, ТРОФІМОВ Ігор Леонідович, КОВГАН Максим Іванович	
МОДЕРНІЗОВАНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ ПОВНОРОЗМІРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОЧИЩЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ АВІАЦІЙНИХ ПАЛИВ	191

УДК 37.016:796.011(477)

## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**ГРИБАН Григорій Петрович,**

д. п. н., професор,

Житомирський державний університет імені Івана Франка,

м. Житомир, Україна

**ПИЛИПЧУК Павло Борисович,**

старший викладач,

Поліський національний університет,

м. Житомир, Україна

***Анотація/ Abstract.** В статті розкрито стан системи фізичного виховання здобувачів закладів вищої освіти. Встановлено, система фізичного виховання здобувачів в Україні не задовольняє їх потребу в руховій активності, не формує необхідний рівень здоров'я, фізичної підготовленості, працездатності та готовності до захисту України. Порівняльний аналіз ставлення здобувачів різних років до навчального процесу з фізичного виховання підтвердив зниження мотивації та зацікавленості руховою активністю сучасної молоді.*

***Ключові слова/Keywords:** фізичне виховання, фізичні вправи, фізичні якості, навчальний процес, рухова активність, здобувачі.*

**Вступ/Introduction.** З початком російської агресії в Україні зріс інтерес державної освітньої політики стосовно фізичної культури, обумовлений усвідомленням значущості даного виду культури в реалізації потенціалу особистості в захисті держави. Ситуація, яка склалася з фізичним вихованням у закладах вищої освіти має свої об'єктивні підстави через те, що традиційна система фізичного виховання спрямовувалася на задоволення практичних потреб суспільства, тобто розвиток фізичних якостей та формування рухових умінь і навичок.

В той же час зниження рівня фізичного розвитку, фізичної підготовленості і здоров'я здобувачів закладів вищої освіти в Україні набули критичного характеру. Причинами незадовільного стану розвитку фізичних якостей у більшості представників студентської молоді та погіршення стану її здоров'я є суттєве зниження рухової активності та недостатня увага до фізичного виховання в сім'ях, школах та закладах



освіти. Сучасна система фізичного виховання в Україні не задовольняє природну біологічну потребу молоді в руховій активності, не забезпечує здобувачів необхідним рівнем здоров'я, фізичної підготовленості, працездатності, науково обґрунтованими освітніми і оздоровчими технологіями, які можна використовувати в подальшій життєдіяльності [1, с. 5]. При цьому роль фізичного виховання в інформаційному, інтелектуальному, моральному, естетичному та соціально-духовному вихованні лише декларувалася. В результаті відбулося зниження потенціалу фізичної культури як найважливішої складової сфери загальної культури людини та її самостійної діяльності в ній, що забезпечувало самоосвіту та фізичне самовдосконалення особистості.

**Огляд літератури/Literature review.** Фізичне виховання як навчальна дисципліна дозволяє вирішувати одночасно освітні, виховні та оздоровчі завдання, які спроможні забезпечити збалансований педагогічний вплив на здобувача відповідно до сучасних вимог формування творчої, інтелектуальної, морально-вольової та фізично досконалої особистості, здатної стати на захист держави [1, с. 5]. Низький рівень підготовленості викладачів підтвердив факт, що 74,8 % із них не знали тих чи інших сучасних організаційних форм фізкультурно-спортивної роботи, не повною мірою володіли інформацією з упровадженням у практику фізкультурного руху інноваційних технологій [2].

Розвиток існуючої системи фізичного виховання в українських закладах освіти був зумовлений цілим рядом як об'єктивних, так і суб'єктивних чинників. На шляху розбудови України як незалежної держави виникло багато труднощів, які негативно вплинули на всі сторони життя – соціальні, економічні, духовні і культурні. Тому сучасна система фізичного виховання пережила період пошуку стратегічних рішень свого розвитку, що спонукало до початку методичного осмислення і реформування предмета «Фізичне виховання», розробки нових педагогічних технологій, які вирізняються новим поглядом на завдання, зміст і методи навчання, іншими підходами до здобувача, трактуванням його потреб та інтересів [3].

Ефективна система фізичного виховання має відповідати таким вимогам: а) забезпечувати цілеспрямовану рухову активність усіх верств населення і на цій основі сприяти зростанню фізичної підготовленості, зміцненню здоров'я та профілактиці захворювань; б) гарантувати доступність і якість рухових оздоровчих послуг; в) здійснювати формування необхідних кадрових, фінансових і матеріально-технічних ресурсів, їх

раціональне використання [4]. В той же час неузгодженість у роботі державних структур та Міністерства освіти і науки України призвели до розвалу системи фізичного виховання здобувачів закладів вищої освіти. Перспективи докорінної зміни системи фізичного виховання у закладах освіти України будуть тоді, коли ця дисципліна займе стратегічне значення в державі як елемент обороноздатності країни.

**Методи/Methods.** У дослідженні використані такі методи: аналіз літературних джерел, педагогічне спостереження, бесіда, анкетування, методи математичної статистики. Дослідження проводилось в 2022–2023 рр. у Житомирському державному університеті імені Івана Франка. В анкетуванні взяло участь 462 (143 чол. та 319 жін.) здобувачі фізико-математичного, історичного, соціально-психологічного, природничого, факультетів та інститутів іноземної філології, педагогіки, філології і журналістики другого курсу, які вивчали дисципліну «фізичне виховання» як обов'язкову компоненту. Для порівняльного аналізу використані власні дослідження за 2009 рік [5, с. 446].

**Результати та обговорення/Results and discussion.** Основу ефективного фізичного виховання здобувачів закладів вищої освіти забезпечує їх фізична готовність до продуктивної праці, активної життєдіяльності та обороноздатності країни, яку складають: 1) теоретична, методична і практична підготовка, що базується на підставі навчальних та позанавчальних занять фізичними вправами; 2) дидактичне наповнення, яке передбачає використання засобів і методів фізкультурно-оздоровчої діяльності популярних серед здобувачів; 3) високий рівень мотивації здобувачів до занять фізичними вправами та особиста і державна відповідальність за фізичний стан населення.

Активізація рухової активності здобувачів наразі полягає у створенні умов застосування ефективних фізкультурно-оздоровчих технологій, які забезпечили необхідний рівень фізичної підготовки та розвивали інтерес і мотивацію у здобувачів до занять фізичними вправами. Фізичні вправи є могутнім засобом розширення адаптаційних можливостей організму і підвищення його резистентності до різних негативних впливів зовнішнього середовища. Оздоровчий ефект фізичних вправ реалізується, головним чином, через вдосконалення в організмі механізмів адаптації – пристосування до умов зовнішнього середовища. На превеликий жаль, сучасна молодь ігнорує здоровий спосіб життя, не виховала потребу до систематичних самостійних занять фізичними вправами. Проведене нами анкетування показало, що як у чоловіків, так і жінок – здобувачів вищої

освіти суттєво погіршилося ставлення до навчальних занять з фізичного виховання, в порівнянні з таким же контингентом 2009 року (табл. 1).

Таблиця 1

**Мета відвідування здобувачами навчальних занять з фізичного виховання за розкладом у різні роки (у %)**

Мета	Стать	Рік навчання II	
		2009 рік	2022–23 рік
Зміцнення здоров'я	чол.	51,6	46,9
	жін.	39,3	44,8
Отримання заліку	чол.	31,3	55,2
	жін.	34,6	56,7
Підвищення фізичної працездатності	чол.	42,2	26,6
	жін.	30,4	21,6
Бажання бути привабливим	чол.	15,6	30,1
	жін.	23,6	29,5
Поліпшення спортивних результатів	чол.	26,6	21,7
	жін.	9,4	6,6
Отримання задоволення	чол.	15,6	20,3
	жін.	4,2	25,7
Страх бути покараним	чол.	1,6	31,5
	жін.	3,7	37,3

Більша частина здобувачів не цікавляться власним здоров'ям, 55,2 % здобувачів і 56,7 % здобувачок відвідують заняття, щоб отримати залік, тому що він впливає на загальну успішність і отримання стипендії. Знизилося ставлення здобувачів до підвищення фізичної працездатності, покращення власних спортивних результатів тощо. Використовуючи теоретичний та емпіричний методи наукового пізнання нам вдалося отримати реальний стан навчального процесу; виявити тенденцію розвитку стосунків між викладачами, між викладачами та студентами, між студентами; зрозуміти причини різкого зниження ефективності фізичного виховання у закладах вищої освіти в Україні та на основі реальних показників корегувати навчально-виховний процес та змінювати методики проведення занять з метою розвитку інтересів, мотивів та позитивного ставлення до рухової активності.

Проведені в процесі навчальних занять з фізичного виховання бесіди, були спрямовані на переконання здобувачів, що мала рухова активність призводить до: зниження розумової і фізичної працездатності, швидкої втоми, підвищення нервово-емоційного збудження, порушення сну,

зниження ініціативності, концентрації уваги. Відсутність фізичної активності призводить до стійких порушень, які поступово викликають «хвороби цивілізації»: гіпертонічну хворобу, атеросклероз, ішемічну хворобу серця, захворювання суглобів, порушення постави з ураженням кістково-м'язового апарату тощо. Натомість систематичні заняття фізичними вправами підвищують функціональні можливості організму, покращують стан здоров'я, працездатність, розвивають фізичні якості, покращують самопочуття, сон, активізують розумові процеси тощо.

**Висновки /Conclusions.** Однією із вимог, яка ставиться до системи фізичного виховання, є формування здатності майбутнього фахівця самостійно і творчо вирішувати не лише професійні та соціально-економічні питання у виробничому колективі, а й складні фізкультурно-оздоровчі завдання. Тому важливо кардинально переглянути кінцеві цілі фізичного виховання у закладах вищої освіти у напрямі формування у здобувачів базових фізкультурно-оздоровчих компетентностей (ціннісних орієнтацій, потреб, інтересів, мотивів), здатність ефективно використовувати отримані знання, вміння і навички в життєдіяльності, ефективно володіти різними способами вирішення організаційних завдань. Формування ціннісних орієнтацій у фізичному вихованні можливе лише в разі спрямування здобувача на реалізацію своїх визначених, найбільш значущих потреб у цій сфері діяльності. Тільки за такої умови відбувається формування ціннісного ставлення до фізичних вправ, а потім і культурологічних орієнтацій.

### Список літератури

1. Грибан Г. П. Методична система фізичного виховання студентів: навч. посібник. Житомир: Вид-во «Рута», 2014. 306 с.
2. Куц О., Леонова В., Лялін В. Ефективність перебудови фізкультурної роботи у пострадянській Україні (аналіз думки фахівців фізичного виховання). Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. праць. Луцьк, 2005. С. 58–61.
3. Антіпов Ю., Лісчишин Г., Тунік Л., Антіпов А. Фізичне виховання в сучасних умовах. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. Вип. 5. ДОВ «Вінниця». Вінниця, 2004. С. 3–4.
4. Дутчак М. В. Основні аспекти реформування системи фізичного виховання в Україні. Концепція розвитку галузі фізичного виховання і спорту в Україні: зб. наук. пр. Рівне: Ліста, 1999. С. 158–162.
5. Грибан Г. П. Життєдіяльність та рухова активність студентів : монографія. Житомир : Вид-во «Рута», 2009. 593 с.

## ПРО СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІТ-КОМУНІКАЦІЙ В ОСВІТІ ТА НАУЦІ

**ЗАДОРЖНА Анна Володимирівна,**

кандидат фізико-математичних наук, доцент  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
ORCID ID: 0000-0002-9258-1679

**ГНАТІВ Назарій Миронович,**

студент  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
ORCID ID: 0009-0006-1572-4513  
Україна

В основі поняття комунікації лежить установлення активного спілкування між учасниками взаємодії, причому визначальним є факт обміну інформацією між ними. Тут слід також брати до уваги, що лише одним обміном інформацією спілкування не обмежується. Воно може включати формування, уточнення та розвиток інформації. Значення комунікації в функціонуванні та здобутті певних досягнень для організації/бізнесу на ринку добре свого часу зазначив Т. А. Мерфі, голова правління General Motors: «...комунікації важливіші за все...ефективні комунікації можуть забезпечити і успіх, і невдачу або, принаймні, визначити ступінь успіху». Комунікації є важливими як для організації, так і для її працівників; як для прийняття рішень, так і для їх виконання. Загалом принципи комунікації справедливі для багатьох сфер людської діяльності – бізнесу, освіти, науки. Разом з тим слід мати на увазі, що сучасний розвиток суспільства обумовив потребу у певній їх трансформації.

Комунікативні процеси є важливою складовою будь-якої діяльності. І хоча ІТ-сфера потребує насамперед технічних навичок для роботи, проте не слід недооцінювати важливість і комунікативних навичок. Ситуації, у яких працівникам ІТ-сфери важливі ділові комунікації, є багато. Серед комунікативних навичок, які потрібні ІТ-спеціалісту, можна виділити такі:

- навички прослуховування співрозмовника;
- уміння чітко описувати свою роботу – від документування вимог, яким має відповідати майбутній продукт, до складання інструкції з користування ним;

- навички усних комунікацій – від моменту спілкування із замовником та з'ясування вимог до продукту до презентації роботи програми;
- уміння спілкуватися та працювати в команді;
- навички письмової комунікації з іншими комунікаторами тощо.

У сучасній ІТ-галузі при розробці програмного продукту часто використовують Agile-підхід (Agile software development або agile-методи). Це родина так званих «гнучких» процесів розробки, яка базується на відомому Agile Manifesto, що включає 4 основні ідеї та 12 принципів. Слід зауважити, що згідно із цим маніфестом акценти зміщуються в напрямку створення робочого програмного продукту, швидкої реакції на зміни, а також комунікацій. Останні розглядаються як із погляду тісної співпраці із замовником, так і з погляду роботи всередині команд. До принципів Agile Manifesto, що безпосередньо вказують на важливість комунікацій, належать принаймні такі:

- щоденне спілкування замовника з розробниками впродовж усього проекту;
- створення проекту мотивованими особистостями, які забезпечені потрібними умовами роботи, підтримкою й довірою;
- метод передачі інформації – особиста розмова (або «віч-на-віч»).

Безперечно, інші принципи також пов'язані з роботою команди та комунікаційними взаємодіями, проте не так явно. Наприклад, принцип «постійна адаптація до мінливих обставин» уже означає співпрацю замовника з командою та комунікації всередині самої команди для швидкого реагування на зміни щодо продукту, вимог до нього.

Гнучкий підхід до створення програмного забезпечення дозволяє:

- зменшити обсяг документації та зосередитися на самому програмному продукті;
- додавати нові зміни до вимог щодо продукту;
- швидко реагувати на зміни, навіть наприкінці розробки;
- активно залучати замовників до процесу розробки програмного забезпечення;
- приділяти увагу радше створенню цінного для бізнесу продукту, ніж слідуванню плану його розробки;
- регулярно постачати замовнику нову версію продукту, що працює;
- працювати єдиною командою, причому команди самоорганізуються;
- убезпечувати прозорість виконання робіт;
- підвищити продуктивність праці;

- посилювати контроль над ходом виконання роботи;
- створювати більш якісне та актуальне програмне забезпечення;
- досягати високого рівня задоволення клієнтів.

Хоча всі принципи Agile Manifesto є затребуваними й надалі, проте реалізація принципу про безпосереднє спілкування та передачу інформації «віч-на-віч» змінилася. З появою потреби в онлайн-спілкуванні були розроблені інструменти для віддаленої роботи. І хоча особисте спілкування все ще залишається актуальним, інструменти для онлайн-комунікацій, такі як чати, онлайн-конференції тощо, дозволяють усім учасникам процесу розробки продукту ефективно спілкуватися між собою навіть віддалено.

З погляду комунікацій члени команди при Agile спільно працюють, що дає оптимальні результати з меншою ієрархією та бюрократією. Agile означає нову філософію організації – перехід на постійний зворотний зв'язок із користувачами та швидкі зміни. Ієрархічна структура побудови організації витісняється гнучкою, у якій акцент зроблено на самоорганізацію команд, а традиційна роль менеджера проєкту модифікується в напрямку коучінгу та навчання.

Перевагами спільної роботи для команд, що дотримуються Agile:

- спільна робота команди над проєктом дозволяє вирівняти темп виконання проєкту, сфокусуватися на одній меті, уникнути переробок і непорозумінь, а також скоротити терміни виконання проєкту;
- обмін навичками та ідеями. Це дає можливість поглянути на проблему з різних точок зору та створити завершений та якісний продукт;
- підтримка інших працівників команди.

Усі ці переваги дають можливість підтримувати команду до моменту досягнення нею своїх цілей.

Популярні Agile-фреймворки, прикладами яких є Scrum та Kanban, є командно-орієнтованими. Вони сприяють розвитку внутрішньої комунікації команди та підвищують ефективність спілкування – із власником продукту, покупцем, командою. Якісна комунікація – це одна із заporук успіху та спільного створення проєкту командою. Без ефективної комунікації команди приречені на поразку. Сильна комунікація всередині Agile-команди є важливим елементом ефективного співробітництва та спільної розробки проєкту.

Самоорганізованість команд означає, що вони самі обирають способи організації їх роботи, а не за вказівкою згори, через що важливість кому-



нікацій всередині команд набуває особливого значення. Наприклад, команди за Scrum вибирають із проранжованого за важливістю списку завдань ту їх кількість, яку виконають протягом спринту.

Scrum дозволяє гнучко організувати роботу команд, продуктивно та творчо розробляти продукти максимально можливої цінності. Він передбачає потужну внутрішню комунікацію в команді. Невеликі розміри (5–9 осіб) Scrum-команди роблять комунікації ефективними, а продуктивність – вищою за ту, яка звичайно спостерігається у великих командах. Обов'язковою вимогою до команд є їх кросфункціональність, коли команда має всі необхідні навички, потрібні для роботи, і не залежить від осіб, які не входять до неї. Керуючи своєю роботою, команда водночас несе відповідальність за результати своєї діяльності – досягнення мети кожного зі спринтів та мети усього проекту.

Щоденні короткі зустрічі Daily Scrum сприяють виявленню «слабких» місць у роботі команди, покращанню комунікацій, швидкому прийняттю рішень. Розробники також можуть зустрічатися й на протязі дня для обговорення перепланування роботи зі спринта. Окрім того, комунікації відбуваються і під час Sprint Review. У процесі Sprint Review демонструє одержані результати зацікавленим особам, здійснюється аналіз роботи, а наприкінці зустрічі учасники наради спільно обговорюють майбутні плани. Sprint Retrospective завершує поточний спринт та передувє зустрічі з планування наступного спринта. Ця нарада присвячена підвищенню якості та ефективності роботи команди, під час неї комунікують усі. Отож, можна підсумувати, що увесь процес розробки програмного проекту супроводжується діловими комунікаціями всіх його учасників.

Для контролю за просуванням процесу розробки проектів та роботою команди використовують інструменти візуалізації, такі, наприклад, як Scrum-board (скрам-дошка). У даний час багато різноманітних функцій можна реалізувати за допомогою додатків та сервісів для організації роботи. Застосування програмних продуктів для організації роботи та комунікації працівників ІТ-сфери покращує робочий процес, планування та моніторинг ходу виконання проекту, робить можливим дистанційне спілкування, підвищує якість розробок.

Результативність Agile сприяє його поширенню і в інших сферах бізнесу, хоча з певними обмеженнями, зокрема, із впровадженням форми Agile, адаптованої під бізнес.



Перспективним також видається використання принципів Agile в освіті та науці. Обидві ці сфери людської діяльності потребують постійного розвитку та тривалого очікування на результат, проте в динамічному світі існує потреба у швидкій оцінці результатів діяльності та регулярному впровадженні одержаних результатів у життя. Проблеми контролю та використання результатів можна вирішити, наприклад, шляхом впровадження, подібно до Agile-підходу, коротких періодів виконання переліку завдань – спринтів, які завершуються представленням досягнутих результатів роботи. Важливим також є формування в студентів на основі гнучкого підходу навичок спільної роботи в команді, коли релевантним стає досягнення спільної мети. Для наукової діяльності буде корисною передбачена Agile можливість вносити зміни в проєкт, що дозволяє, на нашу думку, коригувати та поглиблювати напрямки досліджень. Окрім того, гнучкі підходи можуть стати в нагоді при роботі над великими проєктами – такими, як написання дисертаційних робіт та монографій, де важливим є складання детального плану робіт, їх ранжування за значущістю, відслідковування ходу виконання робіт.

Одним з інструментів для організації роботи невеликих команд в освіті та науці може бути хмарна платформа Trello, яка дозволяє:

- створювати та керувати проєктами різного спрямування;
- упорядковувати завдання, присвоювати їм атрибути (терміни, нагадування про завершення терміну і т. д.);
- створювати для завдань більш детальні кроки, оформляти мітки та коментарі;
- працювати з календарем;
- призначати завдання конкретним учасникам;
- працювати на дошці Trello, використовувати шаблони дошок;
- контролювати хід виконання завдань та роботи всієї команди;
- підвищувати продуктивність роботи тощо.

Ще одним інструментом, який може бути корисним в освітянській та науковій діяльності, є Microsoft Planner. Він дозволяє:

- формувати перелік завдань плану;
- доповнювати план новими завданнями;
- позначати завдання надписами та примітками;
- додавати контрольний список до завдання;
- графічно відображати перебіг виконання плану;
- встановлювати та оновлювати перебіг виконання завдання.

Як Planner, так і Trello надають можливість переміщувати завдання, вкладати файли та посилання, відслідковувати хід виконання завдань, призначати відповідальних за виконання завдання осіб. Обидва програмних засоби є командо-творчими та передбачають постійний зворотний зв'язок у команді, швидке реагування на зміни, високу продуктивність праці та роботу на кінцевий результат – усе те, що становить переваги Agile.

Отож, уміла адаптація гнучкого підходу може давати додаткові переваги для сфери освіти і науки, а використання сучасних програмних засобів планування може покращити цей процес та сприяти вчасному та успішному завершенню наукового або освітнього проекту.

### Список літератури

1. Why Better Business Communication Matters and How to Improve It. URL : <https://www.accdocket.com/why-better-business-communication-matters-and-how-improve-it> (30.10.23)
2. James M. Lahiff, John M. Penrose. Business Communication: Strategies and Skills. Prentice Hall, 1997. 634 p.
3. What is Poor Communication Costing your Team? URL : <https://www.linkedin.com/pulse/what-poor-communication-costing-your-team-scott-epp> (30.10.23)
4. Principles behind the Agile Manifesto. URL : <http://agilemanifesto.org/principles.html> (03.11.23)
5. Schwaber K. Agile Project Management with Scrum. Microsoft Press, 2004. 175 p.
6. Сазерленд Д. Навчись робити вдвічі більше за менший час. Харків : Клуб сімейного дозвілля, 2016. 280 с.
7. What's Different about Agile Communication? URL : <https://www.dummies.com/article/business-careers-money/business/project-management/whats-different-agile-communication-245920/> (07.11.23)

---

УДК 340.113+340.132.6

## МОВА ПРАВА ТА ПРАВАЗАСТОСУВАННЯ

**ЛАЗАРЄВ Віктор Вікторович,**

к.ю.н., доцент,

доцент кафедри теорії та історії держави і права

Харківський національний університет внутрішніх справ

м. Харків, Україна

***Анотація.** Визначено місце правореалізації у механізмі правового регулювання. Виокремлено способи реалізації норм права. Акцентовано увагу на меті правозастосування. Окреслено роль мови права для правильної реалізації норм права. Перелічено основні вимоги, які висуває мова права до нормативно-правового акту.*

***Ключові слова:** мова права, право, термін, формальна визначеність, правореалізація, норма права, інтерпретація, нормативно-правовий акт.*

**Вступ.** Мова права та її правильне використання відіграють важливу роль в правозастосуванні та визначенні стандартів справедливості в суспільстві. Права людини, закони та їх інтерпретація не можуть існувати без чіткої, точної та недвозначної мови. Від цього залежить якість юридичних рішень та ефективність правозастосування.

**Огляд літератури.** Дослідження особливостей мови права постійно перебуває у полі зору вітчизняних дослідників. Зокрема, Н. Артикуца [1] досліджував особливості різновидів правничої мови. П. Рабінович, Т. Дудаш [2] висвітлили основні складники правничої мови. С. Дорда [3] присвятив своє дослідження висвітленню проблематики термінологічної точності. М. Любченко [4] охарактеризувала зв'язок мови і права. С. Кравченко [5] дослідив роль мови права на правоутворення і законотворення. Як бачимо, дослідження мови права є достатньо актуальним серед вітчизняних дослідників. Водночас, слід зазначити, що питання правозастосування усебічно досліджувалися рядом науковців (Н. Атаманова [6], С. Бобровник [7], О. Гринь [8], А. Перепелюк [9], Л. Пригара [10], В. Семчик [11], В. Тернавська [12]), однак проблематика мови права і юридичної термінології під час правозастосування була обійдена увагою. Це свідчить про незавершеність наукового пошуку в зазначеному напрямку, і потребує подальших наукових розвідок у означеній сфері.

**Методи.** Методологічною основою наукового дослідження виступили сукупність методів і прийомів наукового пізнання. Зокрема, метод порівняння дозволив визначити місце мови права у мовній системі суспільства, а також особливості використання юридичної термінології. Метод абстракції дозволив визначити підходи до розуміння категорії «правозастосування». Емпіричний аналіз дозволив ознайомитися з системою підходів до використання мови права, юридичної термінології під час застосування норм права.

**Результати та обговорення.** На поточному етапі формування держави, в Україні основним напрямком розвитку є проведення ряду демократичних змін у різних сферах суспільства. Основною метою цих змін є належне забезпечення прав та свобод всіх учасників громадських відносин. Зважаючи на це, подальший прогресивний розвиток правової системи України залежить не лише від прийняття необхідних нормативно-правових актів, але й від ефективної практики реалізації правових прописів.

У механізмі правового регулювання, правореалізація займає не менш важливе місце, ніж правотворення. Зважаючи на юридичну доктрину, для розвитку сучасної правової системи необхідно акцентувати увагу не лише на правотворчості, оскільки система національного законодавства в цілому вже сформована, але й на вдосконаленні механізмів реалізації правових норм [12, с. 93].

В більшості випадків відображенням реалізації правових норм у вітчизняних юридичних джерелах є фактичне втілення вказівок правової норми у реальній поведінці або діяльності суб'єктів права [13, с. 409]. Зазвичай, у теорії права виокремлюють кілька способів реалізації норм права, таких як використання, виконання, дотримання та застосування. Одним із важливих аспектів є застосування норм права, яке вважається однією з ключових форм їх реалізації [12, с. 93]. Такий підхід до правозастосування пояснюється тим, що застосування норм права відповідальними державними органами та посадовими особами є обов'язковою організаційно-правовою передумовою для інших способів реалізації правових норм суб'єктами права у визначених випадках, передбачених чинним законодавством. Іншими словами, діяльність з правозастосування спрямована на створення необхідних правових умов для використання учасниками суспільних відносин їх дозвільного права власних інтересах або в інтересах інших осіб чи суспільства; для забезпечення правомірної поведінки учасників правовідносин; для виконання всіма фізичними і юридичними особами, управлінськими структурами нижчого рівня встановлених нормами права вимог [11, с. 8]. Отже, правозастосуванням слід розуміти владно-організуючу діяльність компетентних державних органів і посадових осіб, що виявляється у процедурно-процесуальних формах. Воно полягає в реалізації юридичних норм у контексті конкретних життєвих випадків та стосується конкретних суб'єктів, і має на меті вирішення юридичних справ. Як результат, виникають, змінюються, припиняються або відновлюються юридичні права та обов'язки сторін у цих справах [12, с. 93]. Проте, слід мати на увазі, що для правильної реалізації норм права, слід правильно розуміти цю норму, дотримуватися правил формальної визначеності. Таким чином, мова права та її правильне використання грають важливу роль в правозастосуванні та визначенні стандартів справедливості в суспільстві. Нормативно-правові акти та їх інтерпретація не можуть існувати без чіткої, точної та

недвозначної мови. Від цього залежить якість юридичних рішень та ефективність правозастосування.

Мова права відіграє важливу роль в правозастосуванні та інтерпретації правових норм. Ця мова є ключовою для розуміння, аналізу та застосування законів і нормативних актів. Вона визначає ясність та точність правових текстів, а також впливає на процес правозастосування. Це виявляється у тому, що правнича мова висуває ряд вимог до нормативно-правового акту:

По-перше, правовий текст повинен бути доступним та зрозумілим для всіх громадян. Забезпечення доступу до правової інформації є ключовим завданням для забезпечення справедливості та рівності перед законом. Текст нормативно-правового акту слід викладати так, щоб його могли розуміти не лише фахівці в галузі права, але і звичайні громадяни.

По-друге, текст нормативно-правового акту слід викладати точно та однозначно. Відсутність двозначності та розбіжностей у тлумаченні правових термінів та норм є важливою передумовою для правозастосування. Неоднозначність та розбіжності в тлумаченні можуть призвести до невизначеності та суперечок у судових рішеннях.

По-третє, текст правової норми повинен відповідати засадам справедливості та прав людини. Це означає, що правові норми та рішення повинні бути відповідними міжнародним стандартам прав людини, а також віддавати перевагу захисту прав та свобод громадян.

Нарешті, мова права має бути живою та адаптованою до змін у суспільстві та потреб правозастосування. Це означає, що законодавство повинно бути гнучким та відкритим до змін, щоб враховувати нові виклики та реалії.

**Висновки.** Мова права є спеціалізованою мовою, яка включає в себе юридичну термінологію, визначення та правові стандарти. Її використовують для формулювання правових норм, наказів, судових рішень та інших документів, що регулюють правові відносини. Виходячи з означеного, можемо стверджувати, що мова права займає важливу роль в правозастосуванні та реалізації правових норм. Вона визначає точність, ясність та структуру правових документів, впливає на інтерпретацію та розуміння правових норм. Точне та однозначне використання мови права є ключовим чинником для забезпечення справедливості та справедливого правозастосування, оскільки будь-

яка неоднозначність може призвести до різних інтерпретацій правових норм. Юристи, судді та інші правозастосовчі органи повинні надавати велику увагу використанню мови права в своїй роботі для забезпечення відповідності правових норм та судових рішень закону та справедливості.

### Список літератури.

1. Артикуца Н. В. Мова права у її функціональних різновидах. *Сьогodenня українського мовного середовища* / [упоряд. Л. З. Мороз] ; АПН України, Ін-т вищ. освіти, Від. теорії та методології гуманіт. освіти. Київ, 2008. С. 23–32.
2. Рабінович П. М., Дудаш Т. І. Правнича мова: основні складники (загальнотеоритична характеристика). *Вісник Національної академії правових наук України*. 2017. № 1 (88). С. 17-29.
3. Дорда С. В. Мова права. Проблема термінологічної точності. *Правовий вісник Української академії банківської справи*. 2012. № 2(7). С. 7-10.
4. Любченко М. Мова і право: питання співвідношення. *Вісник Національної академії правових наук України*. 2015. № 2 (81). С. 36-44.
5. Кравченко С. П. Мова як фактор правоутворення та законотворення : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.01. Одеса, 2000. 20 с.
6. Атаманова Н. В. Проблемні питання застосування норм права. *Підприємництво, господарство і право : науково-практичний господарсько-правовий*. 2021. № 2. С. 164-169.
7. Бобровник С. В. Правозастосовні акти: природа, сутність та місце в системі законодавства. *Правова держава*. 2019. Вип. 30. С. 35–43.
8. Гринь О. Д. До питання про ефективність правозастосовних актів. *Митна справа*. 2015. № 2 (2.2). С. 64–71.
9. Перепелюк А. М. Механізм застосування права: структура та критерії ефективності (загальнотеоритичний аспект) : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.01. Київ, 2016. 224/с.
10. Пригара Л. І. Юридична техніка актів правозастосування : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.01. Київ, 2008. 19 с.
11. Семчик В. І. Проблеми реалізації права. *Альманах права*. 2011. Вип. 2. С. 8–11.
12. Тернавська В. М. Правозастосування як форма реалізації конституційно-правової політики України. *Нове українське право*. 2023. Вип. 2. С. 92-97.
13. Кельман М. С., Мурашин О. Г. Загальна теорія держави та права : підручник. Київ : Кондор, 2005. 609 с.

УДК 379.85 : 378 (477)

## ТУРИСТИЧНА ОСВІТА В УКРАЇНІ: ВАРІАНТИ ПІСЛЯВОЄННИХ ЗМІН

**ЛЮБИЦЕВА Ольга Олександрівна,**  
д.геогр.н., проф.

**СМИРНОВ Ігор Георгійович,**  
д.геогр.н., проф.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
м. Київ, Україна

**БУЧКО Жанна Іванівна,**  
д.геогр.н., доц.,

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,  
м. Чернівці, Україна

**КОЧЕТКОВА Ірина Валентинівна,**  
канд.геогр.н., доц.

**ГРИНЮК Діана Юрївна,**  
канд.геогр.н., асист.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
м. Київ, Україна

***Анотація.** Розглядаються етапи становлення фахової туристичної освіти в Україні з 1970-х років по теперішній час, зазначені основні результати на кожному з етапів. Поставлене питання формування туристичної науки в Україні як інтегративного напрямку наукових досліджень з розвитку туризму і рекреації*

***Ключові слова:** туристична освіта, туризмологія.*

**Вступ.** Туризм, який виник у середині XIX ст. як активна форма відпочинку, дуже швидко перетворився в бізнес з організації подорожування і вже наприкінці XX ст. розглядається як ефективна галузь глобальної економіки, одна з найбільш динамічних і стабільно зростаючих складових третинного сектору. Цей динамічний розвиток як в часі, так і в просторі був зупинений пандемією covid-19, яка показала не тільки вразливість туризму (як і багатьох сфер сучасної цивілізації), а й його масштабність, вплив на світову економіку, глибину проникнення в суспільну практику, у стиль життя населення. В сучасному суспільстві туризм виконує значний спектр функцій: від рекреаційних (відпочинок, оздоровлення), культурно-просвітницьких тощо до формування міжнародного іміджу країни. Це явище, яке визначили як феноменальне ще 1982 р. на Генеральній асамблеї Всесвітньої туристичної організації в Манілі, притаманне не тільки розвине-



ним країнам, в орбіту туризму поступово втягується населення й країн, що розвиваються. Потік міжнародних туристів напередодні пандемії становив майже 1,5 млрд. осіб або 18,7 % населення світу. Для забезпечення подорожування таких масштабів має злагоджено працювати галузь світового господарства з притаманними їй процесами інтернаціоналізації праці, що потребує від кожної країни-учасниці туристичного процесу формування якісної національної системи підготовки кадрів.

Україна як суб`єкт міжнародного права і незалежна держава, включилася в європейські і світові туристичні процеси із здобуттям незалежності, що поставило задачу підготовки кадрів для сфери туризму на рівні європейських і світових стандартів, здатних працювати в конкурентних ринкових умовах. Існуюча система підготовки кадрів, орієнтована на внутрішній туризм і побудована за соціалістичним зразком, потребувала докорінної перебудови, яка й була здійснена протягом цих років.

**Метою статі** є показати етапи становлення фахової вищої освіти в Україні для забезпечення кваліфікованими і конкурентноздатними фахівцями національної індустрії туризму, яка формувалась паралельно.

**Огляд літератури.** Етапним у формування вітчизняних підходів до формування туризмології став вихід у 2013 р. колективної монографії «Туризмологія: концептуальні засади теорії туризму» (за редакцією акад. Пазенка В.С. та проф.Федорченка В.К.), у якій була зроблена спроба узагальнення наукових підходів до дослідження туризму (Федорченко, В. К., Пазенок, В. С., & Кручек, О. А., 2013). Слід зауважити, що ще з 1990-х років доктор філософських наук, академік НАН України В.С.Пазенок ставив питання формування окремого наукового напрямку з досліджень туризму як феноменального суспільного явища і в своїй книзі «Філософія туризму» (Пазенок, В. С., 2004) розглядав загальнонаукові філософські основи становлення туризмології. Питанням необхідності формування туризмології присвячені роботи О.О.Любіцевої, М.П. Мальської та Ю.В. Зінька (Любіцева, О. О., Мальська, М. П., & Зінько, Ю. В., 2011), В.Г. Герасименка (Герасименко, В. Г., 2011), О.В. Гладкого (Гладкий, О.В., 2020), інших науковців. Принагідно зауважимо, що не завжди у роботах, які мають назву «туризмологія», розглядаються засадничі питання формування туристичної науки, часто це є результати часткових узагальнень або практичних аспектів туристичної діяльності. Водночас вже позитивним є той факт, що використовується термін «туризмологія».



**Методи.** Авторами використані як основні переважно філософські і загальнонаукові методи, зокрема індукції і дедукції, аналізу і синтезу, архівні авторські матеріали та багаторічний особистий досвід роботи в галузі туристичної освіти.

**Результати та обговорення.** У розвитку фахової вищої освіти для сфери туризму України можна виділити ряд ключових моментів або етапів.

Етапи формування в Україні фахової освіти для сфери туризму:

- 1970-ті – початок формування вищої фахової туристичної освіти;
- 1990 р. – закладання основ сучасної туристичної освіти;
- 2004 р. – «інституалізація» освітнього напрямку «туризм»;
- 2018 р. – перехід на європейську модель вищої освіти, ґрунтовану на компетентнісному підході (туризм і рекреація)

Фахова вища освіта для сфери туризму як галузі глобальної економіки започаткована в Україні 1990 р. зі створення в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка кафедри країнознавства та туризму, де підготовка кадрів тривалий час (до 2004 р.) здійснювалась на базі географічної освіти. Але започаткована вона була не на «рівному місці» - з середини 1970-х років географічний факультет випускав фахівців-методистів з екскурсійно-туристичної справи, готуючи їх на кафедрі фізичної географії і охорони природи в межах спеціалізації. Зауважимо, що на той час державою туризм, як внутрішній, так і, особливо, міжнародний, розглядався в ідеологічній площині – як канал поширення комуністичної ідеології, тому діяльність в цій сфері дотувалась державою і залучення населення відбувалось за рахунок здешевлення подорожування через профспілкові кошти або кошти підприємств. Туризм при цьому розглядався як активна форма відпочинку, складова дозвілля, а діяльність в сфері туризму - як організація змістовного дозвілля населення. Саме на це орієнтувалися при підготовці фахівців для цієї сфери. Тому фокус програми підготовки був спрямований на надання знань з ресурсів території і можливості їх використання в активних, спортивних та культурно-пізнавальних видах туризму як масовому туристичному продукті з акцентом на охорону та раціональне використання пам'яток природи, історії та культури. Підготовлені фахівці вмieli розробити маршрут і програму туру і сформувати з цього пакет для планової реалізації. Цей досвід частково був використаний при розробці програми підготовки фахівців, але не для сфери дозвілля, як це було, а для галузі господарства, як в усьому світі. Тобто з 1990-х років підготовка фахівців була спрямована на роботу в галузі господарства, одній з найбільш

ефективних галузей сфери обслуговування світового господарства. Тому при розробці програми підготовки був використаний досвід зарубіжних закладів вищої освіти, які готували кадри для туризму (Німеччини, Греції, Польщі, Хорватії та ін.). З 1995 р. кафедра почала здійснювати випуск таких фахівців, орієнтованих на бізнес-діяльність в туризмі, озброєних не тільки знаннями ресурсів, але й туроперейтингу, маркетингу і менеджменту в діяльності суб'єктів туристичного ринку.

З середини 1990-х років цю спеціальність почали відкривати вузькопрофільні інститути (пізніше – університети) економічного, педагогічного, мистецького спрямування (наприклад, Київський торговельно-економічний університет, Педагогічний університет імені М.Драгоманова, Київський національний університет культури і мистецтв та ін.), започатковувались спеціалізовані університети (Київський університет туризму, економіки і права, Університет туризму Федерації профспілок України, наприклад). Для координації освітнього процесу з підготовки кадрів для туризму була створена Асоціація навчальних закладів України готельного і туристичного профілю (1997 р.). Фахівці цієї асоціації пізніше склали основу робочої групи з розробки першого стандарту в галузі вищої освіти, який був прийнятий 2004 р. Можна говорити, що цим стандартом практично завершився етап «інституалізації» нового освітнього напрямку в Україні. Цим стандартом була сформована рамка підготовки фахівців для індустрії туризму, яка передбачала (у вузькому сенсі, без урахування загальноосвітньої компоненти) на початковому етапі навчання надання знань про ресурси, в подальшому – можливості їх використання в різних видах туризму; основу підготовки мали становити дисципліни так званого «технологічного» блоку з надання знань з основ гостинності, діяльності туристичного підприємства, а завершувати навчання – курси з маркетингу і менеджменту туризму. Така «покурсова» схема підготовки добре зарекомендувала себе, зрозуміло, змінюючись відповідно змінам туристичного ринку. До того ж кожний вищий навчальний заклад, відповідно до своєї спеціалізації, визначався і зі спеціалізацією підготовки фахівців для певних складових індустрії туризму. Слід зауважити, що зростання і урізноманітнення попиту диверсифікує ринок пропозиції, що дозволяє ЗВО різного профілю знайти свою нішу в системі підготовки кадрів для сфери туризму з відповідною спеціалізацією.

Апробована схема підготовки фахівців, з часом ускладнена актуальними для розвитку галузі дисциплінами (наприклад, геоінформаційними

системами в туризмі, роботою з системами резервування, використання можливостей соціальних мереж тощо) знайшла певною мірою своє відображення в стандарті вищої освіти для першого (бакалаврського) рівня, розробленого на компетентнісній основі відповідно до європейської рамки кваліфікацій і прийнятого 2018 р. (*Стандарт, 2018*). У 2022 р. був прийнятий освітній стандарт для другого (магістерського) рівня вищої освіти (*Стандарт, 2022*), а наступного року – стандарт з підготовки докторів філософії (*Стандарт, 2023*). Таким чином, індустрія туризму в Україні забезпечена трирівневою системою підготовки кадрів, яка спрямована на підготовку як фахівців середнього (виконавського) рівня, так і управлінців-магістрів з туризму, які готуються ЗВО за різноманітними освітніми програмами, які мають відтворювати новітні напрямки розвитку туризму і рекреаційної діяльності. Ці освітні програми можуть бути освітньо-професійними, тобто в більшій мірі орієнтованими на туристичну практику, або освітньо-науковими, розрахованими на науковий супровід туристичної діяльності або викладацьку діяльність.

Туризм і рекреація, як і будь-яка сфера людської діяльності, в своєму розвитку має спиратись на наукові дослідження. Туризм є явищем поліфункціональним, тобто в суспільному житті він виконує широкий спектр функцій: від оздоровчо-лікувальних до ідеологічних і іміджевих (*Любіцева, О. О. , 2002*). Відповідно суспільним функціям сформована й структура туризму, до складу якого входить різноманітна людська діяльність: від, наприклад, надання послуг розміщення до забезпечення прийнятного (відповідно нормативам) екологічного стану туристичної дестинації. Поліфункціональність туризму як суспільного явища сформувала міждисциплінарний підхід до підготовки кадрів. Водночас складність туризму як об'єкту наукового дослідження потребує синтезу наукових знань, сформованих науковими дисциплінами, для яких він є таким об'єктом. Так науково-освітній пошук в сфері туризму і рекреації приходить до необхідності формування наукового напрямку, який би синтезував знання про туризм, інтегруючи нароби вчених в різних галузях науки, але не на рівні еkleктики, а на рівні нового знання. Так і у зарубіжній, і у вітчизняній фаховій літературі сформувалася думка про необхідність окремого наукового напрямку – туризмології. Пропонований варіант назви є «класичним», апробованим на інших науках: політологія, культурологія тощо, який утворюється від сполучення об'єкту дослідження і «вчення» про нього (Λόγος грец. λόγος – слово, думка, поняття, вчення)

Одразу слід зауважити, що запропонована назва не є загальноновизнаючою, але поступове її впровадження у фахову термінологію вже дає свій результат. Паралельно пропонується назва «туризмознавство» - знання про туризм. На нашу думку цей термін є «нашим звичним» варіантом терміну «туризмологія», до того ж «знання про туризм» генерує «наука про туризм», а переклад обох термінів англійською «tourismology» забезпечує широкий науковий пошук.

У зарубіжних дослідженнях, присвячених туризму і рекреації, підкреслюється роль освіти у становленні науковця і потреба генерувати нове знання задля розвитку туризму, а також звертається увага на недостатність висвітлення питань туристичної освіти в цих дослідженнях (*Adu-Ampong, E. A., & Mensah, C., 2021*).

Практично в усіх країнах, де розвинутий туризм, сформована трирівнева система підготовки кадрів для забезпечення туристичної діяльності, що передбачає наявність відповідного наукового знання і його розвиток. Наукометричний аналіз дисертаційних досліджень з туризму і гостинності у Великій Британії та Ірландії за період з 1990 – 1999 рр. (*Botterill, D., Haven, C., & Gale, T., 2002*) та 2000 - 2009 рр. (*Afifi, G. M., 2013*) дозволив виявити не тільки часові і географічні особливості наукового пошуку, а й його актуальну проблематику.

Наукові дослідження з туризму і їхня проблематика корелюють з розвитком індустрії туризму і відбивають пошук виходу з проблем, які виникають в туристичній практиці. Тематика наукових досліджень з туризму і рекреації, висвітлена у зарубіжних виданнях, дуже різноманітна й охоплює як поточні дослідження на актуальну тематику, так і фундаментальні дослідження з туризму і гостинності.

Зважаючи на домінування парадигми сталого розвитку як в науці, так і в практиці туризму, ця проблематика є провідною у наукових дослідженнях з кінця ХХ ст. Серед актуальних дослідницьких тем також визначаються дослідження, дотичні до неї: сприйняття туристами дестинацій, сприйняття туризму громадами, розвиток туризму і його економічний вплив. Актуальними залишаються питання управління туристичними дестинаціями, бенчмаркінгу в туризмі (*Afifi, G. M., 2013; Benckendorff, P., 2009*).

Наукометричний аналіз дисертаційних досліджень, здійснених в Україні з 1992 по 2012 рр. проф. Г.В.Балабановим і В.С.Сайчуком (*Балабанов, Г. В., & Сайчук, В. С., 2013*) на ключові слова «туризм» і «рекреація» та їх

відмінки у назві дисертації, показав, що за цей час було захищено 421 дисертація, з яких 91,7 % становлять кандидатські і 8,3 % - докторські. Найбільше дисертаційних досліджень припадає на науковий пошук в економіці (48,9 %) та географії (15,2 %), педагогіці (майже 10 %) та державному управлінні (5,9 %), а всього туристична проблематика охоплює 20 галузей науки, що також підкреслює поліфункціональність туризму. Питання: чи є такий значний науковий доробок, покладений в основу формування сутності навчального процесу з даної спеціальності, основою для формування окремого напрямку наукових досліджень (досліджень туризму і рекреації як суспільного феномену)?

**Обговорення.** Пандемія covid-19, перебіг якої так важко позначився на світовому туризмі, водночас «підштовхнула» галузь до глобальної перебудови організації діяльності. Тенденції перебудови можна поділити на ті, що торкаються туристичного підприємства, і ті, які притаманні індустрії туризму. Зокрема, в діяльності підприємств вже помітні такі напрями перебудови: 1) віртуалізація діяльності. З розвитком інформаційних технологій і поширенням соціальних мереж діяльність в туризмі змістилася зі спілкування «очі-в-очі» менеджера з потенційним туристом до спілкування в мережах. В реалізації туристичного продукту (і прибутковості діяльності туристичної компанії) акценти змістилися з зовнішніх ознак привабливості (гостинність персоналу, харизма менеджера і до місцезнаходження та інтер'єру офісу, що опосередковано може свідчити про стабільність компанії) до швидкості і повноти інформації, що подається потенційному туристу на його запит у мережі і особиста комунікація менеджера з туристом не обов'язкова. Перехід від очної до дистанційної форми реалізації турпродукту впливає на організацію виробничого процесу і, в кінцевому варіанті – на розміщення туристичних компаній. При очній формі організації діяльності розміщення офісів тяжіло до історичного і ділового центрів міста і вартість оренди впливала на вартість продукту, а віртуалізація діяльності дозволяє розміщувати офіси у достатньо «дешевих» житлових мікрорайонах і аж до формування віртуальних офісів, що потенційно здешевлює тури.

2) індивідуалізація попиту на турпродукт і зростання вимог до його якості. З одного боку, об'єктивний процес зростання кількості туристів, залучення до туристичного процесу більшої кількості населення, з іншого боку, підвищення культурного рівня пересічного туриста і його

обізнаності веде до поглибленої індивідуалізації попиту на турпродукт і вимагає від виробника постійного урізноманітнення пропозиції як за напрямками, так і за програмним забезпеченням. Тобто, поглиблюється індивідуалізація попиту, що вимагає від виробника динамічної різноманітної пропозиції.

Для індустрії туризму вже намітився перехід від моделі діяльності, центрованої на туроператорах, до моделі, центрованої на пропозиції туристичних дестинацій. Туристичний ринок дуже динамічний і вже за часи незалежності відбувся перехід в організації діяльності суб'єктів ринку від формування групових подорожей на основі пропозиції типового і не дуже урізноманітненого турпродукту, до організації індивідуальних подорожей, що потребувало диверсифікації партнерських відносин задля створення більш різноманітного продукту. Але в обох варіантах саме туроператори відіграють ключову роль на туристичному ринку, формуючи пропозицію. Вже зараз можна помітити тенденцію до зростання ролі туристичних дестинацій, які виступають як територія-турпродукт, переорієнтовуючи споживача з вибору туру на вибір місця відпочинку. Таким чином, продовжується процес «поглибленої локалізації» туризму і, відповідно, зростання ролі місцевих ресурсів і можливостей.

Означені тенденції передбачають переорієнтацію підготовки кадрів для індустрії туризму відповідно до нових реалій. До того ж в Україні ми очікуємо післявоєнний «туристичний бум», який потребує вже зараз підготовлених кадрів, оскільки пандемія, а потім активна фаза російсько-української війни позначились відтоком кадрів з індустрії туризму, особливо з туристичної галузі. До пандемії і до відкритої військової агресії росії український туризм був орієнтований більше на виїзд: зарубіжний туризм у 2019 р. у 64 рази (!) переважав іноземний туристичний потік до країни (*Державна служба статистики України, 2023*). Під час пандемії поживався внутрішній туризм, виявивши неготовність в цілому навіть визначених туристичних дестинацій працювати з регулярними потоками туристів через обмеженість пропускної спроможності інфраструктури і її якості, неукомплектованості кадри тощо. Підготовка кадрів для індустрії туризму в більшості ЗВО орієнтувалась на переважаючі тенденції ринку, тобто на роботу на національному ринку зверталось менше уваги, ніж на підготовку до роботи на ринку міжнародного (зарубіжного, виїзного) туризму. Зараз навпаки, основна увага має бути сконцентрована на підготовці фахів-



ців, здатних працювати «на прийом» туристів як в процесі обслуговування, так і в процесі розробки пропозиції.

Зараз, в процесі підготовки до очікуваних змін, в сфері туризму розробляється багато документів (стратегій, планів і програм) різного рівня (від державного, регіонального і ОТГ до конкретних туристичних destination). Розвиток туристичної освіти за ці роки досяг значних масштабів і в кожному регіоні є 3-5 ЗВО, які готують кадри для індустрії туризму або за спеціальністю 242 «Туризм і рекреація» або за спеціальністю 241 «Готельно-ресторанна справа» чи обидві спеціальності за напрямом 24 «Сфера обслуговування». Тобто, кожен регіон країни здатен забезпечити себе кадрами для розвитку туризму і рекреації, а в освітніх програмах ЗВО туристичного профілю вибірковий блок має бути орієнтований саме на туристичну специфіку конкретного регіону.

**Висновок.** За роки незалежності в Україні була вибудована фахова туристична освіта європейського рівня, здатна готувати конкурентоспроможних спеціалістів, необхідних для забезпечення діяльності підприємств індустрії туризму, яка охоплює підготовку бакалаврів, магістрів та докторів філософії. Ця підготовка спирається на державні стандарти вищої освіти, розроблені на компетентнісній основі для всіх трьох рівнів відповідно європейським стандартам. Підготовка кадрів і розбудова галузі мають спиратися на «науку про туризм», яка інститується як інтегративний напрям, який сполучає теоретико-методологічні підходи і практичні напрацювання наук, що мають туризм за об'єкт свого дослідження. Пропонується назвати його «туризмологія». Туризм як глобальна галузь економіки і феноменальне явище сучасного цивілізаційного етапу в кожній країні має свої характерні риси. Україна має значні природно-рекреаційні і історико-культурні ресурси, які постраждали внаслідок воєнних дій і страждають зараз, але будуть відновлені і задіяні в туристичній діяльності як і ті ресурси, які будуть створені після війни. Цей потужний потенціал, помножений на позитивний імідж України в світі як країни мужніх талановитих людей, робить з нашої країни туристичну destination міжнародного рівня. Забезпечення такого попиту на туризм потребує вже зараз розпочати перебудову туристичної освіти з урахуванням тенденцій розвитку світового і національного туризму, а саме – віртуалізації і індивідуалізації діяльності туристичних підприємств, а для України – організації діяльності з забезпечення і обслуговування в'їзних туристичних потоків, зростаючої ролі туристичних destination у формуванні ринкової пропозиції.





УДК 37.001.004

**ОСВІТА, НАУКА ТА ЦИФРОВІ  
НАВИЧКИ XXI СТОЛІТТЯ****ЧЕРЕП Алла Василівна,**

доктор економічних наук, професор,  
академік НАН ВО України,  
Запорізький національний університет, Запоріжжя, Україна  
ORCID ID: 0000-0001-5253-7481

**ВОРОНKOVA Валентина Григорівна,**

доктор філософських наук, професор, академік НАН ВО України,  
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні  
Запорізького національного університету, Запоріжжя, Україна  
ORCID ID: 0000-0002-0719-1546

**ЧЕРЕП Олександр Григорович,**

доктор економічних наук, професор,  
Запорізький національний університет, Запоріжжя, Україна  
ORCID ID: 0000-0002-3098-0105

**НІКІТЕНКО Віталіна Олександрівна,**

доктор філософських наук, професор,  
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні  
Запорізького національного університету, Запоріжжя, Україна  
ORCID ID: 0000-0001-9588-7836

**Анотація**

*Актуальність теми дослідження у тому, що швидкий технологічний прогрес та цифрові технології швидко розвиваються і мають значний вплив на різні сфери життя. Освіта та наука відіграють ключову роль у розумінні та вирішенні проблем людства, пов'язаних з цифровими технологіями, що вимагають цифрових навичок. Розуміння та володіння цифровими навичками стає ключовим елементом успіху та конкурентоспроможності. Глобальний світ вимагає глобальної компетентності. Швидкі зміни в технологіях, економіці та суспільстві взагалі вимагають адаптивності в освіті. Освіта повинна готувати студентів до роботи та взаємодії в різноманітних культурних та міжнародних середовищах. Слід використовувати стратегічний підхід до сучасної освіти та науки, який враховує потреби суспільства, економіки та технологічного прогресу у XXI столітті. Сьогодні всі зацікавлені у розвитку таких навичок, як критичне мислення та інформаційна, цифрова та медіаграмотність. Необхідно формувати ефективні політики, стратегії та програми, спрямовані на покращення освіти, розвитку науки та забезпечення цифрових навичок для подальшого прогресу суспільства.*

**Ключові слова:** цифрова освіта, цифрові компетентності, цифрові технології, цифрове століття, критичне мислення

## ВСТУП

Дослідження в галузі освіти, науки та цифрових навичок у XXI столітті залишається вкрай актуальним і важливим, що визначено наступними причинами. 1) Швидкий технологічний прогрес: цифрові технології швидко розвиваються і мають значний вплив на різні сфери життя, розуміння та володіння цифровими навичками стає ключовим елементом успіху та конкурентоспроможності. 3) Зміни в ринковій економіці: сучасна економіка вимагає фахівців, які мають не лише традиційні навички, але й цифрові та технологічні вміння, тому освіта повинна адаптуватися до нових вимог ринку праці. 4) Глобалізація та міжкультурна взаємодія: глобальний світ вимагає глобальної компетентності, освіта повинна готувати фахівців до роботи та взаємодії в різноманітних культурних та міжнародних середовищах. 5) Підвищення рівня освіти та доступу до неї: забезпечення якісної освіти для всіх верств суспільства та зменшення цифрового поділу стають актуальними завданнями. Дослідження в цій області сприяє розробці ефективних стратегій та підходів. 6) Потреба у нових методах навчання: сучасні покоління відрізняються своїм способом отримання та сприйняття інформації. Дослідження у галузі освіти допомагають визначити ефективні педагогічні стратегії та методи навчання. 7) Виклики у сфері здоров'я та екології: проблеми здоров'я та екології стають все більш актуальними, освіта та наука в цих галузях відіграють ключову роль у розумінні та вирішенні цих проблем. 8) Зміни в освітніх парадигмах: розробка нових методів та підходів до навчання, таких як активне навчання, інтерактивні методи та інші інноваційні педагогічні стратегії є важливою частиною сучасної освітньої парадигми [1].

Пандемія COVID-19 відзначилася різким зміщенням у сфері освіти, призводячи до широкого впровадження дистанційного навчання. Дослідження щодо ефективності цього формату, виявлення викликів та можливостей, а також вдосконалення методів віддаленого навчання стають крайньо важливими. 9) Зростає цифрова безпека та етика в освіті: зростання використання цифрових технологій вимагає уваги до питань цифрової безпеки та етики. Дослідження в області забезпечення безпеки та розвитку етичних стандартів для використання технологій в освіті є невід'ємною частиною сучасного наукового дискурсу. 10) З'явився новий вид інклюзивної освіти: забезпечення рівних можливостей для участі в освіті для всіх, включаючи осіб з особливими потребами, стає важли-

вим завданням. Дослідження в галузі інклюзивної освіти спрямовані на розробку ефективних стратегій та ресурсів для підтримки різноманітності студентського корпусу. 11) Аналіз ефективності освітніх технологій: зростання використання різноманітних технологій у навчальному процесі вимагає постійного аналізу їхньої ефективності. Дослідження спрямовані на оцінку впливу новітніх технологій на результативність навчання та підготовку студентів до викликів XXI століття. 12) Адаптація до змін клімату та екологічна освіта: сучасні проблеми зміни клімату та екології вимагають спеціалізованої освіти. Дослідження у цій галузі сприяють розробці програм, спрямованих на підвищення екологічної обізнаності та приготованості суспільства до дій. 13) Адаптивність та зміни в змісті освіти: швидкі зміни в технологіях, економіці та суспільстві вимагають адаптивності в освіті. Дослідження в області адаптивного навчання та гнучкості навчальних програм є актуальними для забезпечення актуальності освіти. 14) Стратегії розвитку економіки інновацій: дослідження у галузі економічної освіти спрямовані на розробку стратегій сталого економічного зростання, розвитку інновацій та підтримки малого та середнього бізнесу. Актуальність цих досліджень визначається потребами сучасного суспільства та його викликами. Спільні зусилля дослідників у цих напрямках допомагають створити більш ефективні та адаптовані підходи до освіти, науки та розвитку цифрових навичок у XXI столітті. Необхідно формувати ефективні політики, стратегії та програми, спрямовані на покращення освіти, розвитку науки та забезпечення цифрових навичок для подальшого прогресу суспільства [2].

Освіта, наука та цифрові навички є ключовими компонентами успішного розвитку суспільства у 21 столітті. У світі, де інформація швидко розповсюджується, освіта стає глобальною. Доступ до світових ресурсів, онлайн-курсів і міжнародного обміну дозволяє студентам отримувати знання з будь-якого місця планети. Зміни в підходах до навчання спрямовані на створення активних методів, використання практичних завдань і ситуацій, що моделюють реальний світ. Розвиток технологій дозволяє налаштовувати процес навчання під конкретні потреби і темпи кожного учня. Сучасні виклики часто вимагають комплексного підходу, наука стає все більше міждисциплінарною. Розвиток технологій прискорює наукові дослідження. Суперкомп'ютери, штучний інтелект та великі дані дозволяють розв'язувати складні проблеми і виявляти нові закономірності. Зростання можливостей наукового дослідження ставить перед

наукою нові етичні виклики, включаючи захист конфіденційності та відповідального використання технологій. Велику роль відіграє формування інформаційної грамотності, що включає вміння критично оцінювати інформацію та ефективно користуватися нею є надто важливими в умовах перенасиченості інформацією.

Базові навички у програмуванні відкривають двері до різних можливостей в сфері технологій. Цифровий вік вимагає вміння працювати в команді, спілкуватися в онлайн-середовищі та вирішувати завдання разом. Узагальнюючи, освіта, наука та цифрові навички взаємодіють, створюючи фундамент для розвитку сучасного суспільства і формуючи готовність людей до викликів 21 століття [3]. В умовах війни, невизначеності, нестабільності, інформаційної стохастичності мивчимо тому, щоб студенти розуміли складну природу гібридних загроз, кібератак і кіберзагроз, формуємо компетентність, в основі якої адаптація до складних та непередбачуваних ситуацій з урахуванням аспектів соціальної відповідальності. Використовуємо методи проактивного захисту що фокусується на виявленні потенційних загроз. Допомагають у цьому креативні методи і креативне мислення, що виховує здатність аналізувати інформацію, ставити питання, шукати відповіді, розв'язувати проблеми, використовуючи інтелектуальні технології. Сьогодні слід бути всім нам і студентам також і гнучкими і адаптивними, використовуючи Agile-методологію і Agile- філософію. Головне, щоб молода людина не стала легкою здобиччю маніпуляторів, мала стійкі цінності, протидіяла агресору, вміла розрізнити правду від неправди. Формуємо системне, структурне, філософське, рефлексивне, алгоритмічне, цифрове мислення – це людина зі стійкою свідомістю, цілісною особистістю, психологічно загартована, яка протидіє маніпуляціям. Велику роль приділяємо забезпеченню когнітивної, а також інформаційної, духовної та морально-психічної стійкості, оскільки гібридні загрози, війна націлені на людську свідомість, формуємо імунітет проти когнітивного зламу (а це дезорієнтація, дестабілізація деморалізація, до якої хоче привести противник), тому вчимо проактивному захисту.

## ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Концепція освіти, науки та цифрових навичок у XXI столітті об'єднує кілька ключових концепцій, які відображають сучасні тенденції та виклики.

- 1) Лідерство в освіті спрямоване на розвиток лідерських якостей серед здобувачів та науково-педагогічного персоналу. Розширення можливостей

для творчого мислення, самостійності та критичного аналізу. 2) Глобальна компетентність: фокус на розвитку здобувачів та науковців як глобальних громадян з розумінням міжкультурних підходів та готовністю вирішувати глобальні проблеми. 3) Створення знань: перехід від традиційного засвоєння інформації до активного створення знань, розвиток творчих навичок та умінь вирішувати проблеми нестабільності та війни.. 4) Цифрова трансформація в освіті: інтеграція технологій у навчальний процес та розвиток цифрових навичок в учнів та вчителів. 5) Використання інноваційних засобів, таких як штучний інтелект та віртуальна реальність. 6) Лідерство в науці та дослідженнях: сприяння науковій активності та створення умов для розвитку інновацій в різних галузях науки. 7) Підтримка інтердисциплінарних досліджень та співпраці між вченими з різних галузей. 8) Гнучкість та адаптивність: врахування індивідуальних потреб та стилів навчання учнів. 9) Підтримка навчання протягом усього життя та адаптація до швидких змін у технологічному та соціокультурному середовищі. 10) Співпраця та партнерство: розвиток партнерських відносин між освітніми установами, галузями промисловості та громадськістю. 11) Співпраця національних та міжнародних організацій для обміну досвідом та ресурсами, зокрема унормування приєднання України до роумінгу ЄС. .

Існує багато концепцій у галузі освіти, науки та формування цифрових навичок, авторства яких може бути призначено різним вченим та дослідникам. 1) Концепція глобальної освіти: Комісія ЮНЕСКО під головуванням Жака Делора визначила освіту як ключовий чинник для сталого розвитку. Його звіт «Наша спільна ціль: освіта для сталого розвитку» визначив чотири цілі глобальної освіти: вивчення навичок, розуміння, особистісного розвитку та громадянського виховання. 2) Теорія готовності до використання технологій (Technology Readiness Theory): Роджерс, Еверетт М. розробив теорію готовності до використання технологій, яка досліджує те, як індивіди приймають та адаптують технології. Робота «Дифузія інновацій» є класичним твором у цій області. 4) Концепція цифрової грамотності: Пол Гільдінг визначає цифрову грамотність як здатність користувача ефективно та етично використовувати інформацію з використанням цифрових технологій. Він вносить важливий вклад у розвиток концепції цифрової компетентності. 5) Концепція сталого розвитку в освіті: Марта Гулджинська вводить концепцію сталого розвитку в освіті, яка враховує соціальні, економічні та екологічні вимоги для створення більш зрілої та екологічно освіченої суспільності. 5) Теорія конструктивізму: Жан П'єже,

Лев Виготський внесли вагомий внесок у розвиток теорії конструктивізму, яка покладає акцент на активному будівництві знань через взаємодію індивіда з оточуючим його середовищем. Ці концепції та автори відіграють важливу роль у формуванні сучасних підходів до освіти, науки та розвитку цифрових навичок. Їх роботи стали важливою основою для розуміння та впровадження новаторських підходів у сучасній освіті. Ці концепції відображають стратегічний підхід до сучасної освіти та науки, який враховує потреби суспільства, економіки та технологічного прогресу у XXI столітті.

## МЕТОДИ

Аналіз освіти, науки та цифрових навичок у XXI столітті вимагає комплексного підходу та використання різноманітних методів. Наведемо деякі ключові методи аналізу цих аспектів: 1) Статистичний аналіз: збір та аналіз статистичних даних про рівень освіти на різних рівнях (початкова, середня, вища), участь у наукових дослідженнях та рівень цифрових навичок. 2) Вивчення даних щодо кількості випускників, їхнього рівня знань та вмінь. 3) Системний аналіз освітніх програм: огляд та оцінка змісту освітніх програм на предмет відповідності потребам сучасного ринку праці та розвитку технологій. 3) Порівняння структури та складу навчальних програм у різних країнах. 4) SWOT-аналіз: визначення сильних та слабких сторін системи освіти, науки та цифрових навичок. 5) Аналіз можливостей та загроз, які можуть виникнути внаслідок швидкого розвитку технологій та змін у суспільстві. 6) Моніторинг нововведень: слідкування за впровадженням новітніх технологій в освіті та науці. 7) Оцінка результатів педагогічних експериментів та впровадження цифрових технологій в навчальний процес. 8) Моніторинг обговорень та відгуків у соціальних мережах щодо освіти, науки та цифрових навичок: вивчення тенденцій та поглядів громадськості на зміни в освітній системі. 9) Оцінка впливу технологій на навчання: дослідження впливу цифрових технологій, штучного інтелекту та онлайн-навчання на процеси навчання та результативність учнів. 10) Аналіз використання різних платформ для дистанційного навчання. 11) Експертний аналіз: залучення експертів у галузі освіти, науки та цифрових технологій для оцінки сучасних тенденцій та визначення пріоритетних напрямків розвитку. 12) Метод сценаріїв: розробка різних сценаріїв розвитку освіти та науки з урахуванням можливих викликів та змін у соціумі та технологіях. 13)



Моніторинг ринку праці: вивчення потреб ринку праці та забезпечення відповідності навчальних програм цим потребам. Оцінка вимог до цифрових навичок в сучасному бізнесі та промисловості. 14) Культурний аналіз: врахування культурних аспектів та різноманітності при розробці та оцінці освітніх програм та наукових досліджень. Ці методи допомагають поглиблено вивчати різні аспекти освіти, науки та цифрових навичок у XXI столітті, забезпечуючи об'єктивний погляд на ситуацію та визначення шляхів подальшого розвитку [4]. Здобувачам пропонуються діалогічні інтелектуальній дискусії, під час якої вони можуть висловити свої аргументи «за» та «проти» певної тези, для чого використовується «навчання на основі проблем» (проблемно-орієнтований підхід), «навчання на основі проєктів» (проєктно-орієнтований підхід), воркшопи і майстер-класи, які базуються на принципі – «навчання через практику», в основі якої навчання стійкості, подолання когнітивної складності та високого рівня стресу. Динамічні та мінливі умови, невизначеність, неоднозначність приводять до того, що ми повинні навчати стійкості (інформаційної, духовно-моральної), завдяки якій можна протидіяти загрозам, промиванню мізків, ослабленню свідомості, формувати когнітивний імунітет протидії всім загрозам та віри у перемогу. Головне – це формування навичок для забезпечення надійності та стійкості переконань чи цінностей при створенні умов для їх розвитку. Головне – саморозвиток, стійкість, когнітивний імунітет протидій всім загрозам.

### РЕЗУЛЬТАТИ ОБГОВОРЕННЯ

Цифрові навички з'явилися на робочому місці з появою комп'ютерів у 1980-х та 1990-х роках, але з тих пір їх функції розширилися і зазнали запаморочливої трансформації. Протягом двадцяти років людство спостерігало другу хвилю масового поширення персональних комп'ютерів, коли з'явилися соціальні мережі, цифрові технології, які стали невід'ємною частиною нашого повсякденного життя. Поширення технологій ускладнило визначення цифрових навичок. Сьогодні існує зв'язок із цифровим громадянством, яке розвивається разом із усією інформаційною та цифровою культурою, яка стає дедалі фрагментованішою і ширшою, яка вимагає постійної адаптації до змін, так як сьогоденні спеціальні знання завтра можуть застаріти, тому така важлива здатність адаптуватися і приймати зміни. Роботодавці повинні постійно сприяти навчанню свого персоналу в цьому світі, що постійно змінюється. Компанія має впроваджувати ін-

новації, щоб працювати, якщо вона хоче уникнути відставання від конкурентів чи втрати своїх людських ресурсів. Однак необхідно відзначити інший бік медалі, наголошуючи, що цифрові технології не забезпечують усіх рішень наших проблем. Що ще гірше, їх поширеність у повсякденному житті призводить до появи цілого ряду етичних, екологічних, соціальних та інших факторів, якими не можна нехтувати. Громадяни, роботодавці, а також керівники, які приймають рішення повинні передбачати цю хвилю перетворень. Яким би не був їхній вплив на сучасне суспільство, цифрові навички міцно та по-справжньому вкорінилися на робочих місцях і продовжуватимуть впливати на них у різний спосіб. Сьогодні всі зацікавлені у розвитку таких навичок, як критичне мислення та інформаційна, цифрова та медіаграмотність [5]. Критичне мислення – це процес активного, систематичного та свідомого розгляду інформації, ідеї чи ситуації з метою досягнення розуміння та прийняття обґрунтованих рішень. Основні елементи критичного мислення включають аналіз, оцінку, інтерпретацію та синтез інформації. Цей підхід допомагає особі розпізнати і уникнути систематичних помилок в мисленні, а також розвивати навички самостійного та креативного розв'язання проблем. Критичне мислення сприяє розвитку аналітичного мислення та може бути корисним в різних сферах життя, включаючи навчання, роботу та особистий розвиток.

Саме тому сьогодні всі зацікавлені у розвитку таких навичок, як критичне мислення та інформаційна, цифрова та медіаграмотність. Завдяки розвитку трансляційних досліджень в освіті педагог 21 століття оточений цілою низкою нових інструментів, які будуть підтримувати його діяльність і дозволять відстежувати та підвищувати ефективність навчання. Особливу роль відіграє концепція капіталу в економічному та соціальному житті XXI століття, розроблена французьким професором Томасом Пікетті. Концепція професійного капіталу також несе у собі великі надії – змінити наше мислення та політичну стратегію, щоб покращити освіту для всіх. Енді Харгрівз представляє тут три компоненти професійного капіталу: інвестиції в людський капітал, втілений кваліфікованими та компетентними людьми; розвиток капіталу професійного судження для прийняття рішень, щоб гарантувати, що якість викладання покращується з часом, і створення соціального капіталу серед співтовариств вчителів, які співпрацюють усеєдині та між своїми школами. Навчання як людська діяльність буде відігравати все більш важливу роль у виживанні та розвитку людського роду в майбутньому.



Концепція професійного капіталу виникла в контексті розгляду людських ресурсів і ведення бізнесу. Вона описує набір знань, навичок, навчання, досвіду та інших професійних якостей, які працівник може внести в робоче середовище і які додають цінність його чи її професійному розвитку і успішності в організації. Основні компоненти концепції професійного капіталу включають: 1) Знання та компетенції включає в себе теоретичні знання, спеціалізовані навички і навички, необхідні для виконання конкретних завдань і функцій у своєму професійному полі. 2) Професійний досвід включає в себе практичний досвід у виконанні роботи, розв'язанні проблем і взаємодії з колегами та клієнтами. 3) Професійний капітал росте завдяки постійному навчанню та розвитку. Організації можуть надавати навчання, тренінги, конференції та інші можливості для покращення навичок та здобуття нових знань. 4) Соціальний капітал: це відносини та мережі, які працівник будує в професійному середовищі. Ефективне взаємодіяння з колегами, керівництвом і клієнтами може значно покращити успішність та можливості розвитку. 5) Емоційний інтелект: здатність розуміти і керувати своїми емоціями та емоціями інших в професійних ситуаціях є важливим компонентом професійного капіталу. Організації, що розуміють та враховують ці аспекти, можуть планувати і реалізовувати стратегії управління та розвитку професійного капіталу для підтримки успішності своїх працівників та підвищення загального рівня ефективності в організації.

Цифрові навички стали надзвичайно важливим елементом у XXI столітті, оскільки технології стрімко розвиваються і впливають на різні сфери життя. Ключові цифрові навички, які вважаються важливими у XXI столітті: 1) Інформаційна грамотність: здатність ефективно знаходити, оцінювати та використовувати інформацію з різних джерел. 2) Комп'ютерна грамотність: вміння працювати з різними програмами та платформами, розуміння основ програмування та здатність використовувати комп'ютерні інструменти для вирішення завдань. 3) Цифрова комунікація: навички спілкування через цифрові канали, включаючи електронну пошту, соціальні мережі та інші онлайн-платформи. 4) Безпека в інтернеті: розуміння загроз та прийоми захисту особистої інформації в інтернеті. 5) Робота в онлайн-середовищі: вміння ефективно працювати та співпрацювати з іншими людьми в онлайн-середовищі, використовуючи різноманітні інструменти для спільної роботи. 6) Аналітичні навички: здатність аналізувати дані, виявляти тенден-

ції та приймати обґрунтовані рішення. 7) Творчість та інновації: здатність використовувати технології для творчого вирішення проблем та створення нових продуктів чи сервісів. 8) Самоорганізація: здатність ефективно управляти часом, завданнями та ресурсами в онлайн-середовищі. 9) Аналіз даних: навички роботи з великими обсягами даних, виявлення закономірностей та винесення обґрунтованих висновків. 10) Інноваційність та адаптивність: готовність до впровадження нових ідей, технологій та методів роботи, здатність адаптуватися до змін в цифровому середовищі. 11) Робота з віртуальною реальністю: здатність використовувати технології віртуальної та доповненої реальності для розваг, навчання та роботи. 12) Ефективна командна робота: навички співпраці в онлайн-командах, включаючи використання спільних інструментів та платформ для досягнення спільних цілей. 13) Критичне мислення: здатність аналізувати інформацію критично, розрізняти факти від думок та приймати обґрунтовані рішення. 14) Спроможність вирішувати проблеми: здатність швидко та ефективно вирішувати технічні та організаційні проблеми, використовуючи цифрові інструменти. 15) Етичне поведіння в інтернеті: розуміння етичних аспектів використання технологій, включаючи захист приватності та відповідальне використання інтернет-ресурсів [6].

Ці цифрові навички є необхідними для успішного функціонування в сучасному цифровому світі та розвитку особистої та професійної кар'єри. Їх вивчення і вдосконалення допомагають людям не лише виживати в цифровому середовищі, але й процвітати в ньому. Ці навички допомагають людям успішно адаптуватися до швидкозмінного цифрового середовища та ефективно використовувати сучасні технології для вдосконалення роботи, навчання та особистого розвитку. Критичне мислення є важливою навичкою в будь-якому столітті, але особливо актуально в умовах сучасного світу, де інформація легко доступна, але часто супроводжується різними перспективами, прихованими мотивами та різними рівнями достовірності.

Критичне мислення дозволяє ретельно аналізувати, оцінювати та робити об'єктивні висновки щодо інформації та ситуацій. Ключові аспекти критичного мислення: 1) Аналіз інформації: здатність розкрити і розібратися в різних аспектах інформації, розпізнавати її джерела та визначити достовірність. 2) Системне мислення: розуміння взаємодії між різними елементами системи та врахування цього при аналізі ситуацій. 3) Розрізнення

фактів і думок: здатність відрізнити об'єктивні факти від суб'єктивних думок та оцінок. 4) Визначення прихованих мотивів: здатність розпізнавати можливі приховані мотиви або інтереси, які можуть впливати на представлену інформацію. 5) Аналіз аргументів: ефективно оцінювання логіки та обґрунтованості аргументів, які використовуються у текстах або у висловлюваннях. 6) Генерація альтернативних поглядів: здатність розглядати різні точки зору та шукати альтернативні рішення. 7) Розвиток креативних рішень: здатність поєднувати критичне мислення з креативним підходом для знаходження нових ідей та шляхів вирішення проблем. Критичне мислення є важливим елементом не лише в особистому житті, але і в професійному розвитку, допомагаючи людям приймати обґрунтовані рішення та адаптуватися до змін у навколишньому середовищі. Воно сприяє розвитку особистої автономії та спроможності самостійно аналізувати та вирішувати проблеми [7].

Цифрові навички, часто відомі як цифрова грамотність або цифрові компетентності, включають в себе широкий спектр знань, навичок і умінь, необхідних для ефективного використання сучасних технологій та цифрових ресурсів. Основні технічні навички: 1) Робота з комп'ютером: вміння працювати з операційною системою, файловою системою, інтерфейсами. 2) Використання програмного забезпечення: знання основних програм, офісних пакетів, графічних редакторів тощо. 3) Інтернет-навички: пошук інформації, безпека в інтернеті, використання браузерів тощо. 5) Цифрова комунікація: електронна пошта: використання та налаштування електронної пошти, вміння створювати та відправляти повідомлення. 6) Соціальні мережі: вміння взаємодіяти в соціальних мережах, знання принципів цифрової етикетки. 7) Інформаційна грамотність: розрізнення достовірних та недостовірних джерел, критичний аналіз інформації. 8) Цифрові ресурси: використання електронних бібліотек, баз даних, розуміння принципів пошуку інформації. 9) Безпека в інтернеті: захист від вірусів і шкідливого програмного забезпечення. 10) Безпека даних: управління паролями, захист особистої інформації в інтернеті. 11) Програмування та алгоритмічне мислення: основи програмування, знання основних мов програмування та структур даних. 12) Розвиток алгоритмічного мислення: вміння розв'язувати завдання та вирішувати проблеми за допомогою алгоритмів. 13) Технології майбутнього: штучний інтелект та машинне навчання: базове розуміння принципів роботи, можливостей та обмежень. 14) Інтернет речей (IoT): знання про підключені пристрої та їх

використання. 15) Розвиток особистих та соціальних навичок: ефективно використання часу в інтернеті. 16) Креативність та інновації в цифровому середовищі [8].

Цифрові навички постійно еволюціонують, оскільки технології швидко розвиваються. Важливо постійно оновлювати свої знання та навички, щоб успішно використовувати цифрові інструменти в сучасному світі. У закладах вищої освіти цифрові навички включаються в навчальні програми для різних спеціальностей, оскільки вони стають необхідними для успішної кар'єри у багатьох галузях, які можуть бути розглянуті у вищому навчальному закладі: 1) Спеціалізовані курси: університети можуть пропонувати спеціальні курси з цифрових навичок, таких як основи програмування, веб-розробка, аналіз даних, кібербезпека та інші. 2) Інтеграція практичних завдань і проєктів дозволяє студентам отримати реальний досвід у використанні цифрових інструментів. 3) Лабораторії та технічні ресурси: забезпечення доступу до сучасних комп'ютерних лабораторій, обладнаних необхідним програмним забезпеченням та обладнанням для вивчення і використання цифрових технологій. 4) Можливості для студентів отримати досвід роботи з новітнім обладнанням та технологіями. 5) Інтердисциплінарні програми: збагачення навчальних програм інтердисциплінарними елементами, що дозволяє студентам розвивати не лише специфічні технічні навички, але і здатність використовувати їх у різних сферах життя та роботи. 6) Електронні платформи та онлайн-ресурси: використання електронних платформ для навчання, де студенти можуть отримати доступ до онлайн-курсів, вебінарів та інших цифрових ресурсів для поглиблення своїх навичок. 7) Підтримка кар'єрного розвитку: програми підтримки кар'єрного розвитку можуть включати тренінги з підготовки до інтерв'ю, підготовку резюме та робочі майданчики для знайомств з роботодавцями в галузі цифрових технологій. 8) Стажування та партнерство з промисловістю: забезпечення можливостей для студентів провести стажування в компаніях, що працюють у галузі технологій, або участь у проєктах з партнерами з промисловості. 8) Стимулювання творчості та інновацій: стимулювання творчості та інновацій через організацію хакатонів, конкурсів та інших подій, де студенти можуть застосовувати свої цифрові навички для вирішення реальних завдань. Це лише кілька можливих підходів до впровадження цифрових навичок у вищій освіті, і кожен університет може розробляти свої власні програми відповідно до потреб своїх студентів та вимог ринку праці [9].

Велику роль відіграє STEAM-освіта «міждисциплінарна освіта», що складається зі скорочень п'яти предметів: «Наука», «Технології», «Інженерна справа», «Мистецтво» та «Математика». Крім розвитку математичного та логічного мислення дітей у галузі науки, техніки тощо, необхідно також розвивати художню красу та поєднувати раціональність та чутливість, щоб стати цілісною особистістю. Більшість освітніх курсів STEAM розроблено так, щоб бути «тематично орієнтованими» з метою вивчення, обговорення, співпраці або використання інструментів для вивчення навичок вирішення проблем. У STEAM-освіті велике значення надається активному духу навчання та участі учнів у процесі практики, самостійної творчості та виявлення проблем. Є надія, що, поєднавши ці здібності, студенти набудуть більше впевненості в тому, що зможуть впоратися зі змінами та проблемами, викликаними цифровим суспільством та швидким економічним, науковим та технологічним розвитком. Нове століття повне викликів, таких як зміна клімату, енергетичні проблеми, геополітична нестабільність та військові загрози. Велику роль відіграє ефективне спілкування, комунікабельність та навички роботи в команді. Ці основні компетенції у поєднанні з базовими навичками можуть допомогти майбутнім фахівцям вирішувати складні проблеми [10].

STEAM-освіта в нову епоху має культивувати інноваційні таланти, які адаптуються до розвитку часу, ефективно використовувати нові технології та прийняти невизначене майбутнє. Навчальна програма STEAM спрямована на те, щоб допомогти досліджувати проблеми та навчитися вирішувати проблеми, розвиваючи інноваційні та практичні здібності. Таким чином, за допомогою освіти STEAM студенти можуть опанувати знання, якими вони займаються. В освіті STEAM переплітаються знання та навички у різних галузях, таких як наука, технологія, інженерія, мистецтво та математика, що дозволяє розуміти проблеми та знання з різних точок зору. Навчання STEAM наголошує на практику і покращує практичні здібності дітей за допомогою практичних операцій та експериментального навчання. У STEAM-навчанні діти можуть краще розуміти та опановувати знання, застосовуючи отримані знання та навички у повсякденному житті. Навчання STEAM навчає дітей використовувати отримані знання та навички для вирішення практичних проблем та розвивати свої творчі та аналітичні здібності, що формує проблемно-орієнтоване та інтелектуальне навчання [11].

Життя підтверджує, що процвітання у сучасному світі, яке стає все більш цифровим, потребує нових навичок та мислення. Програма ЄС «Цифрові навички для глобального суспільства» допомагає набути навичок цифрової грамотності, необхідних для досягнення успіху в роботі, розширення прав та можливостей громадян та реалізації своїх можливостей у житті. Ми вважаємо, що, постійно розвиваючи знання та навички цифрової грамотності, можуть сформувати допитливих, інклюзивних, чуйних та чутливих громадян.

Цифровізація освіти в країнах Європейського Союзу (ЄС) стала актуальною темою в контексті швидкого технологічного розвитку та змін у суспільстві. Різні країни ЄС вживають заходів для інтеграції цифрових технологій в освітній процес, забезпечуючи доступ до сучасних інструментів і ресурсів для учнів та вчителів. Наведемо ключові аспекти цифровізації освіти в ЄС: 1) Електронні ресурси та платформи: багато країн ЄС впроваджують електронні навчальні платформи та ресурси, які дозволяють вчителям та учням використовувати цифрові засоби для навчання та обміну інформацією. 2) Інтерактивні технології: використання інтерактивних технологій, таких як дошки для малювання, інтерактивні екрани та віртуальна реальність, сприяє залученню учнів та покращує якість уроків. 3) Електронні підручники: заміна традиційних паперових підручників електронними версіями сприяє зручності, доступності та актуалізації змісту. 4) Онлайн-курси та масові відкриті онлайн-курси (МООС): Розвиток онлайн-навчання та МООС надає учням можливість вивчати нові теми та розвивати свої навички в режимі онлайн. 6) Електронна адміністрація: впровадження електронних систем управління освітою спрощує адміністративні процеси та полегшує обмін інформацією між учнями, вчителями та батьками. 7) Цифрові навички: програми з розвитку цифрових навичок стають необхідністю в освітніх системах ЄС, оскільки сучасний ринок праці вимагає від людей володіння цифровими технологіями. 8) Інноваційні методи навчання: науково-педагогічний персонал використовує інноваційні методи навчання, такі як гейміфікація та проектна діяльність, для залучення учнів і розвитку їх творчих навичок. Цифровізація освіти в ЄС сприяє підготовці молоді до цифрового суспільства та економіки, підвищенню якості та доступності освіти. Важливо враховувати різноманітність підходів та рівень розвитку цифрових технологій у різних країнах ЄС.



## ВИСНОВКИ

Отже, цифрова компетентність – це одна з ключових навичок, яка передбачає впевнене та критичне використання всіх цифрових технологій для отримання інформації, спілкування та вирішення основних проблем у всіх аспектах життя. Згідно з даними Digital Agenda Scoreboard на 2015 рік, 40% населення ЄС мало недостатні цифрові навички, 22% з них не користувалося Інтернетом. Сьогодні цифрова компетентність допомагає опанувати інші ключові навички, такі як спілкування, мовні навички або навички базової математики та природничих наук. Щоб краще зрозуміти природу цієї навички, Європейська комісія розробила Європейську структуру цифрових навичок для громадян (DigComp), яка виділяє п'ять областей: обробка інформації, спілкування та співробітництво, створення цифрового контенту, безпека та вирішення проблем. Усього вони включають 21 тип навичок. У країнах ЄС прийнята концепція DigCompEdu, яка включає професійне середовище, створення цифрових ресурсів та обмін ними, управління використанням цифрових інструментів, оцінка, розширення прав та можливостей учнів та розвиток навичок цифрових учнів. Згідно зі звітом Eurydice, майже всі країни Європи мають конкретну національну стратегію розвитку цифрових навичок. На момент дослідження цифрова компетентність використовується з використанням міждисциплінарного підходу у всіх країнах ЄС для початкової освіти та у всіх країнах для середньої освіти – поряд з іншими підходами, реалізованими в кількох країнах, такими як інтеграція ІКТ у конкретні предмети або викладання ІКТ. eTwinning, найбільша мережа вчителів у Європі, яка надає вчителям середовище для співпраці зі своїми однолітками та вивчення нових способів використання ІКТ у навчанні. Учасники eTwinning сьогодні повідомляють про розширення своєї практики викладання та навчання з використанням цифрових технологій, наприклад, за допомогою участі в онлайн-уроках (78%), спільного створення ресурсів зі студентами (77%) або використання соціальних мереж зі своїми учнями (76%) [12]. Освіта є важливою стратегічною підтримкою модернізації країни, а оцифрування освіти є єдиним способом побудувати сильну освітню систему. Однак протягом тривалого часу багато людей звикли розглядати цифровізацію освіти як практичну чи навіть технічну пропозицію, залишаючи осторонь багато передумов і навіть фундаментальних питань. В епоху



цифрових технологій, перед обличчям технологічного прискорення людського суспільства необхідно дати теоретичну відповідь на цінність і можливість цифровізації в освіті та усвідомити майбутнє освіти, науки, цифрових навичок.

### Список використаних джерел:

1. Андрукайтене Регіна, & Воронкова В.Г. Цифрова трансформація освіти як глобальна проблема сучасності. Соціально-гуманітарні виміри правової держави: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпро, 14 квітня 2023 р.). Дніпро: Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2023. С. 11-16.
2. 2. Artificial intelligence: an era of new threats or opportunities? monograph. Edited by Irina Tatomyr, Liubov Kvasnii. Praha: Oktan print, 2023, 260 p. Розділ 18. Cherep A.V., Voronkova V.H. Bekhter L.A., Cherep O.H., Lyshchenko E.G. Minimization of information security risks amid the challenges of digital society. P. 190-201.
3. Voronkova, Valentyna, Kyvliuk, Olga Nikitenko, Vitalina. The concept of smart education as a factor in enhancing digitalization and intellectualisation. Prospective directions of scientific and practical activity : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. P.91-110.
4. Воронкова, Валентина, Кивлюк, Ольга, & Андрукайтене, Регіна. Еволюція від активного відповідалного громадянства до цифрового в контексті критичного мислення: досвід країн ЄС. Humanities studies: Collection of Scientific Papers / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishinghouse "Helvetica", 2023. 14 (91). P.23-34.
5. Воронкова Валентина, Васильчук Геннадій, Каганов Юрій, Нікітенко Віталіна, Метеленко Наталя. Розробка моделі цифрової освіти у контексті європейської програми DigiComp 2.0. Humanities studies: Collection of Scientific Papers / Ed.V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishinghouse "Helvetica", 2023. 15 (92). P.101-111.
6. Воронкова В.Г., Олексенко Р.І., & Нікітенко В.О. Глобальна цифрова освіта на роздоріжжі викликів, можливостей та змін. Матеріали Міжнародного науково-методичного семінару «Людина / світ на роздоріжжі: технології, ресурси, соціальні інституції». Практичні студії 4-6 травня 2023 р. Харків, НТУ «ХП», 2023 р. 78 с. С.12-15.
7. Воронкова Валентина, Васильчук Геннадій, Каганов Юрій, Нікітенко Віталіна, Метеленко Наталя. Розробка моделі цифрової освіти у контексті європейської програми DigiComp 2.0. Humanities studies: Collection of Scientific Papers / Ed.V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishinghouse "Helvetica", 2023. 15 (92). P.101-111.
8. Кивлюк О.П., Воронкова В.Г., Нікітенко В.О. Інтеграція віртуальної реальності та освіти в контексті креативності та сучасних тенденції цифрового розвитку / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. С.47-63.
9. Кивлюк Ольга, Воронкова Валентина. Креативна освіта як чинник формування креативної особистості. Managerial, social and technological innovations – the basis of the public good = Vadybinės, socialinės ir technologinės inovacijos – visuomenės gerovės pagrindas : tarptautinės mokslinės – praktinės konferencijos tezių rinkinys. Lithuania Marijampolė, Marijampolės kolegija, 2023. С.38-39.
10. Нікітенко Віталіна, Метеленко Наталя, Воронкова Валентина, & Васильчук Геннадій. Концепція трансформації освітньої парадигми, орієнтованої на потреби та «освіту впродовж всього життя». Humanities studies: Collection of Scientific Papers / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishinghouse "Helvetica", 2023. 14 (91). P. 93-101.
11. Череп А.В., Воронкова В.Г., Череп О.Г., Нікітенко В.О. Експоненційні технології як економічний ресурс концепції цифрової економіки. "Innovative resources of modern science" ("Інноваційні ресурси сучасної науки"). collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2022. P. 48-58.
12. Череп А.В., Воронкова В.Г., & Череп О.Г. Humanocracy as a factor of improving human resources management in organizations . HUMANITIES STUDIES : Collection of Scientific Papers / ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house "Helvetica", 2022. 10 (87). С. 134-141.

УДК: 340.0

## ПРАВО ЯК ОСНОВА ПРОЦЕСУ ДЕРЖАВОТВОРЕННЯ

**ШЕЛИХ Андрій Андрійович,**  
студент магістратури,  
Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка  
м. Київ, Україна

***Анотація:** Здійснюється аналіз суспільно-правової дійсності сучасної України в контексті факторів, що можуть вплинути на ефективний процес державотворення. Проведено дослідження сучасних підходів до розуміння права, обґрунтовано необхідність зміни заідеологізованих радянських установок праворозуміння на ті, які відповідають реальній дієвості та менталітету українців. В науковій роботі сформульоване власне розуміння права, яке, на думку автора, могло б стати основою державотворення в Україні.*

***Ключові слова:** право, праворозуміння, держава, суспільство, правова доктрина.*

**Вступ:** Державотворення це надзвичайно тривалий і багато-аспектний процес, який для ефективного його провадження потребує надійного фундаменту, на якому буде будуватися держава як специфічна інституція, покликана забезпечити належний рівень життя людей, які проживають в межах цієї інституції. Аналізуючи досвід України в процесі розбудови державності, можна дійти висновку про його унікальність і виключність, оскільки, маючи надзвичайний потенціал, наша державність впродовж тривалого періоду перебувала в жорстких лещатах спочатку Російської імперії, а потім Радянського Союзу. На нашу думку, це мало дуже негативний вплив на процес державотворення в Україні, оскільки відбувалася підміна концепцій і теорій розуміння права та держави, які не відповідали національній свідомості та духу українського народу. Як результат, у 1991 році після проголошення незалежності в Україні почався новий етап державотворення, який розпочався з розбудови вже власної правової системи та обґрунтування концепції подальшого розвитку. Однак як вже зазначалося, державотворення це складний процес, що потребує тривалого часу для апробації різних концепцій держави та механізмів правового регулювання для виявлення найбільш ефективних, а також органічного їх впровадження в правову систему.

На жаль, в Україні після проголошення незалежності склалася кризова ситуація, в у мовах якої необхідно було в «турбо режимі» налагоджувати систему державного управління, вирішувати питання функціонування економіки, розвитку власної правової системи і вирішувати ще значну кількість питань державного значення. За таких екстремальних умов, об'єктивно не було можливості сформувати потужну науково-обґрунтовану концепцію розвитку держави та апробувати власні механізми правового регулювання суспільних відносин. Натомість державна влада України, починаючи з 90х років, пішла шляхом запозичення вже діючих «формул» та «рецептів» правового врегулювання суспільних відносин та організації державного управління у зарубіжних партнерів, пристосовуючи вказані механізми до тих, що залишилися в спадок від минулого.

Поряд з цією ситуацією, ми не можемо не згадати за минуле радянщини, що навіть після проголошення незалежності України так і не зникло і вже з боку Російської Федерації відбувався вплив на правову систему України та підходи до організації державного управління таким чином, щоб утримати Україну під своїм неофіційним контролем. В результаті цього, незважаючи на розвиток української національної правової доктрини та боротьбу українських вчених-правників з пережитками радянського підходу до розуміння права і держави, новітні правові концепції мали надзвичайно повільне впровадження, а іноді відверто блокувалися відповідними представниками державної влади, бо це могло порушити налагоджену «систему».

Однак, з початком повномасштабної війни Україна повторно проголосила свою незалежність і рішуче бажання йти власним шляхом державотворення, позбувшись будь якого впливу з боку Російської Федерації. Тобто ми з вами є свідками якісно нового, можна сказати чітко усвідомленого етапу розвитку державності України.

Саме тому, ми повинні визначитися з концепцією подальшого розвитку нашої країни. Необхідно, враховуючи вже більше ніж 30-ти річний досвід державотворення, визначити чітку стратегію розвитку та налаштуватися на прийняття не точкових рішень для вирішення суто поточних проблем, а на прийняття виключно стратегічних рішень з акцентом хоч і на відтермінований, але дійсно потужний результат.

**Огляд літератури:** Піднята в даній публікації наукова проблематика активно досліджується як вітчизняними так і зарубіжними вченими-правознавцями. Зокрема питання праворозуміння і його значення та роль в процесах державотворення розкривається роботах таких науковців як

П. Рабінович, М. Козюбра, Ф. Кирилук, А. Ф. Крижанівський, М. С. Кельман, Е. Гуссерль, М. Хайдеггер, Д. Холл та ін. У наукових доробках зазначених вчених розкриваються сучасні підходи до розуміння права як явища суспільно-правової дійсності, що й не дивно, враховуючи його складність та багатоаспектність. Поряд з цим у літературі, що стала основою даного дослідження, звертається увага на місце права в процесі створення та розвитку держави як інституції, націленої на забезпечення інтересів громадян.

**Методи:** Під час проведення наукового дослідження були застосовані такі методи як аналіз, синтез, індукція; дедукція; абстрагування; узагальнення; ідеалізація, порівняльно-правовий метод.

**Результати та обговорення:** На нашу думку, перебуваючи в сучасних умовах ми не повинні поспішати, а навпаки фундаментально підійти до процесу державотворення. Тому перш за все варто розпочати з розуміння права, оскільки саме воно є відправною точкою в розвитку правової системи та держави в цілому. У зв'язку з цим, питання розуміння права як основи процесу державотворення і стане предметом нашого наукового пошуку.

Праворозуміння в широкому розумінні є інтелектуальною діяльністю компетентних осіб, спрямованою на пізнання сутності й змісту права, а також сукупністю правових знань, отриманих унаслідок такої діяльності [1, с. 6-16]. Відомий український теоретик права П. Рабінович вважає недосконалим дослідження праворозуміння через пізнання права. Твердження, що праворозуміння – це пізнання (розуміння) права, є логічним, адже перш ніж досліджувати (пізнавати, усвідомлювати) право, дослідникові слід попередньо знати (вирішити, констатувати, задекларувати), а що ж являє собою, на його думку, те явище, яке він відображає й позначає терміно-поняттям права. А такі знання, очевидно, і є нічим іншим, як праворозумінням, принаймні його серцевиною [2, с.5].

Безперечно позиція професора П. Рабіновича заслуговує на увагу, однак в контексті нашого дослідження, пропонуємо зупинитися на понятті праворозуміння не як пізнанні чи дослідженні права, а як буквально розумінні права. Дана позиція обґрунтована тим, що, на нашу думку, в контексті процесу державотворення ключовим є саме розуміння права, як сформована концепція права, яка ляже в основу згаданого процесу державотворення. Ми переконані, що нашу державу необхідно будувати на міцному фундаменті, зокрема праворозумінні, яке найповніше відповідає

аксіологічній сутності права, стану сучасного розвитку українського суспільства та буде достатньо містким аби на його основі можливо було ефективно рухатися в напрямку правової держави.

Однак перед тим як ми зосередимося на пошуку праворозуміння, яке зможе стати основою для побудови правової держави, пропонуємо звернути увагу на сутність сучасного розуміння права і держави в Україні, яке, на жаль, продовжує існувати навколо постулатів переважання держави над правом і суспільством.

Держава і право являють собою складні за своєю природою, структурою, формою та функціями суспільні явища. Розкриття поняття кожного з них потребує цілої низки взаємопов'язаних між собою досліджень, жодне з яких окремо не розкриє повністю предмета дослідження. Варто звернути увагу на те, що ще Платон зазначав “у всіх державах справедливим вважають те, що вигідне існуючій владі” [3, с. 21]. Ця істина і по сьогодні не втратила свого значення, а в ті часи це було правильною і поготив. І хоча з наукової точки зору класовий характер права (принаймні тих історичних часів) найбільш аргументовано розкрив Маркс, сама суть цієї залежності права від волі правлячих класів уловлювалась вже з античних часів.

Проте саме з догмами марксизму доводиться боротися сучасній Україні. Потрібно зазначити, що Маркс, та навіть і Ленін, безпосередньо праву приділяли мало уваги (хоча обидва були юристами). Вони вбачали реальну силу лише в державі і вважали, що в класовому суспільстві всі інші суспільні інститути, в тому числі і право, це лише механізми держави, які не мають самостійного значення. Тому їх вчення і погляди на право практично неможливо вичленити з поглядів на державу і розглядати можливо, як правило лише в прив'язці до класової сутності держави.

При будь-якому підході до держави вона розглядається насамперед із зовнішньої своєї сторони: як механізм управління в суспільстві, чи що фактично те саме, як механізм здійснення влади. З цього погляду держава включає політичні структури, що складають систему органів влади і управління, є засобами підтримки суспільного порядку. Держава уподібнюється, як любив підкреслювати Ленін, апарату, машині. Держава за своїм внутрішнім змістом — продукт непримиренності класових протиріч, знаряддя класової боротьби, знаряддя в руках пануючого класу для того, щоб придушувати (тримати у покорі) класових супротивників. Пануючий в економіці клас опановує державою як механізмом управління суспільством і використовує цей механізм у своїх класових інтересах. [4, с. 132].

Таким чином, пояснення держави як знаряддя насильства, придушення підтвердилося, хоча й у перекрученому виді, на досвіді нашої держави. Апарат придушення, насильства, величезна бюрократія, усе те, що ставило державу над суспільством, збереглося. Держава і після перемоги революції виявилася знаряддям придушення більшості народів [4, с. 133].

Враховуючи сучасні умови, автор розуміє неприємні емоційні процеси читачів з приводу посилання на доктрину марксизму, однак слід звернути увагу, що пережитки саме вищенаведеного розуміння співвідношення права і держави гальмують розвиток сучасної України. Однак пропонуємо проаналізувати вищенаведену концепцію і критично оцінити її з точки зору механізмів і підходів, які використовувалися для будівництва радянської моделі управління суспільством. Наголошуємо на тому, що це модель управління суспільством, а не організації суспільних відносин.

Вважаємо за доцільне вказати на те, що формування свого режиму радянська влада почала саме з доктрини права і держави, через необхідність створити так звану «ідеологічну» основу майбутнього монстра-держави, яка буде покликана обґрунтовувати будь-яку політику правлячого класу. Звичайно це момент негативний, однак з нього можна виокремити важливу думку, а саме будівництво держави без доктрини права і держави, яка сприяє меті держави – неможливо. В цілому ми вважаємо цей механізм раціональним, однак питання саме в меті держави. В радянській державі була мета управляти суспільством, однак ми на сучасному етапі повинні закласти іншу її мету держави - служіння народу та найповніше відображення та збалансування інтересів громадян, а також як мету формування правової держави.

Поряд з цим, ідея закладення доктринальної основи держави не є ідеєю прихильників марксизму і ленінізму, це загальний принцип створення держав, що підтверджується історичним досвідом різних країн світу. На жаль, в Україні хоч і видозмінена, однак все ж доктринальна основа держави залишається радянською з переважанням позитивізму у праворозумінні. Сучасний етап розвитку нашої країни обумовлює необхідність фундаментальних змін у розумінні права і держави та їх співвідношення. Ми переконанні, що незважаючи на складність і тривалість процесу закріплення якісно нового доктринального фундаменту держави, ми все ж повинні піти цим шляхом і викоринити, будь-які пережитки радянської ідеології в розумінні права та держави. Тобто ми повинні закласти нову основу, на якій зможе розвиватися правова держава-слуга народу, а не механізм управління суспільством.



Вищенаведене обґрунтовує необхідність формування новітнього підходу до розуміння права, яке зійде з «рейок радянщини» і базуватиметься на досвіді України як незалежної держави, а також на досвіді сучасних прогресивних концепцій праворозуміння, які відображають право в його найбільш широкій формі. Поряд з цим ми повинні зосередитися не на винайденні праворозуміння, яке буде «припадати пилом» в наукових публікаціях, а на формуванні дійсно прикладного праворозуміння, яке зможе стати частиною доктринально-ідеологічної основи нової української держави.

Як вже зазначалося вище, українські науковці вже тривалий час намагаються поширювати нові підходи до розуміння права, відмінні від класичного позитивізму. В цьому контексті цікавим є підхід М. Козюбри, який зазначає, що право та права людини повинні розглядатися як однорідні явища, які мають соціально-юридичну природу і тому, на думку науковця, прав людини поза межами права не може існувати, так само як і права за межами прав людини [5, с. 92]. Таким чином, право завжди включає в себе в якості змістовних компонентів правові можливості суб'єктів та правила поведінки (норми права). Проблема в іншому — який із них розглядається як системоутворюючий чинник, своєрідний наріжний камінь всієї конструкції правової системи тієї чи іншої країни: система норм права будується на фундаменті невід'ємних прав людини або правові можливості людини розглядаються лише як похідні від волі, відображеної у законах (об'єктивному праві), і тому зводяться виключно до суб'єктивних прав учасників правових відносин.

Поряд з цим, в сучасній юридичній науці все більшого поширення набуває феноменологічний підхід до розуміння права. Основний принцип феноменологічного підходу до розуміння права – принцип інтерсуб'єктивності соціального світу – дозволяє по-новому поставити питання про трансцендентальну підставу знання (а також і реальності) й дає на нього нову відповідь. Цікаво, що у межах феноменологічного підходу до праворозуміння Е. Гуссерль активно розробляв концепцію «життєвого світу», який він порівнював зі світом права за ознаками об'єктивності й трансцендентальності. Життєвий світ, на переконання вченого, є сукупністю всіх можливих чи дійсних горизонтів досвіду людського життя [6, с. 42]. Життєвий світ передре первинним сутностям буття, науці та картині світу. Він є справжнім та не вимагає підтвердження чи доведення. Саме таке розуміння життєвого світу було використане одним із послідовників Е. Гуссерля – М. Хайдеггером.



М. Хайдеггер модифікував учення Е. Гуссерля на підставі його ідеї феноменології як методу [7, с. 111-113]. Він віддавав перевагу буттю, а не свідомості, як Е. Гуссерль. Через це М.Хайдеггер концентрується на внутрішній сутності речей, їх екзистенції під час їх пізнання. Він критикує феноменологію Е. Гуссерля за суб'єктивізм [8, с. 243-245], на підставі чого відмовляється від ідеї Е. Гуссерля «до самих речей», а, навпаки, закликає до того, щоб речі виконували своє основне призначення – звільняли абсолютне буття суб'єкта, укорінене в їх екзистенції.

Основою вчення М. Хайдеггера стає його концепція Dasein, яка виступає передумовою правильного пізнання. Dasein являє собою буття у світі, яке володіє ознакою відкритості і має своєю внутрішньою сутністю екзистенцію. Ще однією властивістю буття є його історичний характер та часовий вимір. Звідси походить ідея часового характеру буття, поєднання часу й буття. Стосовно правової проблематики М. Хайдеггер на перший план виносить проблему діалогу в праві, тому що, на його думку, самотність індивіда серед інших людей стала наслідком його тотальної нездатності до діалогу. У зв'язку з цим виникає головна проблема – перевиховання самотньої людини у суб'єкта правового діалогу. Отже, для того щоб вирішити цю проблему, необхідно спочатку збагнути причини самотності людини в суспільстві.

По-перше, людина екзистенційного діалогу – це самотня людина, тому що їй складно з іншими, оскільки останні хвилюють і нервують її. Але, з іншого боку, вони карбують людське „Я”, примушують прислуховуватися до „Іншого”. У цьому разі є надія на порозуміння між ними. Так виникає потреба у спілкуванні як засаді, що змогла б об'єднати людей у світ суб'єктно-суб'єктних відносин, усунути відчуженість у людських взаєминах. Суб'єктно-суб'єктні відносини породжують спільне творення світу спілкування, в якому людина проникає у світ іншої, а завдяки йому – у себе. Саме в такий спосіб індивід стає центром уваги в правовому спілкуванні.

Він починає прислуховуватися до іншого суб'єкта спілкування, стає відкритим, щирим та відвертим, ставиться до оточуючих (потенційних суб'єктів правового спілкування) не як до об'єктів, а як до суб'єктів пізнання, важливим у яких є не лише їх позиції, а й погляди, думки, почуття. Таким чином, Е. Гуссерль та М. Хайдеггер шукали оригінальний підхід до пізнання сутності соціальних явищ, у тому числі й права, яке належить до останніх [6, с.42-43].

Варто звернути увагу, що ідеї феноменологічного підходу сприяли розвитку інтегративної концепції праворозуміння. Засновником інтегра-

тивної юриспруденції є Д. Холл, який зазначає, що усі ознаки права є істотними й необхідними, а характеризуючи право, слід аналізувати його зміст і форму [9, с.19]. Науковець прагне створити єдине уявлення про право шляхом синтезу правових норм, правових процесів і моральних цінностей. Варто зазначити, що термін «право» в інтегративній юриспруденції має три значення. Перше з них тісно пов'язане з природно-правовою традицією, акцент у якому робиться на «обов'язок підкорятися уряду», на «морально зобов'язуючих властивостях будь-якого правового порядку». Друге значення терміна «право» включає в себе веління держави, це те, «що держава оголосила нормою». Таке розуміння характерне для юридичного позитивізму. В цьому випадку мова йде про розуміння права як позитивного законодавства в його формальних характеристиках. Третє, принципово відмінне від інших значення права бере початок з теорії «правового реалізму» і включає в себе «поведінку офіційних осіб». Право в цьому значенні за своїми посиланнями та за своїм характером не знаходиться у сфері законодавства [10].

Ми також, поділяємо ідеї інтегративного підходу до розуміння права і вважаємо, що право це категорія набагато ширша за просто «систему норм» і обов'язково повинна розглядатися з точки зору її реальної сутності. Право не можливо мислити відірвано від існуючої суспільної дійсності, яка включає соціальні, культурні, психо-емоційні аспекти, тощо.

У зв'язку з цим ми вважаємо за доцільне обґрунтувати власне розуміння права, яке, на наше переконання, буде спроможне стати основою для успішного державотворчого процесу та сприятиме досягненню правової держави в Україні. Однак хочемо звернути вашу увагу, що наведене нижче розуміння права не є його дефініцією, оскільки це передбачає формулювання вичерпного та чіткого визначення права, однак це зробити просто не можливо через множинність ключових ознак даної категорії. Саме тому ми пропонуємо «розуміння права» як напрямок в якому необхідно сприймати право. На нашу думку, право необхідно розуміти як складну і багатоаспектну матерію, нерозривно пов'язаною з буттям людини як біологічної, духовної та соціальної істоти, покликану забезпечувати справедливий баланс у врегулюванні суспільних відносин.

Таке розуміння обумовлене тим, що право є явищем, яке ми розуміємо, відчуваємо, однак не можемо чітко описати, тому ми використали термін «матерія», оскільки його можна віднести водночас і до матеріального і не матеріального світу. Поряд з цим право не може бути відокремлене від лю-

дини, оскільки воно є результатом складних розумових та психо-емоційних процесів в свідомості людини і обумовлене особливостями людини як біологічної, духовної та соціальної істоти. І звичайно ж право покликане на збалансування відносин між людьми, оскільки без цієї ключової характеристики право перетворюється на неправу (інструмент контролю над суспільством, інструмент досягнення особистих цілей владних суб'єктів тощо). Також варто додати, що складність і багатоаспектність права обумовлена складністю самої людини і безмежністю її свідомості. Право це життя в аспекті невизначеної кількості різноманітних життєвих ситуацій, які потребують певного механізму врегулювання, а юриспруденція це наука про життя.

**Висновки:** Підсумовуючи варто зазначити, що без зміни підходу до розуміння права на найвищому рівні не можливо побудувати нову демократичну державу, оскільки існуючий підхід до праворозуміння суперечить сутності українського народу, ключовою цінністю якого є свобода. У вільному суспільстві право не може бути інструментом влади для контролю над громадянами, натомість право повинно гармонійно збалансовувати суспільні відносини і максимально відповідати реальній дійсності. Держава поряд з цим повинна виступати обслуговуючим суб'єктом і забезпечувати якнайповніше задоволення інтересів громадян в тому числі шляхом реалізації механізмів правового регулювання суспільних відносин. У зв'язку з цим право в нашій країні має відповідати критерію «життєвості» та відповідності природі людини. Заклавши як основу такий напрямок осмислення права, стане можливим побудувати дійсно правову державу.

### Список літератури:

1. Кельман М. С. Загальна теорія держави та права : [підруч.] / Л. : Новий світ, 2007. 584с.
2. Крижанівський А. Ф. Феноменологія правопорядку : поняття, виміри, типологія : монографія / О.: Фенікс, 2006. 196 с.
3. Платон. Держава. — К., 2000. — С. 5-41.
4. Кирилук Ф. Українська політологія: витоки, еволюція. К.: Варта, 1995. -327 с.
5. Козюбра М. Правовий закон : проблема критеріїв // Вісник Академії правових наук. — Х. : Право, 2003. — № 2 (33) — 3 (34). — С. 83–96.
6. Сайфуліна Ю.В. Феноменологічний підхід щодо розуміння права// *Право і суспільство*, 2012, №1, С 40-44.
7. Herrmann F.-W. Der Begriff der Phänomenologie bei Heidegger und Husserl.
8. Schütz A. Das problem der transzendentalen Intersubjektivität bei Husserl // Studien zur phänomenologischen Philosophie. Gesammelte Aufsätze. Bd. 3. – Den Haag, 1971.
9. Hall J. Integrative Jurisprudence// Columbia University Press, N. Y, 1961. 314р.
10. Ковтонюк А.М. Основні концепції права в інтегративній юриспруденції// *Університетські наукові записки*, 2007, №4 (24) с. 32-37.

УДК 342

## ЗАХИСТ КОНСТИТУЦІЙНИМ СУДОМ УКРАЇНИ ПРАВ І СВОБОД ЛЮДИНИ І ГРОМАДЯНИНА (ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ)

**ГУЛЬТАЙ Михайло Мирославович,**  
доктор юридичних наук, професор  
професор кафедри конституційного  
права та прав людини  
Національна академія внутрішніх справ  
м. Київ, Україна

### *Анотація*

*У статті розглядається практика Конституційного Суду України в конституційному загальнодержавному механізмі захисту особистих (громадянських) та інших прав і свобод людини і громадянина, аналізуються правові засади конституційного механізму функціонування Конституційного Суду України як єдиного органу конституційної юрисдикції, а також методологічні засади його діяльності, організаційна модель та повноваження Конституційного Суду України в сфері захисту прав і свобод людини і громадянина.*

*Юрисдикція Конституційного Суду України стосується всіх основоположних, природних та невід'ємних прав і свобод людини, таких як право на життя, право на свободу та особисту недоторканність, право на свободу пересування, право на інформацію, право на участь в управлінні державними справами, право приватної власності, право на судовий захист, право на свободу світогляду і віросповідання та інших прав людини і громадянина.*

### **Вступ**

Україна є демократичною, соціальною, правовою державою, зміст і спрямованість діяльності якої визначають права і свободи людини і громадянина та їх гарантії; права і свободи людини є невідчужуваними та непорушними; права і свободи людини і громадянина, закріплені Конституцією України, не є вичерпними; конституційні права і свободи гарантуються і не можуть бути скасовані; при прийнятті нових законів або внесенні змін до чинних законів не допускається звуження змісту та обсягу існуючих прав і свобод; громадяни мають рівні конституційні права і свободи та є рівними перед законом (стаття 1, частина друга статті 3, стаття 21, стаття 22, частина перша статті 24 Конституції України).

У цьому контексті Конституційний Суд України (далі – КСУ, Суд) у Рішенні від 12 квітня 2012 року № 9-рп/2012 зазначив: «Положення статті 24 Конституції України стосовно рівності громадян... перед законом... треба розуміти так, що кожен, тобто громадянин України, іноземець, особа без громадянства, має гарантовані державою рівні права на захист прав і свобод у судовому порядку та на участь у розгляді своєї справи у визначеному процесуальним законом порядку у судах усіх юрисдикцій, спеціалізацій та інстанцій, у тому числі й особа, яка засуджена і відбуває кримінальне покарання в установах виконання покарань». [1]

Як свідчить світовий досвід державотворення, характерною ознакою демократичної, правової держави є наявність дієвого загальнодержавного механізму гарантування, забезпечення дотримання, реалізації та захисту прав і свобод людини і громадянина в умовах дії принципу верховенства права\*.

В Україні, як і в більшості цивілізованих країн світу, запровадження загальнодержавного механізму захисту прав людини і громадянина визначено на конституційному рівні. До його складових насамперед належать: Верховна Рада України в особі Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини (стаття 101 Конституції України); Президент України, який є гарантом дотримання прав і свобод людини і громадянина (частина друга статті 102 Основного Закону України); Кабінет Міністрів України, який вживає заходів щодо забезпечення прав і свобод людини і громадянина (пункт 2 статті 116 Конституції України); органи судової влади (стаття 129 Основного Закону України) та інші органи державної влади (стаття 119 Конституції України).

### Виклад основного матеріалу

Вільний доступ громадян до будь-якого елемента комплексу національних засобів правового захисту гарантується Конституцією України. Крім того, громадяни мають право після використання цих засобів звернутися до відповідних міжнародних судових установ та організацій, членом або учасником яких є Україна (частина четверта статті 55 Конституції України).

Згідно з Конституцією України права і свободи людини і громадянина захищаються судом; кожному гарантується право на оскарження

\* Верховенство права (англ. *rule of law*) – це фундаментальний правовий принцип, відповідно до якого жодна людина не є вище закону, ніхто не може бути покараним державою нізачо, крім порушення закону, і ніхто не може бути засудженим за порушення закону іншим чином ніж у порядку, встановленому законом (прим. – М. Г.).

в суді рішень, дій чи бездіяльності органів державної влади, органів місцевого самоврядування, посадових і службових осіб (частини перша, друга статті 55). У цьому аспекті КСУ роз'яснив, що «суд не може відмовити у правосудді, якщо громадянин України, іноземець, особа без громадянства вважають, що їх права і свободи порушені або порушуються, створено або створюються перешкоди для їх реалізації або мають місце інші ущемлення прав та свобод». [2] Суд також наголосив, що «конституційне право на оскарження в суді будь-яких рішень, дій чи бездіяльності всіх органів державної влади, органів місцевого самоврядування, посадових і службових осіб гарантовано кожному. Реалізація цього права забезпечується у відповідному виді судочинства і в порядку, визначеному процесуальним законом». [3]

Як зазначає у цьому контексті професор О. Фрицький, вітчизняний конституційно-правовий механізм захисту людиною своїх прав є «організаційно не тільки системою влади держави з функцією захисту прав людини, а й визначає процедуру такого захисту, а також конституційне право людини на захист, яке реалізується за допомогою держави і за цією процедурою». [4]

Конституція України також проголошує, що в Україні визнається і діє принцип верховенства права (частина перша статті 8), однак не містить його чіткого визначення. Натомість у наступних положеннях цієї статті зазначено, що Конституція України має найвищу юридичну силу; закони та інші нормативно-правові акти приймаються на основі Конституції України і повинні відповідати їй (частина друга статті 8), тобто йдеться, по суті, не про принцип верховенства права, а про принцип верховенства Конституції України.

Важливою складовою загальнодержавного механізму захисту прав і свобод людини і громадянина є єдиний орган конституційної юрисдикції в Україні – КСУ. Ми не випадково зосередили увагу на змісті статті 8 Конституції України, оскільки завдання КСУ полягає саме у «гарантуванні верховенства Конституції України як Основного Закону держави на всій території України» (стаття 2 Закону України «Про Конституційний Суд України»). [5]

Відомо, що поняття «верховенство конституції» не є тотожним поняттю «верховенство права». У цьому аспекті слід зазначити, що в юридичній літературі найчастіше йдеться про дві концепції верховенства права – формальну та матеріальну.



Англійський правознавець професор П. Крейг так визначає відмінності між цими концепціями: «Формальні концепції верховенства права розглядають спосіб, яким було встановлено закон; чіткість норми і часову характеристику впровадженої норми. Проте формальні концепції верховенства права не мають на меті винесення суджень щодо фактичного змісту закону. Для формальних концепцій права немає значення, «хороший» чи «поганий» закон, якщо формальних вимог щодо верховенства права було дотримано. Ті ж, хто надає перевагу матеріальним концепціям, прагнуть вийти за ці рамки. Визначаючи наявність таких формальних властивостей верховенства права, вони прагнуть розвинути цю доктрину. Існує думка, що певні реальні права ґрунтуються на верховенстві права або впливають з нього. Ця концепція використовується як основа цих прав і такі права потім застосовуються, щоб розрізнити «хороші» закони, які відповідають цим правам, і «погані», що їм не відповідають». [6]

Отже, з огляду на зміст частин першої, другої статті 8 Конституції України в аспекті визначення критеріїв оцінки правового акту на предмет конституційності його положень перед КСУ постає така дилема.

З одного боку, вважається, що оскільки Суд є гарантом саме верховенства Конституції України як правового акта найвищої сили, то у своїй діяльності він повинен керуватися нормативістською теорією (позитивізмом). Автором цієї теорії є австрійський правознавець Г. Кельзен\*, а її сутність охоплює такі положення:

- право є пірамідою норм; на вершині цієї піраміди стоїть «суверенна норма», яка визначає сенс інших норм (конституція);
- кожна норма в цій ієрархії черпає юридичну силу від вищої і, зрештою, від суверенної норми;
- сила права залежить від розумності побудови всієї ієрархічної правової системи;
- право «живе» тільки в кодифікованих юридичних нормах, тобто не може бути права поза нормами, наприклад природного;
- право необхідно вивчати і сприймати поза будь-яким зв'язком із релігією, філософією, мораллю, тобто «в чистому вигляді». [7]

З іншого боку, Основний Закон України проголошує, що в Україні визнається та діє принцип верховенства права. Тобто, як роз'яснив КСУ, діє принцип, що «вимагає від держави його втілення у правотворчу

\* Ганс Кельзен (нім. *Hans Kelsen*, 1881–1973) – австрійський та американський юрист, філософ, один з основних теоретиків правового позитивізму, основоположник концепції конституційного суду та конституційного контролю, засновник і суддя першого Конституційного Суду Австрії.



та правозастосовну діяльність, зокрема у закони, які за своїм змістом мають бути проникнуті передусім ідеями соціальної справедливості, свободи, рівності тощо. Одним з проявів верховенства права є те, що право не обмежується лише законодавством як однією з його форм, а включає й інші соціальні регулятори, зокрема норми моралі, традиції, звичаї тощо, які легітимовані суспільством і зумовлені історично досягнутим культурним рівнем суспільства. Всі ці елементи права об'єднуються якістю, що відповідає ідеології справедливості, ідеї права, яка значною мірою дістала відображення в Конституції України». [8]

Викладене кореспондується з основними положеннями теорії природного права, прихильниками, а згодом і засновниками якої були відомі історичні постаті – С. Оріховський\*, Г. Гроцій\*\*, Ж.-Ж. Руссо\*\*\*, Т. Гоббс\*\*\*\*, Дж. Локк\*\*\*\*\*, Б. Спіноза\*\*\*\*\* та багато інших.

Згідно з цією теорією право поділяється на позитивне, тобто створене державою у вигляді законів та інших правових актів, і природне, яке впливає з незмінності природи людини та пов'язується із совістю і справедливістю. Її прихильники вважали, що у правовій, демократичній державі позитивне право має бути справедливим, а розуміння права є процесом і результатом мислення, що охоплює пізнання, сприйняття, ставлення до права як до цілісного соціального явища. [9]

За таких умов, на нашу думку, КСУ не має права у своїй діяльності керуватися виключно позитивістським підходом, тим паче що:

- по-перше, як слушно зазначив професор В. Шаповал: «Українська Конституція 1996 року була розроблена й ухвалена як основний закон держави, а не громадянського суспільства (як це мало б бути). Тому її регулятивний потенціал від самого початку мав обмежені часово-просторові рамки. Як Основний Закон на транзитний період Конституція України виявилася цілком придатною. Проте протягом років свого інтенсивного застосування вона майже вичерпала

\* Станіслав Оріховський гербу Окша (пол. *Stanisław Orzechowski*, 1513–1566) – русинський (український) релігійний діяч та мислитель доби Відродження, Перемиський канонік римо-католицької церкви, письменник, оратор, філософ, історик, полеміст, гуманіст.

\*\* Гуго Гроцій (лат. *Hugo Grotius*, 1583–1645) – нідерландський юрист та поет, один із основоположників сучасного міжнародного права.

\*\*\* Жан-Жак Руссо (фр. *Jean-Jacques Rousseau*, 1712–1778) – французький філософ-просвітянин, письменник, композитор.

\*\*\*\* Томас Гоббс (англ. *Thomas Hobbes*, 1588–1679) – англійський філософ.

\*\*\*\*\* Джон Локк (англ. *John Locke*, 1632–1704) – англійський філософ, один із основних представників англійського емпіризму та Просвітництва.

\*\*\*\*\* Бенедікт Спіноза (лат. *Benedictus de Spinoza*, 1632–1677) – голландський філософ, за походженням із португальських євреїв, один із найвідоміших пантеїстів.

притаманні їй позитивні регулятивні властивості. Конституція України 1996 року була розрахована на посттоталітарну державу й суспільство, але виявилася функціонально недосконалою в умовах ширшої політичної свободи, економічного ринку й зростаючої активності громадянського суспільства»; [10]

- по-друге, згідно зі статтею 9 Конституції України частиною національного законодавства України є основоположні міжнародні договори в галузі захисту загальнолюдських цінностей, проникнуті духом справедливості та поваги до прав і свобод людини і громадянина. Основними з цих актів міжнародного права є Загальна декларація прав людини 1948 року Генеральної Асамблеї ООН [11], яка хоч і не створює обов'язкового міжнародного права в галузі прав людини, однак стала авторитетним довідником з прав людини і забезпечила основу для подальших міжнародних документів у цій галузі.

Серед багатоманіття цих документів насамперед слід наголосити на таких: Міжнародний пакт про громадянські і політичні права [12], Міжнародний пакт про економічні, соціальні і культурні права [13], Міжнародна конвенція про ліквідацію всіх форм расової дискримінації [14], Конвенція проти катувань та інших жорстоких, нелюдських або таких, що принижують гідність, видів поводження і покарання [15], Конвенція Організації Об'єднаних Націй про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок [16], Конвенція про права дитини [17], Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод [18] тощо.

У цьому контексті діяльність КСУ в галузі захисту конституційних прав і свобод людини і громадянина, відновлення справедливості та запобігання свавіллю з боку держави набуває особливого значення. Така діяльність, переконаний професор В. Погорілко, у «світовій конституційній практиці здійснюється у двох формах: у формі звичайної процедури контролю за конституційністю нормативних актів та у вигляді спеціальних процедур, формально-юридичного забезпечення основних прав і свобод». [19]

Для захисту прав і свобод громадян за допомогою засобів конституційної юстиції більшість із цих прав чи свобод слід розглядати як у позитивістському, так і в природно-правовому сенсі, причому останній у цьому разі становить особливий інтерес, оскільки формується на засадах справедливості, а отже, є більш прийнятним для громадян.

Показовим у цьому контексті є право особи на людську гідність, яке в Основному Законі нашої держави закріплено і як позитивне, і як

природне право. Перше має чітко визначений зміст (стаття 28), водночас його природний аспект впливає з положень статей 3, 21 та, як зазначає професор П. Рабінович, стоїть начебто перед правами і свободами. [20]

Зокрема, стаття 3 Конституції України містить приписи, які дають підстави вважати людську гідність, поряд із життям і здоров'ям тощо, елементом провідного права людини – можливість вільно, на власний розсуд формувати розвиток своєї особистості. Так само і стаття 21 Конституції України, гарантуючи свободу і рівність людей у гідності та правах, по суті, підкреслює природність цього права, оскільки з моменту народження кожної людини гідність є однаковою, «рівною» з гідністю інших людей.

Водночас, як слушно зауважує суддя КСУ у відставці С. Вдовіченко, право людини на гідність «у його природно-правовому розумінні порушується одночасно з порушенням будь-якого з позитивних прав людини (при купівлі неякісних товарів у супермаркетах, незаконному звільненні з роботи, невиплаті заробітної плати, незаконному штрафуванні працівниками контролюючих державних органів тощо)». [21]

Викладене кореспондується також із правовою позицією КСУ, який у Рішенні від 20 січня 2012 року наголосив, що згідно з Конституцією України людина, її честь і гідність визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю; усі люди є вільні і рівні у своїй гідності та правах; кожен має право на повагу до його гідності і зобов'язаний не посягати на права і свободи, честь і гідність інших людей. [22] Отже, Суд з огляду на обов'язковість виконання його рішень де-факто зобов'язав усі органи і посадових осіб публічної влади дотримуватись природного права особи.

В Україні процедура контролю за конституційністю нормативних актів організована за класичною європейською (австрійською, кельзенівською) моделлю, відповідно до якої виключними повноваженнями щодо перевірки на конституційність законодавчих актів наділено спеціальний квазісудовий орган – КСУ (стаття 147 Основного Закону України).

Водночас слід погодитися з думкою судді КСУ у відставці В. Кампа, що «порівняно з моделями багатьох європейських країн українська модель конституційної юстиції має свої певні особливості. Так, поряд з традиційним нормоконтролем, заснованим на формальному (ієрархічному) верховенстві Конституції України над законами та іншими правовими актами, КСУ також здійснює конституційний контроль у матеріальному сенсі – на основі доктрини «живої конституції», що спирається на принцип верхо-

венства права (стаття 4 Закону України «Про Конституційний Суд України») і власні правові позиції. Це означає, що традицію романо-германської правової сім'ї [23] (формального верховенства конституції) КСУ поєднує з традицією правової сім'ї країн загального права (матеріального верховенства конституції)». [24]

«Інститут конституційної юстиції в Україні, – робить висновок учений, – це механізм захисту прав і свобод людини і громадянина, сформований з елементів, властивих моделям конституційної юстиції різних країн, що належать до зазначених вище правових сімей. Але, будучи перенесеним у відмінні від цих країн умови, цей інститут в Україні набув своїх специфічних рис, які дозволяють кваліфікувати його як національну модель конституційної юстиції». [25]

Відповідно до положень статті 150 Конституції України до повноважень КСУ належить вирішення питань конституційності законів та інших правових актів парламенту, актів глави держави та уряду, правових актів Верховної Ради Автономної Республіки Крим, а також офіційне тлумачення Конституції України.

У цьому контексті, на нашу думку, слід погодитися з професором В. Погорілком, який переконаний у тому, що «значне місце у механізмі захисту прав і свобод людини належить контролю за дотриманням законодавчими, виконавчими та судовими органами положень Конституції про права і свободи людини та громадянина». [26]

### **Висновки**

Протягом своєї діяльності (з січня 1997 року) Суд вирішив питання щодо конституційності норм понад 180 законів та інших правових актів, з яких більш ніж 120 було визнано неконституційними, що згідно з частиною другою статті 152 Конституції України мало наслідком втрату ними чинності.

Відповідно до статті 151<sup>1</sup> Конституції України «Конституційний Суд України вирішує питання про відповідність Конституції України (конституційність) закону України за конституційною скаргою особи, яка вважає, що застосований в остаточному судовому рішенні в її справі закон України суперечить Конституції України. Конституційна скарга може бути подана в разі, якщо всі інші національні засоби юридичного захисту вичерпано». [27]

Як вбачається з наведеного тексту статті 151 Конституції України [1], запропонована модель і є нормативною конституційною скаргою, що

пов'язана з розглядом конкретної справи. За нею оскарженню підлягатиме лише нормативно-правовий акт – закон, покладений в основу ухвалення індивідуального акту (насамперед судового рішення), тоді як остаточний правозастосовний акт у разі задоволення конституційної скарги будуть переглядати суди загальної юрисдикції чи інші уповноважені суб'єкти у встановленому законом порядку.

На нашу думку, така модель розумно обмежує кількість звернень до КСУ, сприяє його розвантаженню та повною мірою забезпечує належне розмежування конституційної та загальної юрисдикцій.

Якщо Суд визнає закон або окремі його положення неконституційними, то, безумовно, це матиме наслідком втрату ним (ними) чинності з дня ухвалення відповідного рішення. Однак, підкреслимо, – з дня ухвалення рішення! Натомість справа стосується остаточного судового рішення, яке було ухвалене судом загальної юрисдикції на підставі чинного на момент його прийняття закону.

Остаточне судове рішення згідно з Конституцією України є обов'язковим (пункт 9 частини другої статті 129) і не передбачає можливості відтермінування його виконання у зв'язку зі зверненням до КСУ або використання інших «національних засобів юридичного захисту». Також незрозуміло, які саме інші «національні засоби юридичного захисту», крім КСУ, можуть вирішувати питання неконституційності закону, на підставі якого ухвалене судове рішення.

Таким чином, єдине, на що реально може сподіватися громадянин за результатами розгляду КСУ його конституційної скарги у запропонованому вигляді, – це те, що визнаний неконституційним закон надалі не буде застосовуватися. Тобто не реалізована, власне, ідея запровадження конституційної скарги як альтернативи для звернень громадян до Європейського суду з прав людини, оскільки основним критерієм є те, що цей суд у разі задоволення скарги визначає розмір компенсації за завдану моральну та матеріальну шкоду, виконання цього є обов'язковим в Україні. [28]

### Список літератури:

1. Рішення Конституційного Суду України у справі про рівність сторін судового процесу від 12 квітня 2012 року № 9-рп/2012 // Вісник Конституційного Суду України. – 2012. – № 3. – С. 41.
2. Рішення Конституційного Суду України у справі за зверненнями жителів міста Жовті Води від 25 грудня 1997 року № 9-зп // Офіційний вісник України. – 1998. – № 1. – С. 169. – Ст. 25.
3. Рішення Конституційного Суду України у справі про оскарження бездіяльності суб'єктів владних повноважень щодо заяв про злочини від 14 грудня 2011 року № 19-рп/2011 // Вісник Конституційного Суду України. – 2012. – № 1. – С. 84.

4. Фрицький О. Ф. Конституційне право України: підруч. – [2-ге вид., перероб. та допов.]. – К.: Юрінком Інтер, 2004. – С. 196.
5. Про Конституційний Суд України: Закон України від 16 жовтня 1996 року № 422/96-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – № 49. – Ст. 272.
6. Craig P. Formal and Substantive Conceptions of the Rule of Law / P. Craig. – Public Law, 1997. – P. 467.
7. Нормативизм і юридический позитивизм [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ifreestore.net/562/16>.
8. Рішення Конституційного Суду України у справі про призначення судом більш м'якого покарання від 2 листопада 2004 року № 15-рп/2004 // Офіційний вісник України. – 2004. – № 45. С. 41. Ст. 2975.
9. Луцький Р. Позитивне право та природне право: опозиція категорій / Р. Луцький // Часопис Київського університету права: Український науково-теоретичний часопис. – 2011. – № 4. – С. 38–41.
10. Конституційний процес в Україні: 2011 – початок 2012 року: поточні тенденції та узагальнення // Права людини в Україні, 2011. Доповіді правозахисних організацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://helsinki.org.ua/index.php?id=1332312002>.
11. Загальна декларація прав людини від 10 грудня 1948 року // Офіційний вісник України. – 2008. – № 93. – С. 89. – Ст. 3103.
12. Міжнародний пакт про громадянські і політичні права від 16 грудня 1966 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995\\_043](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_043).
13. Міжнародний пакт про економічні, соціальні і культурні права від 16 грудня 1966 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/2148-08>.
14. Міжнародна конвенція про ліквідацію всіх форм расової дискримінації // Відомості Верховної Ради Української Радянської Соціалістичної Республіки. – 1969. – № 5. – Ст. 27.
15. Конвенція проти катувань та інших жорстоких, нелюдських або таких, що принижують гідність, видів поводження і покарання (англ. The Convention against Torture and Other Cruel, Inhuman or Degrading Treatment or Punishment) – міжнародний інструмент захисту прав людини, що прийнятий ООН в 1984 році та набув чинності в 1987 році. Конвенція забороняє катування за будь-яких обставин, забороняє видачу осіб у країни, де для них існує серйозна загроза катувань, та встановлює обов'язковість кримінального переслідування за катування // Відомості Верховної Ради Української Радянської Соціалістичної Республіки. – 1987. – № 6. – Ст. 101.
16. Конвенція Організації Об'єднаних Націй про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок // Сборник Международных договоров СССР. Вып. XXXVII. – М., 1983. – С. 26–36.
17. Конвенція про права дитини – міжнародний правовий документ, що визначає права дітей у державах-учасниках, є першим і основним міжнародно-правовим документом обов'язкового характеру, який охоплює широкий спектр прав дитини (Конвенція про права дитини // Зібрання чинних міжнародних договорів України. – 1990. – № 1. – С. 205).
18. Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод прийнята відповідно до Загальної декларації прав людини з метою дотримання учасниками Ради Європи та забезпечення на своїй території прав та основоположних свобод людини. Конвенція запровадила судовий механізм захистувизнаних міжнародним правом загальних стандартів політичних, економічних, соціальних і культурних прав та свобод людини в країнах – членах Ради Європи – Європейський суд з прав людини (далі – ЄСПЛ). Скарга до ЄСПЛ повинна подаватися мовою національного судочинства, до неї обов'язково додаються рішення всіх судових інстанцій. Термін розгляду справи – близько 3–5 років. Україна як член Ради Європи з 9 листопада 1995 року взяла на себе зобов'язання дотримуватись положень цієї Конвенції. 23 квітня 1998 року Кабінет Міністрів України ухвалив Постанову «Про Уповноваженого у справах дотримання Конвенції про захист прав і основних свобод людини». У листопаді 1998 року ЄСПЛ та Європейська комісія з прав людини були об'єднані в новий постійно діючий орган – Європейський суд. Конвенція набула чинності для України 11 вересня 1997 року (Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод // Офіційний вісник України. – 1998. – № 13 – С. 270).
19. Конституційне право України: підруч. / За ред. В. Ф. Погорілка. – [2-ге вид., доопрац.]. – К.: Наук. думка, 2000. – С. 216.
20. Рабінович П. М. Право людини на компенсацію моральної шкоди (загальнотеоретичні аспекти): праці Львівської лабораторії прав людини і громадянина / П. М. Рабінович, О. В. Гришук; НДІ державного будівництва та місцевого самоврядування Академії правових наук України; редкол.: П. М. Рабінович та ін. – Львів: Світ, 2006. – С. 12.



21. Вдовіченко С. Право на людську гідність: українська теорія і практика у контексті європейського досвіду / С. Вдовіченко, В. Кампо // Вісник Конституційного Суду України. – 2012. – № 4. – С. 55–62; № 5. – С. 60–70.
22. Рішення Конституційного Суду України у справі за конституційним поданням Жашківської районної ради Черкаської області щодо офіційного тлумачення положень частин першої, другої статті 32, частин другої, третьої статті 34 Конституції України від 20 січня 2012 року № 2-рп/2012 // Вісник Конституційного Суду України. – 2012. – № 2. – С. 14–24.
23. Давид Р. Основные правовые системы современности / Р. Давид; пер. с фр. В. А. Туманова. – М.: Междунар. отношения, 2003. – 399 с.
24. Права і свободи людини і громадянина в Україні (доктрина Європейського суду з прав людини і Конституційного Суду України: навч. посіб. / За заг. ред. проф. П. Ф. Мартиненка, В. М. Кампа. К.: Юрінком Інтер, 2013. – С. 248.
25. Права і свободи людини і громадянина в Україні (доктрина Європейського суду з прав людини і Конституційного Суду України: навч. посіб. / За заг. ред. проф. П. Ф. Мартиненка, В. М. Кампа. К.: Юрінком Інтер, 2013. – С. 248.
26. Конституційне право України: підруч. / За ред. В. Ф. Погорілка. – [2-ге вид., доопрац.]. – К.: Наук. думка, 2000. – С. 215.
27. Про внесення змін до Конституції України (щодо правосуддя): Закон України від 2 червня 2016 року № 1401-VIII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1401-19>.
28. Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини: Закон України від 23 лютого 2006 року № 3477-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2006. – № 30. Ст. 260.

## УДК 342

### КОНСТИТУЦІЙНЕ ПРАВО НА ОСВІТУ: ПРОБЛЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОЇ АГРЕСІЇ

**ДРОБУШ Ірина Вікторівна,**

д.ю.н., професор, завідувачка кафедри державно – правових дисциплін НУ «Острозька академія»

**БЕНЕДИК Людмила Володимирівна,**

аспірантка кафедри державно – правових дисциплін НУ «Острозька академія»

***Анотація.** У статті йдеться про особливості реалізації конституційного права на освіту та проблеми, які виникли у зв'язку з повномасштабним вторгненням РФ на територію України. Авторами приділено значну увагу питанням державного гарантування реалізації права на освіту в умовах воєнного стану, напрацьовані рекомендації щодо удосконалення нормативно – правової, організаційної та матеріально – фінансової основи механізму забезпечення права на освіту.*

***Ключові слова:** право на освіту, воєнний стан, обмеження прав, внутрішньо переміщені особи, заклади освіти.*

**Вступ** Освіта є основою інтелектуального, духовного, фізичного і культурного розвитку особистості, її успішної соціалізації, економічного добробуту, запорукою розвитку суспільства, об'єднаного спільними



цінностями і культурою, та держави. Разом з тим, повномасштабне вторгнення РФ на територію України призвело до неможливості реалізації громадянами ряду конституційних прав, зокрема права на освіту. Значний відсоток учасників освітнього процесу внаслідок загрози життю, бойових дій та тимчасову окупацію окремих територій вимушено перемістилася в межах України або за кордон. Педагогічні та науково – педагогічні працівники та здобувачі різних рівнів освіти все ще залишаються на тимчасово окупованих територіях та потребують особливої підтримки держави. Значна кількість закладів освіти зазнали значних пошкоджень або ж взагалі зруйновані.

Переміщені за кордон батьки та здобувачі освіти потребували та все ще потребують державної й міжнародної підтримки для забезпечення можливості для продовження навчання дітей.

Вищезазначене свідчить про необхідність удосконалення нормативно – правової регламентації права на освіту, пошуку організаційних та матеріально – фінансових ресурсів, беручи до уваги наслідки російської агресії, яка триває й нині.

**Огляд літератури.** Теоретичною основою дослідження стали критично осмислені погляди вітчизняних вчених щодо змісту та сутності конституційного права на освіту, подальших напрямів удосконалення механізму забезпечення права на освіту Б. Андрусишина, В. Бабкіна, О. Батанова, С. Бобровник, В. Боняк, О. Зайчука, М. Козюбри, А. Колодія, Т. Костецької, А. Крусян, О. Кулініч, В. Ладиченка, С. Максимова, О. Марцеляка, О.Мельничук, О. Мурашина, Н. Мяловицької, А. Олійника, Н. Оніщенко, Н. Пархоменко, Н. Петрецької, О. Петришина, В. Погорілка, О. Пушкіної, П. Рабіновича, В. Сіренка, О. Скрипнюка, Р. Стефанчука, С. Стеценка, Т. Тарахонич, В. Федоренка, М. Хавронюка, В. Шаповала, Ю. Шемшученка, О. Ющика та ін.

Віддаючи належне досягнутому у дослідженні проблем конституційного права людини на освіту, доводиться разом з тим констатувати, що поза увагою вчених залишається низка актуальних питань, зумовлених введенням воєнного стану в Україні, а саме: розробка дієвого конституційно – правового механізму забезпечення права на освіту, напрацювання практичних рекомендацій щодо забезпечення права на освіту громадян на неокупованих та деокупованих територіях України.

**Методи.** Методологічною основою роботи є система філософсько-світоглядних підходів, принципів, загальнонаукових і спеціально

наукових методів, які забезпечили об'єктивний аналіз предмета дослідження. Застосування методу аналізу дало змогу з'ясувати зміст суб'єктивного права на освіту, механізму конституційно-правового забезпечення цього права. Системний і функціонально структурний методи дозволили дослідити структуру механізму реалізації права на освіту. Використання формально юридичного методу сприяло виявленню прогалин у законодавстві про освіту, підготовці пропозицій щодо його вдосконалення в умовах введення воєнного стану на всій території України.

**Результати та обговорення.** На порядку денному стоїть питання оновлення механізму в частині нормативно-правового забезпечення конституційного права особи на освіту, що матиме на меті пошук шляхів вдосконалення існуючих і розроблення нових правових приписів, організаційних та матеріальних засобів, необхідних для реалізації особою конституційного права на освіту. Так, Закон України «Про освіту» було доповнено ст. 57 – 1, що закріплює державні гарантії в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану. Так, здобувачам освіти, працівникам закладів освіти, установ освіти, наукових установ, у тому числі тим, які в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану в Україні чи окремих її місцевостях, оголошених у встановленому порядку (особливий період) були вимушені змінити місце проживання (перебування), залишити робоче місце, місце навчання, незалежно від місця їх проживання (перебування) на час особливого періоду гарантується: організація освітнього процесу в дистанційній формі або в будь-якій іншій формі, що є найбільш безпечною для його учасників; збереження місця роботи, середнього заробітку, здійснення виплати стипендії та інших виплат, передбачених законом; місце проживання (пансіон, гуртожиток тощо) та забезпечення харчуванням (у разі потреби).[1] При цьому забезпечення державних гарантій, визначених цією статтею, створення безпечного освітнього середовища, організацію здобуття освіти, освітнього процесу в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану (особливого періоду) у межах своєї компетенції здійснюють органи виконавчої влади, органи військового командування, військові, військово-цивільні адміністрації та органи місцевого самоврядування, їх представники, посадові особи (керівники, голови, начальники), органи управління (структурні підрозділи) у сфері освіти; заклади освіти, установи освіти, наукові установи,

їх засновники; громадські об'єднання, благодійні організації та фізичні особи, які здійснюють благодійну (волонтерську) діяльність.

При реалізації права на освіту пріоритетним є питання безпеки учасників освітнього процесу. Саме тому освітній процес у закладах загальної середньої освіти в 2023/2024 н. р., відповідно до рішень обласних, Київської міської військових адміністрацій та засновників закладів освіти, може бути організовано за очною, дистанційною формами навчання або їх поєднанням (за змішаним режимом) залежно від можливостей фонду захисних споруд цих закладів[2].

Механізм забезпечення здобуття повної загальної середньої освіти за дистанційною формою визначено Положенням про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 08.09.2020 № 1115, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 28 вересня 2020 року за № 941/35224. Дистанційне навчання може передбачати навчальні (у тому числі практичні, лабораторні) заняття, вебінари, онлайн-форуми та конференції, самостійну роботу, дослідницьку, пошукову, проектну діяльність, навчальні ігри, консультації та інші форми організації освітнього процесу, визначені освітньою програмою закладу освіти (навчальними програмами з окремих предметів (інтегрованих курсів). Спілкування між суб'єктами дистанційного навчання під час навчальних занять, консультацій, що проводяться дистанційно, забезпечується передачею відео-, аудіо-, графічної та текстової інформації в синхронному або асинхронному режимі.

Питання безпеки учасників освітнього процесу має бути на першому місці при визначенні формату проведення навчальних занять[3].

В суспільстві обговорюється проблема уникнення чоловіків від мобілізації шляхом використання ними права на освіту. За даними Міністерства освіти та науки, цього року кількість контрактників в університетах небувало **зросла** – на 82%, якщо виокремити лише чоловіків. Студенток і студентів до 20 років, порівнюючи з минулим роком, поменшало. Натомість різко зросла кількість студентів віком 30-50 років. Разом з тим, іноземні заклади вищої освіти теж зараховують чоловіків незалежно від їх віку та передбачають дистанційну форму навчання. При цьому варто пам'ятати, що обмеження права на вступ до ЗВО на основі вікового цензу є порушенням прав людини. Тому варто застосовувати інші механізми, зокрема реагування ЗВО у випадку академічної заборгованості такого контингенту здобувачів, тощо.

**Висновки.** Аналізуючи механізм реалізації конституційного права на освіту в умовах воєнного стану варто акцентувати увагу на реальній можливості організації освітнього процесу для різних категорій здобувачів не залежно від території їх перебування. Внутрішньо переміщені особи потребують особливої уваги та підтримки з боку органів державної влади та органів місцевого самоврядування в частині забезпечення умов якісного навчання. Також освітній процес вимагає нових інноваційних підходів, широкого впровадження інформаційних технологій, матеріальної підтримки держави та міжнародних донорів.

### Список літератури

1. Про освіту: Закон України від 5 вересня 2017 року № 2145-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. Про особливості організації 2023/2024 навчального року в умовах правового режиму воєнного стану: Лист МОН від 16.08.2023 № 1/12186-23 URL: <https://osvita.ua/legislation/>
3. Щодо окремих питань організації освітнього процесу в умовах воєнного стану: Лист МОН №1/17310 – 23 від 03.11.2023. URL: <https://osvita.ua/legislation/>

УДК 17:502:001.895

## НОЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВЗАЄМОДІЇ ЛЮДИНИ ТА ПРИРОДИ В ДОБУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИКЛИКІВ

**ЗАПОРОЖАН Валерій Миколайович,**  
д. мед. н., професор,  
академік НАМН України,  
заслужений винахідник України, ректор

**МАРІЧЕРЕДА Валерія Геннадіївна,**  
д. мед. н., професор, перший проректор

**ХАНЖИ Володимир Борисович,**  
д. філос. н., професор,  
завідувач кафедри філософії, біоетики та іноземних мов  
Одеський національний медичний університет  
м. Одеса, Україна

### Анотація

*В статті розглянуто перспективи впровадження системи ноетики в якості етико-аксіологічної бази, яка має регламентувати медико-біологічні дослідження. Показано можливі ризики, які в перспективі можуть очікувати на людство через нерегламентоване використання розробок в галузях нанотехнологій, робототехніки, генної інженерії. Заявлено про неприпустимість утискання «людського в людині» (низки ознак, що визначають унікальність і самобутність людського способу існування), а також маніпуляцій із таким.*

**Ключові слова:** біосфера, ноосфера, біоетика, ноетика, NBIC-технології, нанотехнології, робототехніка, генна інженерія, «людське в людині».

### **Abstract**

*The article examines the prospects of implementing the nooethics system as an ethical and axiological foundation that should regulate medical and biological research. The possible risks that humanity may face in the future due to the unregulated use of developments in the fields of nanotechnology, robotics, and genetic engineering are shown. The article declares the inadmissibility of suppressing the 'human in a person' a set of features that determine the uniqueness and originality of the human way of existence, as well as the manipulation of such traits.*

**Keywords:** biosphere, noosphere, bioethics, nooethics, NBIC-technologies, nanotechnologies, robotics, genetic engineering, 'human in a person'.

### **Вступ**

Бурхливе зростання темпів науково-технічного прогресу наприкінці ХХ – на початку ХХІ століття обумовило актуалізацію спектру питань етико-аксіологічного характеру, осмислення яких, як і впровадження в практичну сферу способів їхнього розв'язання, є і надалі залишатиметься вкрай важливим завданням для вчених. І ступень цієї значущості є не меншим, ніж той, що стосується питань безпосередньої спеціалізації робітників тієї чи іншої галузі. Справа в тому, що людина за самою своєю суттю є такою, яка ніколи не задовольняється тим, що вже є досягнутим, зрозумілим, створеним. Прагнення до нового – поки що невідомого, а може й навіть ще не існуючого, але такого, що конче потрібно створити, і, тим паче, до забороненого – це перманентна ознака людини ще, мабуть, починаючи з самого Адама...

Проте людство розуміє і те, що без розробки необхідної системи норм і правил, яка регламентуватиме науково-технологічну діяльність, перш за все, в аспекті проведення чіткої демаркаційної лінії між тим, що сприятиме благу, і тим, що, навпаки, вестиме шляхом зла, воно і себе, і весь оточуючий його природний світ прирікає на катастрофу. Саме з таким смисловим та функціональним навантаженням з перспективою впровадження в сферу медико-біологічних досліджень взагалі і, зокрема, в галузь розробки відповідних технологій було запропоновано модель ноетики (В. М. Запорожан) – нову етичну систему, яка є концептуалізованою метою узгодження розумової діяльності із примноженням блага в світі, а також створення умов гармонійного спільного розвитку людини і природи.

## Огляд літератури

Дослідницька література, присвячена проблематиці, що перекликається з піднятими в нашій роботі питаннями, є вельми різноманітною. Серед головних векторів пошукової роботи, результати якої було продемонстровано в використаних нами джерелах, відзначимо такі. В роботах І. С. Чекмана, В. Ф. Шаторної, О. О. Савенкової розглянуто біологічні аспекти наномедицини, а також перспективи подальших досліджень в нанотехнологічній галузі. Спроби прогнозування можливих клінічних результатів впливу наночастинок на живі організми пропонують в своїх дослідженнях F. Watari, N. Takashi, A. Yokoyama, L. Yildirimer, N. T. K. Thanh, M. Loizidou, A. M. Seifalian, В. О. Ульянов, О. І. Сирма та ін. Звичайно новітні досягнення в науково-технологічній сфері не могли залишитися без аналізу та оцінки таких з філософсько-культурологічних позицій. Різносторонні міркування про культурні детермінанти, що обумовлюють одвічні прагнення людини до розширення свого знання про світ та поглиблення світоглядних позицій, в тому числі щодо того, що стосується проблеми збереження життя та покращення умов становлення людини та природи, як і оцінка можливих ризиків для людства у разі нерегламентованості розумом і благом цих прагнень, надані в дослідженнях Б. Вальденфельса, В. Ю. Даренського, О. А. Довгополової, І. А. Доннікової, І. В. Єршової-Бабенко. Тим не менш, деякі аспекти проаналізованої проблематики є недостатньо проясненими, зокрема питання місця і ролі ноетики у розв'язанні проблеми оптимального шляху взаємодії та узгодженого розвитку людини і природи в епоху тотального домінування тенденції технологізації нашої життєдіяльності, чому і присвячено цю роботу.

## Методи дослідження

Теоретико-методологічними підставами роботи слугували: 1) ноетичне моделювання – при розробці системи узгодження розумової (в першу чергу – науково-технологічної) діяльності людини із забезпеченням збереження і покращення життя, а також створення умов коеволюції людини і природи; 2) синергетика – у підставі розгляду результатів нанобіо-комплексування та оцінки його перспектив.

В 20-ті роки минулого століття французьким філософом і математиком Едуардом Ле Руа було введено у науковий і філософський тезаурус поняття



ноосфери. Ця ідея за власним підкреслюванням Ле Руа випрацьовувалася ним разом з його колегою і другом палеонтологом та антропологом, католицьким мислителем П'єром Теяром де Шарденом. При цьому слід особливо наголосити, що в поточному році виповнилося сто років з того вельми знакового для сучасної науки часу, коли академіком Володимиром Вернадським в лекціях з геохімії, що були прочитані ним в 1922–1923 рр. у Сорбонні, як раз і було закладено необхідні підстави для формування вчення про ноосферу. В своїх наукових працях В. І. Вернадський зазначав, що настав час оголосити про входження всього живого і власне людства в нову епоху. Саме буття ставить ребром питання про перебудову біосфери, яка виявляє себе вже як явище космічного характеру, в інтересах вільно мислячого людства як єдиного цілого, про нову перспективу для людства – перспективу ноосферну [1, с. 20].

У вченні Вернадського робиться особливий наголос на генетичній спорідненості всього живого і принциповій відокремленості живого світу від так званої «косної матерії», під якою автор фактично має на увазі неорганічний світ. Так, звичайно, між неорганічним та органічними світами йде постійний обмін атомами, атомарними сполуками, але, як наголошує вчений, цих взаємодій недостатньо для того, щоб вивести живе з неживого як наслідок з причини. Іншими словами, косна матерія не була і не є джерелом породження життя; живе започатковується тільки в такому самому живому, первинному щодо нього [2, с. 73]. Це твердження є справедливим навіть щодо автотрофних організмів. З одного боку, як відомо, всі необхідні для живлення елементи і сполуки вони в повній мірі отримують з косного (неживого) середовища, але, з іншого боку, наявні в біосфері необхідні для життя молекули, що іноді розглядаються як елементи неорганічної природи, насправді раніше були породжені попередніми формами живої природи, ба більше, без життя як їхнього фундаменту, вони навіть не існували би в неорганічному світі\*. Отже, робить висновок Вернадський, автотрофні організми «...не тільки завжди зароджуються від таких самих автотрофних організмів, але й отримують потрібні їм для існування елементи з таких форм косної матерії, які були б відсутні, якби життя організмів їх вже не створило раніше» (переклад наш – В. З., В. М., В. Х.) [2, с. 146]. Схоже, тут ми маємо справу з принципом зворотних зв'язків (циклічної каузальності): системна якість життя як

\* Величезну роль у фундації життя відіграють і вільний кисень  $O_2$ , і газ  $CO_2$ ,  $NH_3$ ,  $H_2S$  тощо, і водні розчини, які самі є породженими життям [2, с. 146].

певний рівень самоорганізації природи каузально продукує як наслідок ті чи інші елементи і сполуки неорганічного світу, які, в свою чергу, виступають вже як причина, закладаючи (через кооперативний ефект узгодження низки чинників) підстави виникнення і живлення нових способів організації життя.

Вчений підкреслює неможливість відокремлення становлення людства від біологічного розвитку в цілому, природну інтегрованість людини в біосферу [1, с. 14]. І установка єдності людства з усім живим є необхідним пресупозиційним кроком, що опосередковує висунення ідеї ноосфери – сфери розумової діяльності людини. Вернадський висловлює впевненість в тому, що виникнення знання, зокрема знання наукового, не є явищем випадковим. Швидше, навпаки – це закономірний етап безперервного еволюційного процесу. Отже, будучи творінням геологічного процесу, знання не може і не має вступати з ним в протиріччя [1, с. 21]. Але зростання науково-технічного оснащення людства неминуче вимагає від вчених розв'язання щільно пов'язаного з цим кола проблем етичного плану, які центровані ідеєю вимоги «моральної відповідальності вчених за використання наукових відкриттів та наукової роботи для руйнівної, такої, що суперечить ідеї ноосфери, мети» (переклад наш – В. З., В. М., В. Х.) [1, с. 45]. У такому випадку, саме через наповненість поняття ноосфери моральним змістом, процес еволюції сфери розуму концептуалізується, зокрема, вирішенням найважливіших глобальних проблем.

Востанні десятиліття ціннісні акцентуації Вернадського актуалізувалися в новому світлі у зв'язку з тим, що технологічний прогрес вийшов на рівень трансгуманістичних операцій. Ця обставина викликає у передовій частини людства небезпідставні побоювання щодо катастрофічності його перспектив, якщо вказана науково-технічна діяльність не буде належним чином регламентована етично. NBIC-технології, що вторгаються в біо- і ноосферу, маніпулюють природою самої людини, а тому актуалізують «правила поведінки» в ноосфері, які відповідають інтересам всього живого, екосистеми в цілому і виступають глобальною платформою збереження людства як роду [3, с. 222; 4, с. 17–18]. Розробка і впровадження в науково-практичну діяльність філософської системи, фундаментальними підвалинами якої є етичні принципи як цінності ноосфери, знижує ризики саморуйнування, відкриває можливості для пошуку шляхів подолання негативних наслідків технологічного розвитку, відтворення неперервної еволюції ноосфери [5, с. 70, 72–73]. Отже саме з такою метою було розроблено

нову етичну систему – етику розуму або ноетику (В. Н. Запорожан, 2004), що розглядалося як стратегічний шлях, спрямований на збереження і розвиток життя на основі принципу несуперечливого і гармонійного розвитку (кoeволюції) людини і природи. Концептуальне значення в ноетичному знанні має імператив гуманістичних цілей, їхнього пріоритету перед цілями науково-дослідними і комерційно-споживчими, формування почуття персональної та соціальної відповідальності за стан біо- та ноосфери, ставлення до природи як етичного суб'єкта, який рівноправно включається в стосунки людини з людиною. Надаючи можливість людині знайти необхідні знання та навички, стати етично грамотною в оцінці своєї діяльності, ноетика закладає ціннісну компоненту в функціонування і розвиток ноосфери [3, с. 229; 4, с. 18].

Особливу значущість отримує показаний ноетичний контекст взаємоспівдії людини і природи, коли йдеться про нові способи організації людської діяльності в сфері медико-біологічного знання. У цьому сенсі ноетика спрямована на моделювання продуктивних (але на безконфліктній основі) відносин людини і природи у галузі біомедичних досліджень. В свій час заради цієї мети було розроблено і впроваджену низку біоетичних моделей, які продовжують свої функціонування та розвиток і зараз. Але, вказує дослідниця цієї проблематики І. А. Доннікова, незважаючи на те, що біоетика позиціонує себе як галузь міждисциплінарних досліджень філософсько-антропологічних проблем, в її проблематиці явно переважають медико-біологічний та етичний аспекти. Тим самим, біоетика стає одним з різновидів професійної (корпоративної) етики, в якій професійні інтереси визначають зміст етичних норм, пристосовуючи такі «під себе». Отже, теза про цілепокладеність біоетики як системи, що має сформулювати «нову мораль для нової медицини», є не зовсім коректною. Необхідно порушувати питання не про нову мораль, а про нові способи організації людської діяльності в сфері медицини для збереження її моральних підстав, які опинилися перед загрозою техніко-технологічного руйнування [4, с. 20; 6, с. 78]. В той же час зазначимо, що якщо біоетика виявляється здатною «розірвати» коло вузькопрофесійної прив'язаності, скинути з себе «ярмо» корпоративних зобов'язань і, реалізуючи своє першопризначення, стати зовнішнім незалежним «цензором», то тоді вона в своєму ціннісному вимірі трансформується в ноетику – науковий пошук істини узгоджується з прагненням до позачасової цінності блага.

Проблема особистісної відповідальності актуалізується і в зв'язку зі стрімким розвитком NBIC-технологій. Зокрема, уже сьогодні на основі нанотехнологій розроблені біологічно сумісні матеріали для створення штучних тканин, якими замінюють схильні до захворювання природні тканини; лабораторії-на-чипі (labs-on-a-chip), що дозволяють проводити ранню діагностику і ефективно лікування захворювань; нанобіосенсиори, що сприяють своєчасному вжиттю заходів щодо захисту навколишнього середовища, боротьби з біологічним тероризмом [7]. Розробниками нанотехнологій було заявлено і про подальші заплановані кроки в цій галузі. Є майже всі необхідні передумови, щоб в найближчій перспективі людство отримало – через використання нанороботів (наноботів) – можливість таких операцій, як: репарація клітин; діагностика онкозахворювань на ранній стадії і точкова доставка лікарського препарату; виконання функцій хірургічного інструментарію; очищення кровоносної системи від відкладень холестерину; ліквідація вогнищ мікробіологічного ураження.

Не відстає у своїх досягненнях і робототехнічна індустрія. Не є секретом те, що деякі галузі роботи піддаються набагато ефективніше за людину. Так, в останні десятиліття розробки галузі робототехніки є активно задіяними в телехірургії; також вони використовуються задля удосконалення роботи природних органів штучними системами або повної заміни перших другими (екзоскелет, кардіостимулятор, штучне серце, системи, що замінюють верхні та нижні кінцівки, кохлеарний імплантат, очний електронний протез тощо). Тенденція «кіборгізації» (Джеймс Літтен) як способу вирішення низки медичних проблем, схоже, і надалі набиратиме обертів. Особливим чином вона актуалізувалася в Україні, оскільки війна внесла дуже жорстокі корективи в життя багатьох постраждалих – як серед військових, так і серед мирного населення.

Проте показані високотехнологічні досягнення не мають вводити людство в стан самоомани щодо однозначної райдужності майбутніх перспектив (детальніше – [4, с. 21–22]). Справа в тому, що побоювання вчених щодо непередбачуваності отримуваних результатів та ймовірних негативних наслідків їхнього впровадження в медичну практику не є безпідставними. Так, на теперішній час немає науково-технічних ресурсів (більш того, схоже, що їх не може бути в принципі) продуктивного прогнозування можливих результатів нелінійного синтезу наноматеріалів і людського організму, які за низкою критеріїв

відповідають типу складних систем, здатних до самоорганізації\*. Ті ефекти (емерджентні), які виникають на перетині впливів з боку елементів, що поєднуються, не є властивими цим елементам в їхньому дискретному існуванні. Отже в створеній синтетичній нанобіо-системі вони є принципово випадковими і тому практично непередбачуваними (детальніше – [11, с. 5–7]).

Великий прорив здійснено фахівцями також у справі розшифровки генома людини й генній інженерії, але і тут вчені оцінюють прийдешні перспективи вельми обережно і ставляться то таких з великою настороженістю\*\*. Зокрема, особливо актуальними видаються питання:

- 1) збереження лікарської таємниці, конфіденційності, а також пов'язана з цим проблема зловживання одержуваними відомостями (про виявлені на ранній стадії генетично обумовлені захворювання) з метою дискримінації одних соціальних груп іншими [13, с. 408–409];
- 2) загальнодоступності генетичної служби на тлі тенденції комерціалізації досліджень в області генома людини [13, с. 412–413];
- 3) неприйняття деяких досягнень в області генної інженерії (наприклад клонування) консерваторами, в першу чергу, з релігійних кіл [13, с. 416];
- 4) соціальної стратифікації за критерієм наявності штучно прищепленої корисної ознаки або, навпаки, на підставі штучного елімінування негативної ознаки (генна терапія) [13, с. 421–422];
- 5) безпеки генетично модифікованих продуктів харчування [13, с. 423–424].

Проте в цій роботі ми ставимо проблему фундаментальніше (по суті, йдеться про підвалини людської екзистенції): наскільки можуть бути несуперечливо узгоджені, з одного боку, нова реальність, що формується науково-технічним прогресом, з іншого – саме існування людини як такої? Чи не призведе нелімітоване впровадження технологій до значного спотворення і навіть повної втрати «людського в людині», тобто того, що, власне, визначає людину за суттю [14]? Звичайно, в даному випадку мається на увазі не тілесна і відповідно до неї функціональна специфічність людського буття, а сукупність якостей несоматичного характеру: самосвідомість і самопізнання, здатність до саморегуляції й самоорганізації, продукування та культивування цінностей, творчої діяльності.

\* Про непередбачуваність результатів нанобіо-комплексування [8; 9; 10] (докладніше – див. [11, с. 5]).

\*\* Про це свідчить низка розроблених і прийнятих документів, серед яких виділяються такі: «Керівництво з етичних питань у медичній генетиці та наданні генетичних послуг» (ВООЗ, 1995), «Загальна декларація про геном людини та права людини» (Генеральна конференція ООН з питань освіти, науки і культури, 1997), «Конвенція про захист прав і гідності людини у зв'язку із застосуванням досягнень біології та медицини: Конвенція про права людини та біомедицину» (Рада Європи, 1997) – [навед. за: 12].

«Людське в людині» артикулюється, щонайменше, в двох сенсах: по-перше, в особистісному аспекті – як самобутнє індивідуальне Я, по-друге, в аспекті загальнолюдському – як сукупність властивостей, притаманних роду людському як такому [15, с. 268–269]. Розмірковуючи про поставлену проблему в першому аспекті, зазначимо таке. Тенденція «кіборгізації», яка сягнула значущих висот і надалі прагнутиме досягти того рівня, коли вже немає жодних технічних перешкод, що заважали б заміні будь-якої «деталі» організму на нову, рано чи пізно мала б поставити перед вченими питання про можливість дій «ремонтно-корекційного» плану щодо людського мозку. 2013 року в Женеві (Швейцарія) стартувала розробка найдороговартісного за всю історію вивчення людського мозку проєкту “The Human Brain Project” (координатор програми – Генрі Маркрам). Задекларованою метою цього проєкту є створення до 2023 р. першої в світі моделі мозку людини і гризунів. Сподіваємось, що якщо вчені вже отримали суттєві результати, то їм вистачить добросесних якостей, щоб поділитися ними з людством. Якщо ж розроблена модель (в разі досягнення задекларованої мети) залишиться таємницею, то це активізуватиме побоювання, що моделювання в рамках згаданого проєкту заздалегідь було орієнтовано на подальшу розробку методології нанотехнологічних маніпуляцій з самим мозком. А це вже – загроза планетарного масштабу, оскільки такі операції підготовлюють величезний ризик перетворення людства на однорідну масу.

Другий із заявлених аспектів проблеми пов'язаний з тенденцією стирання родових кордонів між людьми і машинами, в першу чергу, між способами функціонування природного і штучного інтелектів. Науково-фантастична повість Айзека Азімова «Двохсотрічна людина» демонструє образ робота, який прагне стати людиною. І це пророцтво вченого-фантаста дивним чином опредмечується вже сьогодні. Як відомо, в новому поколінні комп'ютерів, знову ж таки з використанням нанотехнологій, реалізується можливість одночасної (паралельної) обробки інформації – це вигідно відрізнятиме їх від комп'ютерів попередніх десятиліть, принцип роботи яких базується на програмному забезпеченні, що дозволяє лише послідовну (байт за байтом) обробку інформації. Отже, ця обставина в значній мірі наближає машину до людини, оскільки показана здатність до нашого часу була виключно людської властивістю.

Усі пам'ятають тривалу історію шахового протистояння комп'ютера й людини. З 1997 р., коли один з найкращих шахістів світу Гаррі Каспаров програв комп'ютеру Deep Blue, люди поступилися машинам в більшо-



сті зіграних матчів. Виникає резонне питання: наскільки за рахунок антропоморфізації принципу роботи програм зростає перевага комп'ютерів, які дотепер компенсували відсутність розуміння тактики і стратегії поєдинку простою здатністю вибору оптимального ходу з величезної кількості наперед прорахованих позицій? У роботі [5, с. 75–76] було прояснено небезпечну перспективу «олюднення» штучного інтелекту, а також відповідної акції, до якої, мабуть, будуть змушені вдатися люди, – людського руху шляхом «роботизації». Свідками формування цієї тенденції ми є вже сьогодні.

З урахуванням значущості сучасних трансгуманістичних розробок в етико-антропологічній думці актуалізується необхідність повернення до вічного питання про те, що є людина, а також розширення обсягу відповідного поняття. Глобалізація індустрії медичної техніки, в рамках якої здійснюється поетапна «кіборгізація» і «оцифрування» людини, реалізується на тлі відсутності жорсткої нормативної бази допустимих замін природних органів на штучні. Стає очевидною необхідність розробки документів, які регламентуватимуть біомедичну діяльність, що допоможе встановити принципи межі замін природного штучним в процесі кіборгізації. Останнє, в свою чергу, має запобігти самовиключенню людини зі світової еволюції.

### Висновки

1. З цілями етичної регламентації науково-практичної діяльності, впровадження цінностей ноосферного світогляду, пошуку шляхів запобігання негативним наслідкам технологічного розвитку було розроблено систему ноетики, тобто етики розуму (В. М. Запорожан). Науково-технологічна сфера, зокрема галузь медико-біологічних досліджень, має реалізовувати стратегічний шлях, на якому коеволюційний розвиток людини і природного середовища, всемірне збереження життя і вдосконалення його умов є цінностями пріоритетними.
2. Значні досягнення в галузях нанотехнологій, робототехніки, генної інженерії тощо вимагають нового осмислення проблеми особистісної та колективної відповідальності вчених задля унеможливлення нехтування перманентними цінностями людського буття, заради збереження «людського в людині».
3. Етика розуму має об'єднати біо- та ноосферу, природу, людину і суспільство в єдиний ціннісний простір людської практики. В XXI столітті

нооетика має стати практичною нооетикою, що надає створювального характеру будь якій людській діяльності, в тому числі в сфері High-tech і NBIC-технологій. Можливо, свідоме спрямування організованості ноосфери, про яке писав В. І. Вернадський, вже здійснюється, і саме цими технологіями. Питання в тому, чи визнає сучасна людина організуючу роль біосфери, природи в цілому в творчому спрямуванні її власної діяльності.

### Список літератури

1. Вернадский В. И. Научная мысль как планетарное явление / В. И. Вернадский ; отв. ред. А. Л. Яншин ; предисл. и прим. А. Л. Яншина, Ф. Т. Яншиной. — М. : Наука, 1991. — 271 с.
2. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский // Биосфера и ноосфера / Библиотека журнала ORGANIC UA. — Кн. 10, Т. 1. — Львов : ВК «АРС», 2013. — С. 50–257. — Серия «Отечественная мысль», Кн. 4.
3. Запорожан В. Н. Между добром и злом: нравственное самоопределение человека : монография / В. Н. Запорожан, И. А. Донникова, В. Б. Ханжи. — Одесса : ОНМедУ, 2020. — 264 с.
4. Запорожан В. М. Етика розуму в добу технологічних викликів / В. М. Запорожан, І. А. Доннікова, В. Б. Ханжи // Біоетика: від теорії до практики / відп. ред. О. О. Кришталь. — Київ : ВД «Авіцена», 2021. — С. 17–28.
5. Запорожан В. Н. Этюды о нравственности / В. Н. Запорожан. — Одесса : ОНМедУ, 2018. — 232 с.
6. Донникова И. А. Стратегии биоэтики в парадигме сложности / И. А. Донникова // Strategia supraviețuirii din perspectiva bioeticii, filosofiei și medicine. Culegere de articole științifice cu participare internațională / Red. responsabil dr. hab. în filosofie, prof. univ. Teodor N. Țirdea. — Chișinău : CEP “Medicina”, 2016. — Vol. 22. — Pp. 77–81.
7. Чекман І. С. Зелені нанотехнології й нанопродукти: досягнення та перспективи дослідження / І. С. Чекман // Наука та інновації : наук.- практ. журн. — 2011. — Т. 7, № 1. — С. 26–32.
8. Біологічні аспекти наномедицини / І. С. Чекман, В. Ф. Шаторна, О. О. Савенкова [та ін.] // Вісник проблем біології і медицини. — 2011. — Вип. 4. — С. 31–35.
9. Material nanosizing effect on living organisms: non-specific, biointeractive, physical size effects / F. Watari, N. Takashi, A. Yokoyama [et al.] // J. R. Soc Interface. — 2009. — № 6. — Pp. 371–388.
10. Toxicological considerations of clinically applicable nanoparticles / L. Yildirimer, N. T. K. Thanh, M. Loizidou, A. M. Seifalian // NanoToday. — 2011. — № 6. — Pp. 585–607.
11. Ульянов В. А. Синергетика как методологическое основание исследования результатов нанобиокомплексирования / В. А. Ульянов, В. Б. Ханжи, Е. И. Сырма // Інтегративна антропологія. — 2017. — № 2 (30). — С. 4–9.
12. Bioethics: An Anthology / ed. by H. Kuhze, P. Singer. — Oxford : Blackwell Publ. Ltd, 1999. — 600 p.
13. Запорожан В. Н. Нооетика и генетическая медицина / В. Н. Запорожан // Генетическая медицина / В. Н. Запорожан, В. А. Кордюм, Ю. И. Бажора [и др.] ; под ред. В. Н. Запорожана. — Одесса : Одес. гос. мед. ун-т, 2008. — С. 407–425.
14. Ершова-Бабенко И. В. Проблема взаимоотношений нанотехнологий и человекомерности. Осмысление происходящего / И. В. Ершова-Бабенко // Інтегративна антропологія. — 2013. — № 1. — С. 7–16.
15. Ханжи В. Б. Парадигмы времени: от онтологического к антропологическому пониманию : монография / В. Б. Ханжи. — Херсон : Гринь Д. С., 2014. — 360 с.

УДКЗ 41.1-021.414:[327.7:341.461ЄС]

## ПРАВОВИЙ СТАТУС ПАРЛАМЕНТАРІВ ДЕРЖАВ-ЧЛЕНІВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

**ЗАХАРЧЕНКО Петро Павлович,**

д. ю. н., професор

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
м. Київ, Україна,

**ЛАВРИК Галина Володимирівна,**

д.ю.н., професор

Полтавський університет економіки і торгівлі  
м. Полтава, Україна

***Анотація.** У статті досліджується правовий парламентарів держав-членів Європейського Союзу – депутатів і сенаторів, розкриваються його особливості. Встановлюється, що за умов здійснення стабільної і повноцінної діяльності парламентом кожної з держав-членів Європейського Союзу (далі – ЄС) правовий статус його членів неминуче узгоджується з утвердженням цінностей конституційної демократії. Парламентарі держав-членів ЄС, зокрема задля участі в діяльності парламентської опозиції, забезпечуються певним обсягом депутатської недоторканності у вигляді індемнітету, що передбачає відсутність відповідальності за голосування та публічні висловлювання в парламенті, а також імунітету, що огорожує від кримінального переслідування, арешту чи затримання без згоди парламенту або тієї його палати, членом якої вони є.*

***Ключові слова:** депутат, сенатор, парламентарій, депутатська недоторканність, індемнітет, імунітет, західна парламентська традиція.*

**Вступ.** Світовий досвід, і зокрема існування загрози для незалежності і суверенітету держави, її територіальної цілісності, поваги до прав і свобод людини у вигляді емоційно підтримуваних більшістю у суспільстві на тому чи іншому етапі засобів, що мають своїм результатом нівелювання цих та інших конституційних цінностей, їх певне заперечення, змінюють сучасні підходи до розуміння забезпечення ефективного функціонування парламенту як загальнонаціонального колегіального представницького органу влади. Скажімо, забезпечення депутатської недоторканності в аспекті індемнітету чи права на імунітет сьогодні не можуть сприйматися, інакше як на рівні конституційних формулювань, що підтверджені конституційною юрисдикцією більшості демократичних держав, та в межах західної парламентської традиції.

**Огляд літератури.** Важливе значення для правової науки і практики має викладення принципів підходів до забезпечення вільної і повноцінної роботи парламенту, надійних гарантій народним обранцям в доктринальних працях англійського юриста, судового діяча і члена парламенту часів Єлизавети I та Якова I Едварда Коука (Інститути (The Institutes, або ж The Institutes of the Laws of England – «Інститути законів Англії») у 4-х томах (1628 – 1641 pp. ) та Звіти (Reports) у 13-ти томах.); англійського юриста та історика права, члена Палати громад англійського парламенту Вільяма Блекстона («Коментарі до англійських законів» (*Commentaries of Laws of England*)) в 4 томах (1765 – 1769 pp.)); англійського вченого конституціоналіста Альберта Дайсі («Introduction to the Study of the Law of the Constitution» 1885 р. («Вступ до вивчення конституційного права» або, інший варіант перекладу назви вміщений у російських виданнях 1891 р. 1905 р., 1907 р. – «Основи державного права Англії. Вступ до вивчення англійської конституції») та їх відображення у пізніших наукових дискурсах, оглядах. Останнім часом підготовлені, зокрема публікації в дусі ідей першого Федерального канцлера Німеччини Кондрада Аденауера, сповнені прагнення щодо розбудови «молодих демократій», інтеграції в трансатлантичні структури, створення Європейської спільноти, соціальної ринкової економіки [1].

**Методи.** Відправною точкою на шляху дослідження правового статусу парламентарів держав-членів Європейського Союзу є історичний чи точніше еволюційний (еволютивний) підхід до розгляду цього інституту з мотивів підтвердження його витоків, глибоких історичних традицій; урахування визначеності і стабільності в конституційних приписах й конституційних правовідносинах.

За допомогою порівняльно-правового методу краще об'єктивується оцінка правового статусу членів парламенту кожної держави-члена ЄС за найбільш вимогливими стандартами, в ролі яких виступають цінності конституційної демократії. На цій основі порівняльне конституційне право держав-членів ЄС має можливість виробляти практичні рекомендації щодо вдосконалення конституційного законодавства у відповідній державі. Позаяк у рамках ЄС продовжують існувати лише національні конституційно-правові системи окремих держав з їхніми особливостями та індивідуальною своєрідністю, то одним із найважливіших завдань порівняльного конституційного права держав-членів ЄС є виявлення загального та особливого у розвитку цих конституційних систем. І досягається це, насамперед, шляхом порівняння конституційно-правового порядку держав-членів ЄС». Для цього за-

стосовується спосіб, що отримав у науці порівняльного правознавства назву горизонтальних досліджень, що передбачає вивчення правових інститутів на певному етапі розвитку суспільних відносин, але в різних правових сім'ях, країнах, у нашому випадку – конституціях держав-членів ЄС.

**Результати та обговорення.** Членами парламентів держав-членів ЄС є депутати і сенатори, які, відповідно до конституцій, мають не тотожний правовий статус. Депутати – обрані народом професійні парламентарі, які з моменту отримання депутатського мандата наділяються спеціальними правами та привілеями, найважливішим з яких є невідповідальність і недоторканість (імунітет) депутата. Сенатори – члени верхньої палати законодавчого органу у низці держав. Відмінність між ними полягає в тому, що депутати обираються, а сенатори у державах-членах ЄС можуть як обиратися (у Іспанії, Польщі; у Австрії обираються ландтагами земель; у Чехії – на шість років за мажоритарною системою; у Франції – лише голосами виборщиків-депутатів, членів обласних і генеральних рад департаментів, а також муніципальних рад), так і призначатися. У Бельгії, наприклад, Сенат, що складається із 71 члена, формується чотирма суб'єктами: народом, що на прямих виборах обирає сенаторів (25 від фламандців і 15 від франкомовних); призначенням від провінцій (10 від фламандців, 10 від франкомовних, 1 від німців); призначенням іншими сенаторами (10 сенаторів); «за правом» входять члени королівської родини чоловічої статі.

У подальшому для обох вказаних категорій будемо, поруч із іншими, застосовувати й консолідований термін – парламентар.

Більшість держав-членів ЄС запроваджують запобіжні механізми щодо недопущення обрання осіб, котрі обіймають посади, які після обрання будуть несумісними з депутатським мандатом. Так, особи, які перебувають на державній або військовій службі не можуть балотуватися на виборах до вищих органів законодавчої влади у таких країнах як Бельгія, Ірландія, Іспанія, Литва, Румунія, Словаччина, Франція, Хорватія. Конституція Польщі (ст. 102) встановлює традиційне для європейської парламентської традиції положення про несумісність мандатів депутата і сенатора.

У Данії кандидатом на парламентських виборах не може бути зареєстрована особа, яка вчинила діяння, несумісне зі статусом парламентаря. Конституція Нідерландів імперативно забороняє реєстрацію кандидатом на парламентських виборах особу, яка обіймає посаду міністра, державного секретаря, члена Державної Ради, члена Генеральної палати аудиту (Рахункової палати), судді Верховного Суду, Генерального прокурора.

У Конституції Іспанії конституції також перелічено коло суб'єктів, що не можуть балотуватися до парламенту: особи, які належить до королівської родини, обіймають посади Голови Конституційного або Верховного Суду, директора компанії суспільного мовлення, голови дипломатичного або консульського представництва за кордоном.

У Греції та Італії заборонено суміщати депутатський мандат з посадою члена правління, голови правління або генерального директора підприємства, яке отримує субсидії з державного бюджету або має спеціальні пільги [2]. У всіх державах-членах ЄС на рівні Основного закону або спеціальних актів містяться вимоги щодо несумісності депутатського мандату з іншими видами діяльності. За загальним правилом зафіксовано, що депутатський мандат є несумісним з перебуванням на публічній службі, наявністю іншого представницького мандату та здійсненням підприємницької або іншої оплачуваної діяльності. Окрім того, більшість країн встановила низку додаткових вимог, а саме: наявність бездоганної репутації (Ірландія, Данія); відсутність судимості (Італія), неналежність до королівської родини (Австрія, Іспанія); заборона балотуватися особам, що працювали в розвідувальних органах інших держав (Латвія) тощо.

Конституція Німеччини забезпечує рівність кандидатів ще на етапі їхнього балотування. Відповідно до ч. 1 ст. 48 Основного закону Федеративної Республіки Німеччина впродовж двох місяців до виборів у Бундестаг будь-яка особа, яка є кандидатом на отримання мандату, може скористатися неоплачуваною відпусткою з метою підготовки до своєї передвиборчої кампанії.

Кандидат, будучи обраним до парламенту, отримує не лише широкі права, а й чималі обов'язки. Парламентар реалізує їх не лише в стінах найвищого представницького органу, а й поза його межами. У парламентах держав-членів ЄС депутати і сенатори наділені такими правами як право законодавчої ініціативи, право брати участь у обговоренні законопроектів, право подачі запитів, право голосувати, право, бути обраним до парламентських органів. Поза парламентом його члени мають право зустрічатися з виборцями, співпрацювати з ними, вимагати і отримувати необхідну для здійснення депутатських повноважень інформацію [3, с. 305].

Конституції багатьох країн-членів ЄС на членів парламенту накладають такі обов'язки як дотримання регламенту його діяльності, виконання доручень керівних органів парламенту, робота з виборцями. Обраний депутат зобов'язаний брати участь у засіданні парламенту (у своїй палаті або



на загальних засіданнях). В окремих країнах ЄС існує сувора парламентська дисципліна, і за неявку депутата на засідання палати до нього застосовуються заходи впливу. Так, згідно ст. 14 Федерального Закону Німеччини «Про статус членів німецького Бундестагу» від 18 лютого 1977 р., встановлена матеріальна відповідальність за невідвідуванн засідань парламенту. Рада старійшин веде реєстр, до якого мають записуватися депутати, що з'явилися. Якщо парламентар не бере участі в роботі Бундестагу, з його платні віднімається певна сума, яка за загальним правилом становить 50 євро на день. Однак її розмір може бути зменшений у разі: хвороби, тимчасової непрацездатності, відпустки у зв'язку з вагітністю та пологами тощо.

Відповідно до Конституції Республіки Польща, у разі, коли депутат своїми діями перешкоджає роботі палати або її органів (наприклад, депутат ігнорує заклики Маршала до порядку), Президія Сейму може ухвалити рішення про зменшення розміру депутатського окладу або парламентських добових терміном до трьох місяців. Щодо аналогічних порушень із боку сенаторів, справи розглядає Маршал (спікер) Сенату. Якщо парламентаря після неодноразового ігнорування закликів Маршала до порядку не допущено до засідання палати, Президія палати може ухвалити постанову про зменшення розміру платні депутата або позбавити його добових на строк до шести місяців. Також зниженням грошового забезпечення карається відсутність депутата на засіданнях палати або комісії, до якої його обрано, та ігнорування процедури голосування без поважних причин [4, р. 17-21].

З метою сприяння максимально ефективному здійсненню повноважень, парламентарям в Німеччині, Іспанії, Італії та багатьох інших європейських державах на час депутатської чи сенаторської каденції надаються певні юридичні та матеріальні гарантії. Чи не найважливішим серед них є депутатський імунітет, що захищає обранця від затримання, арешту та притягнення до юридичної відповідальності. Це означає, що депутат не може бути затриманий або арештований, проти нього не може бути порушеним кримінальне провадження без згоди палати, членом якої він є.

Конституції держав-членів ЄС визначають межі парламентського імунітету. В Угорщині, Німеччині, Латвії, Литві існує заборона на переслідування парламентаря за підозрою у вчиненні кримінального правопорушення. Член Національних зборів Болгарії не може бути заарештований або підданий кримінальному переслідуванню без згоди парламенту, крім випадку затримання на місці вчинення тяжкого злочину. У Фінляндії члени парламенту не можуть бути заарештовані або іншим чином

обмежені у свободі пересування без згоди парламенту. У Бельгії притягнення до кримінальної відповідальності можливе впродовж парламентської сесії лише з дозволу палати у разі затримання підозрюваного з речовими доказами на місці вчинення злочину (ст. 59 Конституції). Ідентична процедура передбачена й за вчинення правопорушень цивільно-правового характеру, зокрема за існуючі заборгованості. Обшук житла члена парламенту здійснюється в присутності очільника (спікера) парламенту.

У Німеччині депутати мають право не давати свідчення щодо осіб, які довірили їм як депутатам певні факти, або навпаки – парламентарі довірили певну інформацію своїм виборцям. У рамках таких відносин не допускається вилучення документів.

Польське конституційне законодавство також надає кожному з членів парламенту імунітет від кримінального переслідування. Парламентар не може бути арештований без згоди палати парламенту за винятком випадків, коли він затриманий на місці вчинення злочину або з метою забезпечення належного процесуального порядку. Про затримання має бути повідомлений глава палати, за вказівкою якого затриманого можуть негайно звільнити [5, р. 66].

У окремих державах-членах ЄС депутатський імунітет поширюється на дорогу парламентаря на сесію і назад. Так, ч.13 ст.15 Конституції Ірландії передбачено, що парламентарі «мають привілей свободи», за винятком зради, тяжкого злочину та злочину проти миру, при слідуванні в палату, поверненні з неї і в період перебування в її межах. Конституція Норвегії у ст. 66 також вказує на неможливість арешту парламентаря під час поїздки до парламенту і під час перебування в ньому інакше, ніж у разі затримання з речовими доказами на місці вчинення злочину.

Разом з тим, Конституція Іспанії не містить норм, що регулюють інститут депутатського імунітету, однак розгляд кримінальних справ про злочин, вчинений членом парламенту, має здійснюватись Верховним Судом. У Нідерландах імунітет для депутатського корпусу також відсутній.

У Польщі у 1998 р. Сейм ухвалив постанову, якою затверджено принципи депутатської етики. Аналогічний акт для Сенату не ухвалювався. У цій постанові встановлені принципи, на основі яких члени нижньої палати мають здійснювати свою діяльність. На її підставі Комісія з депутатської етики розглядає справи депутатів, поведінка яких «не відповідає високому званню депутата» (ст. 145 Регламенту Сейму). Комісія приймає для розгляду справи, віднесені до її компетенції, за власною ініціативою. За результатами

розгляду Комісія може застосувати такі заходи відповідальності стосовно порушника: зробити депутату зауваження, винести попередження, оголосити догану. Постанови у справах про порушення депутатської етики підлягають обов'язковому опублікуванню. Депутат має право оскаржити вказану постанову протягом 14 днів до Президії Сейму.

За загальним правилом депутатський імунітет припиняє свою дію у день завершення чинності мандата.

У Німеччині встановлюються особливі гарантії і для окремих категорій депутатів, таких як державні службовці та викладачі. Якщо депутатом обрано чиновника, його посадові права та обов'язки, включаючи виплату заробітної плати, призупиняються на період чинності мандату і ще на шість місяців, за винятком обов'язку зберігати службову таємницю та заборони приймати винагороди та подарунки, а також прав, що виникають при нещасних випадках. Щодо правового статусу університетських професорів та доцентів, які обираються до Бундестагу, вони можуть продовжувати займатися науковою та педагогічною діяльністю, проте їхня винагорода не повинна перевищувати 25% від попереднього заробітку. Після припинення статусу депутата вони мають бути поновлені у колишньому статусі того університету, з якого обиралися (ст.8-9 Закону «Про статус членів німецького Бундестагу»).

Конституційно-правовий статус членів Бундесрату відрізняється від статусу депутатів Бундестагу. Постійні члени Бундесрату та його заступники підпорядковані своєму земельному уряду і при голосуванні мають відображати його позицію. Вона напрацьовується на нарадах відповідних кабінетів і подається одним із членів Бундесрату, який від імені своєї землі шляхом підняття руки бере участь у голосуванні. Члени Бундесрату не мають парламентської недоторканності і позбавлені значної частини пільг, що надаються депутатам Бундестагу[1].

Депутатський мандат включає ще один компонент гарантій, що отримав назву індемнітет. Це означає з одного боку, що депутат не відповідає за свої рішення і висловлювання у парламенті, а з іншого, отримує грошову винагороду за свою діяльність, включаючи покриття видатків на резиденцію, листування, службові поїздки, оплату праці помічників, користування державними транспортними засобами.

Інститут індемнітету у окремих державах-членах ЄС не має абсолютного характеру. Часто обмеження індемнітету визначаються місцем виголошення висловлювань. У Австрії, Німеччині, Кіпрі, Естонії, Фінляндії, Норвегії парламентар не відповідає за слова, висловлені в стінах парламенту або його

органах. В окремих країнах відсутня відповідальність за висловлювання, виголошені з парламентської трибуни, однак депутати можуть бути притягнені до відповідальності за ті ж самі слова, висловлені на прес-конференціях чи в інтерв'ю для засобів масової інформації (Бельгія, Німеччина, Словенія, Іспанія, Франція, Фінляндія, Естонія, Польща). За перелічених умов імдемнітет залишається чинним фактором у Греції, Угорщині, Італії (якщо інтерв'ю стосується парламентської діяльності депутата), Румунії [2]. За жодних умов імдемнітет не може бути скасований за конституціями Нідерландів, Норвегії, Португалії, Румунії, Словенії, Іспанії.

У всіх державах-членах ЄС депутати та сенатори мають так званий вільний мандат. Вільний мандат – це певне правило, відповідно до якого окремих депутат представницького органу не відповідає за свою діяльність перед виборцями, він не пов'язаний з ними наказами та зобов'язаннями, а, відтак, не може бути достроково відкликаний ними.

Принцип вільного мандата застосовується, зазвичай, у країнах, що відносяться до демократичних держав. Його повною протилежністю є форма застосування імперативного мандата, який включає в себе сукупність трьох елементів: обов'язковість наказів виборців для депутата; обов'язковість звітності депутата; право відкликання депутата виборцями, якщо він не виконує чи погано виконує накази. Імперативний мандат знайшов своє відображення у конституціях колишніх країн соціалістичного табору в Європі, які нині є членами Європейської Унії.

За загальним правилом, припинення терміну дії мандата депутата відбувається, як правило, із завершенням терміну повноважень парламенту; внаслідок смерті депутата; унаслідок позбавлення мандата; унаслідок визнання виборів недійсними. У Законі про вибори у Польщі знайшли відображення і інші, окрім перелічених, підстави для припинення чинності депутатського мандата, а саме: відмови впродовж трьох місяців від складання присяги; втрати пасивного виборчого права; відмови від мандата; позбавлення мандата на підставі рішення Державного Трибуналу; в разі, коли депутат займає на момент обрання або призначається після обрання на посади, що несумісні з депутатським мандатом; подання неправдивих відомостей у процесі люстрації; у разі обрання депутатом Європейського Парламенту [6, с. 13]. У ст. 63 Конституції Литви містяться ще дві підстави для позбавлення парламентаря депутатського статусу – втрата громадянства і позбавлення Сеймом мандата в процесі імпічменту.

У всіх державах-членах ЄС члени парламенту є професійними парламентарями, відтак вони отримують за свою депутатську діяльність солідну винагороду з державного бюджету. У Бельгії рівень отриманої нагороди зафіксований у ст. 66 Конституції. Вона становить на сьогоднішній день понад 86 тис. євро на рік. Найвища заробітна плата у депутатів італійського парламенту, котра становить понад 167 тис євро на рік. Найнижчу винагороду серед держав-членів ЄС отримують депутати болгарського парламенту (16 тис євро на рік). У депутатів Австрії заробітна плата становить близько 120 тис, у Німеччині – майже 110 тис, у Франції – 85 тис, в Естонії – 41 тис, у Фінляндії – 77 тис. У деяких країнах (Франція) розмір винагороди ділиться на дві частини; другу частина депутат може отримувати залежно від відвідування ним засідань парламенту, постійних комісій, зрештою, від активності в роботі.

Таким чином, депутати парламентів держав-членів ЄС у процесі виконання депутатських обов'язків, яке включає і опозиційну діяльність, захищені нормами європейських конституцій від затримання, арешту та притягнення до юридичної відповідальності. Проти нього не може бути порушене кримінальне провадження без згоди палати, членами яких вони є.

**Висновки.** Отже, Таким чином, за умов здійснення стабільної і повноцінної діяльності парламентом кожної з держав-членів ЄС правовий статус його членів неминуче узгоджується із формулюваннями, якими окреслюється характерна для західної традиції провідна і суттєва роль цього органу в утвердженні цінностей конституційної демократії. Парламентарі держав-членів ЄС, зокрема задля участі в діяльності парламентської опозиції, забезпечуються певним обсягом депутатської недоторканності у вигляді індемнітету, що передбачає відсутність відповідальності за голосування та публічні висловлювання в парламенті, а також імунітету, що огорожує від; кримінального переслідування, арешту чи затримання без згоди парламенту або тієї його палати, членом якої вони є.

### Список літератури

1. Аустерман Ф., Менцер Я. Работа Німецького Бундестагу і ідеї для роботи українського парламенту. К., 2016. 32 с.
2. Статус члена парламенту: зарубіжний досвід та пропозиції для України. Інформаційно-аналітичне дослідження. Київ, 2006. URL: <https://parlament.org.ua/wp-content/uploads/2015/09/12.pdf>
3. Конституційне право зарубіжних країн: підручник / [І. О. Бондаренко та ін.; за заг. ред. Н. В. Мішиної, В. О. Міхальова]. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 641 с.
4. Grajewski K., Status prawny posła i senatora, Wydawnictwo Sejmowe, Warszawa 2006. 171 p.
5. Mordwilko J. Status prawny posła i senator. Prawo parlamentarne: Seminarium dla nowowybranych posłów VI kadencja. Warszawa, 2007. P. 59-70
6. Григоренко А. О. Конституційно-правовий статус народного депутата України і парламентаріїв Італії, Польщі та Угорщини: порівняльний аналіз: автореф. дис. ... канд. юрид. наук.: 12.00.02; Київ. нац. ун-т внутр. справ. К., 2010. 24 с.

## ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА УНІФІКАЦІЯ ЗАГАЛЬНОЇ, ТА НАУКОВО- ПРЕДМЕТНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

**КОРЕЦЬ Микола Савич,**

доктор педагогічних наук, професор, професор  
кафедри інженерії та технологій виробництва  
Українського державного університету ім. М Драгоманова  
ORCID ID: 0000-0001-5552-7481

**ЩЕНКО Світлана Михайлівна,**

доктор PhD,  
доцент кафедри інженерії та технологій виробництва  
Українського державного університету ім. М Драгоманова  
ORCID ID: 0000-0001-5791-803X

Основні контури можливих механізмів модернізації вищої педагогічної освіти містяться в проекті Концепції підтримки розвитку педагогічної освіти. Відновлення і підвищення рівня економічного стану України залежить не лише від матеріально-технічної бази в провадження нових технологій у виробництво, а і від участі в ньому високопрофесійних робітничих кадрів. Нині пріоритетним є підготовка фахівців робітничих професій, особливо в машинобудівній індустрії. яку можливо здійснити лише після реанімації системи професійно-технічної освіти. Це питання державної ваги і насамперед обороноздатності країни. Трансформаційні процеси, які розпочаті у цій системі зумовлюють корекцію системи підготовки педагогів професійного навчання, що потребує кардинальних змін, оскільки існує ціла низка проблем, зокрема:

- орієнтація змісту навчання на формування репродуктивних знань, умінь та навичок;
- сповільнення впровадження до системи підготовки майбутніх педагогів професійного навчання креативних методів навчання;
- орієнтація змісту навчання на традиційні форми навчання;
- низький рівень впровадження новітніх технологій навчання [2].

Уніфікація загальної та науково-предметної підготовки педагогів професійного навчання забезпечує засвоєння студентами адаптованих основ наук, різноманітних видів соціального досвіду, що призводить до зростання соціальної привабливості педагогічної професії і зменшення перевантаженості вивчення ними дисциплін побічного характеру. Про-



ведемо обґрунтування трансформації підготовки бакалаврів протягом 180 кредитів замість 240.

Нині підготовка бакалавра забезпечується 240 кредитами ЄКТС освітніх програм, для переважно більшості спеціальностей, і педагогічних зокрема. На часі, доцільно зменшити обсяг кредитів до 180, для здобуття освітнього рівня бакалавр деяких педагогічних спеціальностей. Закордонний досвід свідчить про те, що оптимальний для підготовки бакалаврів є трьох річний термін навчання [1]. Аналіз чинних навчальних планів свідчить про те, що вони переобтяжені вивченням другорядних навчальних дисциплін, що входять до циклу загальної підготовки, тому, пропонуємо зменшити їх від 30 до 24 кредитів ЄКТС. Водночас, науково-педагогічна підготовка охоплює 96 кредитів, які доцільно ущільнити до 75 кредитів ЄКТС, що схематично представлено на рис.1. де в дужках указаний відсоток циклу п відношенню до загального обсягу навчання.

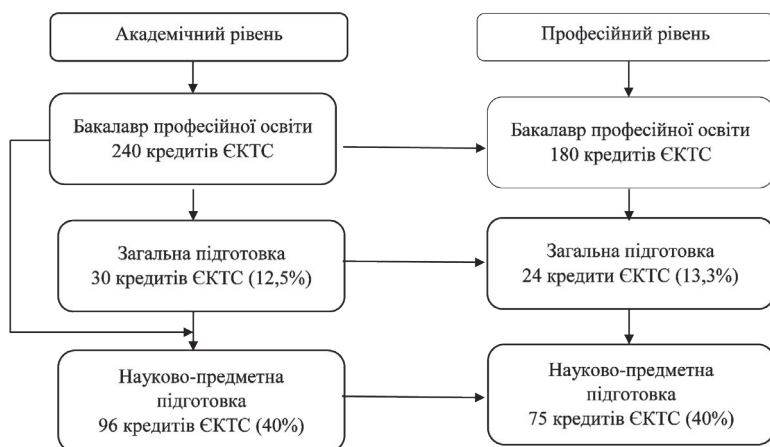


Рисунок 1. Пропозиції, щодо ущільненості навчальних дисциплін

В загальній підготовці доцільно зменшити обсяг вивчення таких навчальних дисциплін, як «Історія української державності» до 6 кредитів та «Цифрові освітні технології» до 3 кредитів.

До науково-предметної підготовки включена навчальна дисципліна «Ділова етика та корпоративна культура», яку доцільно перенести як розділ до навчальної дисципліни підрозділу драгоманівські студії «Етика та естетика». Дві автономні навчальні дисципліни «Основи менеджменту» та «Основи маркетингу» доцільно об'єднати в одну: «Основи менеджменту та маркетингу». Цикл розпорощених навчальних дисциплін технологічного профілю слід інтегрувати в більш укрупнені курси і при цьому зменшити обсяг вивчення. Такі окремі навчальні дисципліни, як: «Логістика

підприємства...» та «Організація підприємства...» пропонуємо об'єднати в одну дисципліну «Логістика і організація підприємства».

Суть уніфікації підготовки бакалаврів професійної освіти полягає в тому, що цикли загальної і психолого-педагогічної їх підготовки залишається для всіх спеціалізацій однаковим.

Для забезпечення високого рівня уніфікації педагогічної освіти, Сисоева С. О. пропонує вирішити низку завдань:

- підвищити варіативність програм педагогічної підготовки (поява можливості входу в педагогічну професію особам, які вже мають базову професійну підготовку в іншій сфері);
- створити систему «універсального бакалаврату», яка дає можливість отримувати базову вищу «бакалаврську» освіту, а педагогічну профілізацію вибирати усвідомлено на останніх курсах навчання;
- значно збільшити частку практичної підготовки педагогів, наситити освітній процес сучасними технологіями;
- розвинути мережеве поєднання освітніх та інших організацій для підвищення якості професійної підготовки;
- створити систему незалежної професійної сертифікації педагогів, а також супроводу випускників та розвитку їх кар'єри;
- розробити суспільно-професійну систему оцінки якості програм педагогічної підготовки [2].

В підтримку цієї позиції пропонується запровадити «аналогічно. як і на магістратурі» двохформатний варіант підготовки бакалаврів: професійний (180 кредитів) і академічний (240 кредитів), при чому зберегти державне фінансування на період воєнного стану в Україні за професійним форматом. Це буде відповідати економічній ситуації сьогодення, запропонованим принципам варіативної підготовки Міністерства освіти і науки України і більш оперативній системній підготовці педагогів професійного навчання.

Таким чином, трансформація та уніфікація підготовки педагогів професійного навчання зменшить обсяг фінансування цього проекту, а також усуне дублювання та перевантаження другорядними навчальними дисциплінами освітньої програми, що підвищить якість педагогічної освіти.

### Список використаних джерел:

1. Сисоева С.О., Кристопчук Т.Є. Освітні системи країн Європейського Союзу: загальна характеристика / навч. посібник. Рівне : Овід, 2012. 352 с.
2. Сисоева С. О., Соколова І. В. Теорія і практика вищої освіти : навч. посібник. Київ : Маріуполь, 2016. 338 с.

## ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ: ПРОБЛЕМИ ОСВІТЯН ТА ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

**МАМОНОВ Костянтин Анатолійович,**  
доктор економічних наук, професор,  
ORCID ID: 0000-0002-0797-2609

**КОВАЛЕНКО Людмила Борисівна,**  
кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
ORCID ID: 0000-0002-5959-9762  
Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова

***Анотація.** У статті досліджено освітні втрати в Україні, спричинені пандемією COVID-19 та військовою агресією рф. Встановлено, що внаслідок переходу на онлайн форму надання освітніх послуг отримано втрати у результатах навчання, розрив соціальних комунікацій. Повномасштабна агресія рф принесла масштабні руйнування, в тому числі і закладів освіти, вимушене переміщення учасників освітнього процесу по території України і за кордон, унеможливлення отримання освіти мешканцями окупованих територій. Аналіз проблеми, пошук шляхів її вирішення сприятиме відновленню, удосконаленню сучасної освіти в Україні, інтегруванню її в світовий освітній простір, що забезпечить відбудову та економічний розвиток держави.*

***Ключові слова.** Освітні втрати, психоемоційні втрати, онлайн навчання, здобувачі освіти, педагогічні працівники, науково-педагогічні працівники, заклади освіти.*

**Вступ.** Глобальні виклики світовій системі освіти, які були спричинені пандемією COVID-19 сприяли трансформації форм, способів та методів надання освітніх послуг. Технічні проблеми переходу на дистанційну форму навчання виявилися менш значимими, ніж психологічні. І освітяни, і здобувачі освіти поступово опанували технічні питання переходу на дистанційну форму навчання та комунікації. Зниження рівня результатів навчання всі учасники освітнього процесу пов'язували з тим, що вимушена ізоляція, обумовлена карантинними обмеженнями, спричиняла погіршенню психічного здоров'я, що не дозволяло зосередитися на засвоєнні матеріалу; нерівним виявився доступ до освітніх послуг, обумовлений наявністю технічних засобів та доступу до мережі інтернет.

Повномасштабна агресія рф проти України намагається в тому числі і фізично лишити наших громадян доступу до гарантованого державою

права на освіту руйнуванням закладів освіти, окупацією, примусовою депортацією дітей. Державні установи, Міністерство освіти і науки, керівники закладів освіти, освітяни прикладають максимум зусиль для відновлення та організації освітнього процесу. Проте освітні втрати існують, їх масштаби з кожним днем військової агресії зростають, саме тому необхідно розробляти компенсаторні заходи щодо мінімізації освітніх втрат з диференціацією проблем в залежності від регіону та статусу учасника освітнього процесу.

**Огляд літератури.** Дослідження освітніх втрат, спричинених пандемією COVID-19 проводилося аналітиками Світового банку [1], оцінка наслідків освітніх втрат на майбутні економічні здобутки представлена в роботі Hanushek, Eric A., and Ludger Woessmann [2]. Українськими фахівцями ГО “Ініціатива ХОЛОН” було проведено комплексне дослідження впливу пандемії COVID-19 на доступ до публічних послуг в Україні [3]. Аналіз проблем освіти і науки в умовах воєнного стану та зміни у якості освіти та психоемоційного стану українців – у фокусі провідних українських науковців, представлені в інформаційно-аналітичних збірниках [4–6]. Проблематика стану та трансформації системи освіти в Україні, в тому числі в умовах воєнного стану є одним з пріоритетних напрямком досліджень авторів [7–10].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Всесвітні виклики, спричинені пандемією, коли єдиним рішенням унеможливлення від катастрофічних наслідків стало соціальне дистанціювання, сприяли трансформації системи освіти. Наявність та якість технічних засобів та способів комунікації, рівень цифрової грамотності суспільства значною мірою вплинули на якість освітніх послуг. За даними державного управління статистики України [11] на січень 2021 р. 79,2 % домогосподарств мали доступ до Інтернет вдома, а серед домогосподарств, в яких є діти до 18 років, така частка сягала 98,9 %, а в родинях з двома дітьми – 99,5 %. При цьому частка населення, що мають навички роботи з комп’ютером поступово зростала: серед усіх осіб, що проживає в домогосподарствах, повідомили про наявність відповідних навичок у 2019 р. 58,5 %, а у 2020 р. – 63,8 % населення. Саме тому і освітяни, і здобувачі освіти поступово опанували технічні питання переходу на дистанційну форму навчання.

В цей час всі учасники освітнього процесу на різних континентах відчували погіршення психологічного здоров’я: з’явилися скарги та тривожність, стрес, відчуття самотності, проблеми з концентрацією уваги.

Вимушений перехід на дистанційну форму навчання безумовно викликав суттєві освітні втрати. Їх кількісне вимірювання можливе лише на підставі моделювання варіантів перебігу подій. На території України відповідні дослідження проведені не були, проте аналітики Світового банку [1] на підставі даних, отриманих з 157 країн, припустили, що загальні втрати під час жорсткого карантину можуть бути в інтервалі від 0,3 до 0,9 років шкільного навчання. А ці втрати мають прямі економічні наслідки. Наприклад, дослідники [2] розрахували, що додатковий рік навчання середньостатистичного громадянина США призводить до збільшення доходів на 11,1 %.

У липні 2020 р. соціологічною службою Центру Разумкова спільно з Фондом “Демократичні ініціативи” імені Ілька Кучеріва було проведено опитування за темою “Освіта і пандемія: що українці думають про дистанційне навчання та як оцінюють ЗНО”. За його результатами спостерігається погіршення оцінки якості навчання навіть за півроку вимушеного переходу на дистанційну форму (рис. 1).

Серед проблем, з якими були вимушені стикатися родини українців а період березня – травня 2022 р. під час дистанційного навчання було названо: зниження рівня успішності дітей (26,1 %), брак уваги вчителів до потреб дітей під час навчання (21,6 %), погана якість домашнього інтернет-зв’язку під час навчання (21,3 %), недостатність або відсутність пристроїв для участі дітей в онлайн-уроках (19 %), формальний підхід педагогів до проведення дистанційного навчання (16,1 %).

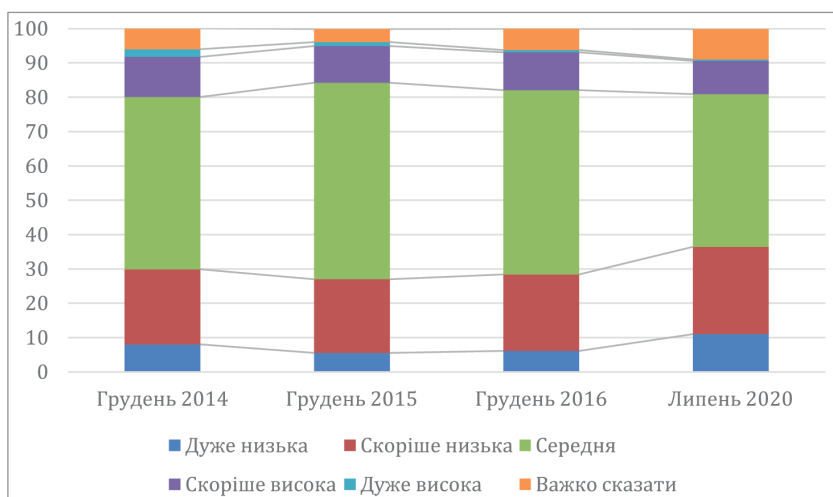


Рис. 1. Зміна оцінки якості навчання в Україні на підставі опитування соціологічною службою Центру Разумкова

Фахівцями був проведений детальний аналіз проблем української освіти в умовах пандемії та впроваджених заходів з їх усунення [3]. Було відзначено, що “освіта виявилася, певно, єдиною соціальною сферою, яка не отримала фінансування з Фонду COVID-19”. Крім того, не було виділено передбачуваної постановою ВРУ додаткової доплати у розмірі 6 033 560 тис. грн. до заробітної плати педагогічним та науково-педагогічним закладам освіти державної та комунальної форм власності за додаткове навчальне навантаження в умовах дистанційного та змішаного навчання на період до кінця 2020 р.

В період пандемії найбільших освітніх втрат зазнали діти з соціально вразливих категорій, з сільської та гірської місцевості, де відзначалися проблеми з доступом до мережі інтернет, і, на жаль, не було розроблено і втілено механізми компенсації освітніх втрат.

І в той час, коли світова спільнота поступово почала повертатися до нормального режиму і формату життя, навчання, роботи, громадяни України зазнали збройної агресії рф. Зруйновані життя, зруйновані домівки, зруйновані долі мешканців мирної європейської країни обумовили непоправні втрати у всіх сферах функціонування держави. Непоправних втрат зазнала і сфера освіти.

Масштабних руйнувань зазнали заклади освіти. На підставі інтерактивної карти руйнувань [12] представлено розподіл частки зруйнованих та пошкоджених закладів дошкільної (рис. 2), загальної середньої (рис. 3), фахової передвищої (рис. 4) та вищої (рис. 5) освіти за регіонами України станом на жовтень 2023 р. На превеликий жаль ця жахлива статистика не зупиняється.

З метою збереження життя та здоров'я громадян України в умовах воєнного стану викликаного збройною агресією рф та створення безпечного освітнього середовища 187 закладів фахової передвищої та вищої освіти (15,2 % від загальної кількості), починаючи з 2014 р. релоковано в 13 областей України та місто Київ.

Безумовно, матеріальні втрати виявилися колосальними. Найбільше постраждали заклади освіти у Донецькій, Луганській, Харківській, Херсонській, Миколаївській, Дніпропетровській та Чернігівській областях. Держава намагається залучити донорів-іноземних партнерів до відновлення або майбутньої відбудови пошкоджених та зруйнованих закладів освіти. За результатами співпраці МОН України у 2023 р., за даними [4] до міжнародної коаліції допомоги з розвитку української освіти було залучено понад 50 організацій та урядів іноземних країн, міжнародні громадські організації, було реалізовано понад 160 проектів і програм із загальним обсягом фінансування 1,2 млрд. євро.



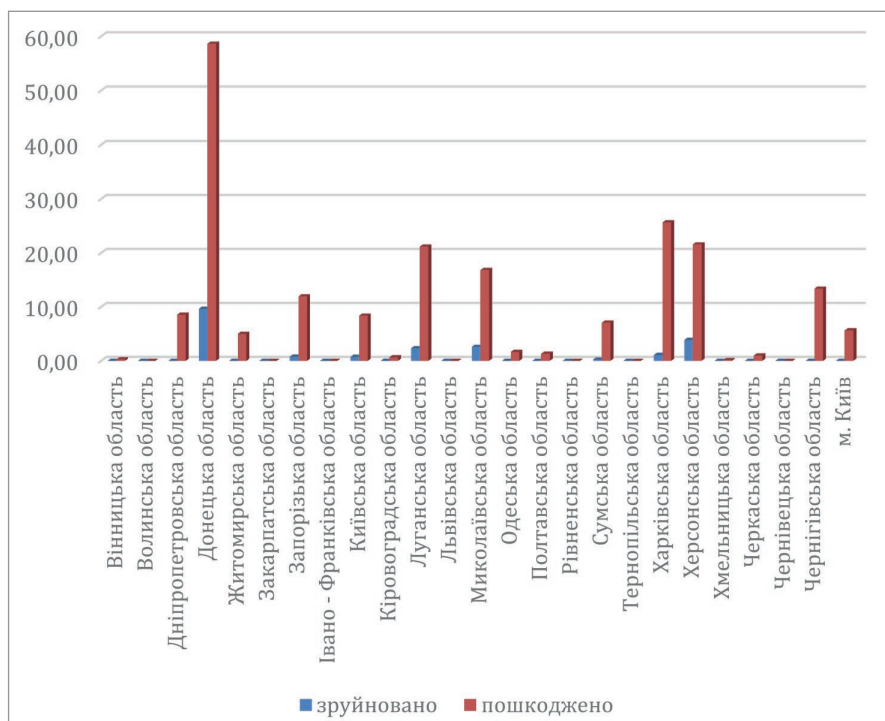


Рис. 2. Частка зруйнованих та пошкоджених закладів дошкільної освіти за регіонами України внаслідок збройної агресії РФ станом на жовтень 2023 р.

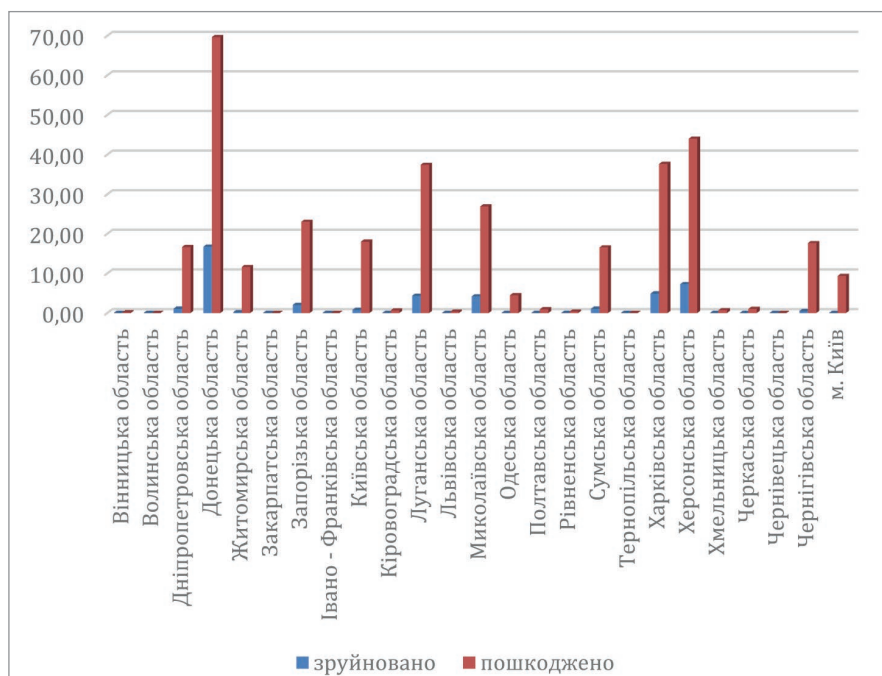


Рис. 3. Частка зруйнованих та пошкоджених закладів загальної середньої освіти за регіонами України внаслідок збройної агресії РФ станом на жовтень 2023 р.

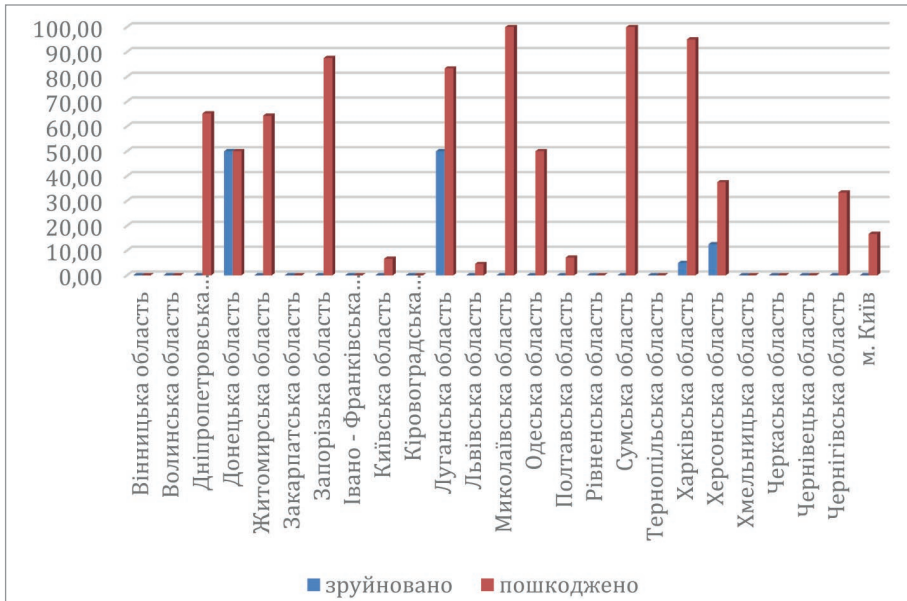


Рис. 4. Частка зруйнованих та пошкоджених закладів фахової передвищої освіти за регіонами України внаслідок збройної агресії рф станом на жовтень 2023 р.

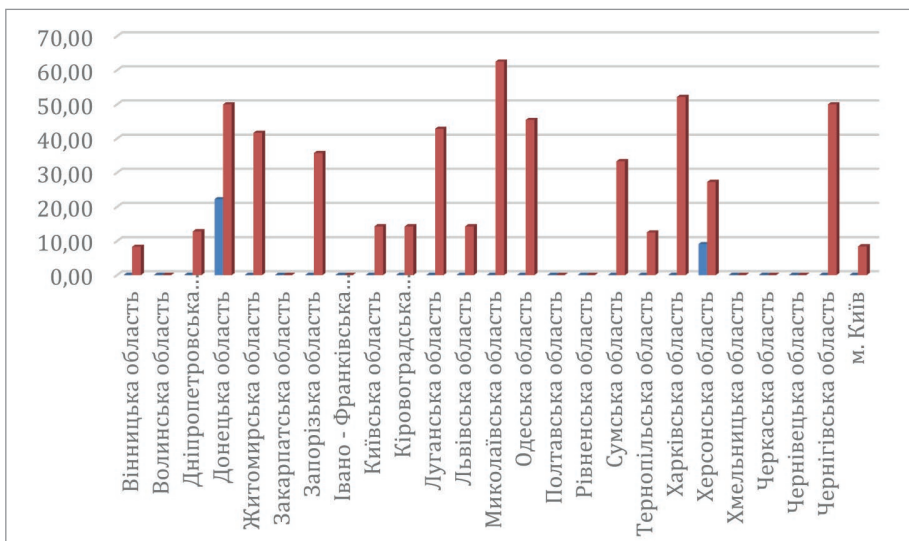


Рис. 5. Частка зруйнованих та пошкоджених закладів вищої освіти за регіонами України внаслідок збройної агресії рф станом на жовтень 2023 р.

Складніше буде відновити психоемоційні втрати. Рівень стресу та психологічної напруженості в умовах збройної агресії рф проти України набув критичних значень. За перший рік війни на 20 % зменшилася частина учнів, які почувають себе в безпеці, на 50 % тих, що почувають себе розслабленими, на 45 % – тих, що почувають себе щасливими [5].

Очевидним є той факт, що психоемоційні втрати виявляються найбільшими у мешканців найнебезпечніших регіонів та внутрішньо переміщених осіб. Дослідження емоційно-психологічного стану українців, проведене у лютому 2023 р. компанією “Нью Імідж Маркетинг Груп” [6] дає підставу стверджувати, що незважаючи на невеликі розбіжності середніх значень за всіма показниками за регіонами більшість негативних оцінок щодо фізичного та психічного самопочуття надавали представники східних та південних регіонів:

- середні показники самооцінки емоційно-психологічного стану респондентів зі Сходу (2,87/5), Півдня (2,91/5);
- відзначили суттєве погіршення фізичного стану у порівнянні з попереднім місяцем – по 33 % респондентів зі Сходу та Півдня;
- відзначили суттєве погіршення емоційно-психологічного стану у порівнянні з попереднім місяцем – 44 % респондентів зі Сходу та 47 % з Півдня;
- описуючи відмінності щодо настрою протягом останнього місяця “Тривогу” зазначали частіше за інших респонденти зі Сходу (61 %).

В той же час серед активностей та занять, які приносили задоволення останнім часом найбільшу перевагу надали спілкуванням з рідними / друзями (у тому числі з дітьми) саме респонденти зі Сходу (59 %).

Уряд, громадські організації в умовах воєнного стану посилили роботу психологічних служб. Станом на травень 2023 р. їх чисельність сягала понад 20 тисяч осіб, серед яких практичні психологи, соціальні педагоги, методисти. При цьому слід відзначити, що в українському суспільстві не розвинена культура психологічної підтримки. Пересічні громадяни не звикли вирішувати власні психологічні проблеми з фахівцями. А найбільш вразливою віковою категорією є молодь. Саме тому педагоги беруть на себе частину психоемоційного навантаження дітей.

Обмеженість соціальних контактів, підвищений рівень стресу, вимушене переселення мільйонів українців, неможливість відновлення очного навчання теж має регіональні особливості. Проведена колосальна робота по відновленню роботи в очному режимі або змішаному режимі. Так, в 2022 / 2023 н.р. в очному режимі почали працювати:

- 55 % закладів дошкільної освіти;
- 35 % закладів загальної середньої освіти;
- 31 % закладів професійної (професійно-технічної) освіти;
- 16 % закладів фахової передвищої освіти;

- 10 % закладів вищої освіти.

В змішаному форматі відновили роботу:

- 14 % закладів дошкільної освіти;
- 30 % закладів загальної середньої освіти;
- 49 % закладів професійної (професійно-технічної) освіти;
- 33 % закладів фахової передвищої освіти;
- 53 % закладів вищої освіти.

Унеможливлення відновлення очної форми роботи закладів освіти на особливо небезпечних територіях, відсутність особистого контакту, стрес, який відчувається при проведенні занять під систематичними обстрілами поглиблює майбутні освітні втрати як для здобувачів освіти, так і для освітян.

Для здобувачів освіти втратами є не набуття відповідного рівня компетентностей, що може бути виправлено розробкою компенсаторних заходів, таких як перерозподіл навчального часу на користь найважливіших компетентностей, створення каналів особистої (очної!) комунікації між учасниками навчального процесу.

Втрати освітян в недалекому майбутньому можуть стати просто фізичними. Є великий ризик, що частина молодих педагогів, вимушених в умовах війни перебувати за кордоном в статусі біженців (більшість з них молоді жінки з дітьми) або не повернеться на територію України, або не повернуться в професію. Адже порівняння ставлення до роботи педагогічного та науково-педагогічного працівника (навіть без порівняння рівня оплати праці) в суспільстві явно не на нашу користь. Педагог в Україні сьогодні (особливо в регіонах, де немає можливості відновити очне навчання) – значною мірою морально виснажена особистість з ненормованим часом роботи, постійно на зв'язку зі студентам та колегами (а спілкування через месенджери займає набагато більше часу ніж особисте, і ніяк не нормується і не обмежується), перевантажене науково-методичною роботою та нескінченим звітуванням і доведенням, що ти маєш право на існування в професії. Талановита молодь за таких умов не хоче витрачати десятиріччя на те, щоб досягти певного рівня – категорії, наукового ступеня, вченого звання – який не надає ані матеріального, ані соціального статусу в суспільстві, а лише дозволяє “без страху звітувати” про свої досягнення. Тривалий час спостерігалася тенденція до збільшення середнього віку педагогічних та науково-педагогічних працівників і поки що не очікується передумов до її виправлення.

За даними офіційної статистики [13] станом на 2021 р. середній вік педагогічного працівника у закладах середньої освіти України припадає на вікову категорію 41 – 50 років (рис. 6), а кількість молодих педагогів (до 30 років, 12,0 %) майже втричі менша сукупної кількості педагогів передпенсійного (55 – 60 років, 12,9 %) та пенсійного (понад 60 років, 15,7 %) років.

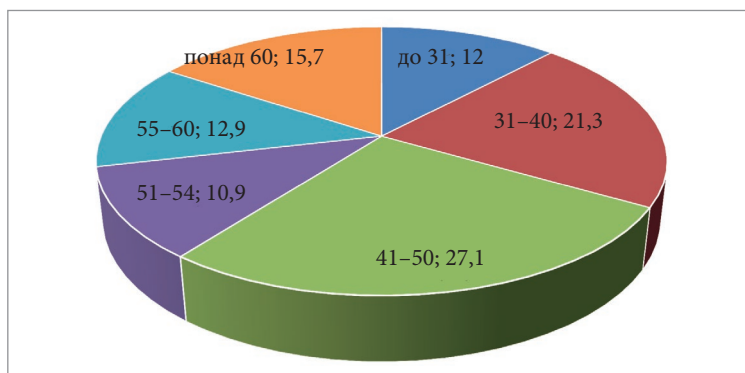


Рис. 6. Розподіл за віковими категоріями педагогічних працівників закладів середньої освіти України станом на 2021 р.

Найкритичніша ситуація, де понад 30 % педагогів передпенсійного та пенсійного віку спостерігалася в Дніпропетровській (33,8 %), Одеській (32,4 %), Київській (32,0 %), Запорізькій (30,9 %), Львівській (30,7 %) та Харківській (30,2 %) областях.

Комплексних статистичних спостережень по віковому розподілу науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти України не проводилося. Вибіркові дані по окремих університетах свідчать про те, що середній вік НПП перевищує 50 років. Ситуація, на наш погляд, критична. Адже підготовка кваліфікованого педагогічного або науково-педагогічного працівника не закінчується отриманням диплома бакалавра/магістра. Тут важливими є неформальний обмін досвідом, спадкоємність. Розрив цих природніх ланцюжків може привести до унеможливлення збереження здобутків української освіти.

Компенсаторні заходи щодо збереження контингенту науково-педагогічних та педагогічних працівників на превеликий жаль досі не розроблені та не представлені освітянам. А збереження потужної освітньої бази, необхідної для відновлення України без збереження людського потенціалу неможливо!

Освіта матиме великий вплив на перспективи демографічного та економічного відновлення повоєнних часів. Рішення про повернення вимушених переселенців із-за кордону, про створення нових родин та

народження дітей буде прийматися залежно від можливості держави забезпечити дошкільною та середньою освітою. Економіка України вимагає відбудови всій галузей, до роботи мають стати сотні тисяч висококваліфікованих фахівців – до їх підготовки мають бути готовими заклади професійної (професійно-технічної), фахової передвищої та вищої освіти.

З відбудовою зруйнованих закладів освіти Україна за допомогою міжнародних донорів, впевнені, впорається. А щодо збереження кадрового потенціалу? Всі пропозиції стратегії, траєкторії розвитку освіти в Україні, що наразі представляються на розгляд, випускають найголовніше – особистості педагога, того, кому виходити до учнів, студентів, втілювати нові стратегії, траєкторії...

Саме тому, на наш погляд, зараз необхідно подбати про збереження потужного кадрового потенціалу педагогічних та науково-педагогічних працівників, подбати про їх психологічну реабілітацію, знизити рівень безглузлого планування/звітування – невмирущого атавізму радянської освіти, дати можливість викладачам закладів вищої освіти вибір власної траєкторії розвитку – педагогічної, наукової або науково-педагогічної, адже заклади вищої освіти потребують не лише науковців, а й досвідчених викладачів-тьюторів.

**Висновки.** Повоєнна відбудова освіти в Україні потребує комплексних заходів до збереження кадрового потенціалу педагогічних та науково-педагогічних працівників із диференціацією відповідно до регіональних особливостей, пов'язаних із рівнем руйнувань та психоемоційних навантажень.

### Список літератури:

1. Azevedo, Joa o Pedro, Amer Hasan, Diana Goldemberg, Syedah Aroob Iqbal, and Koen Geven. 2020. Simulating the Potential Impacts of Covid-19 School Closures on Schooling and Learning Outcomes: A Set of Global Estimates. URL : <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/798061592482682799-0090022020/original/covidandeducationJune17r6.pdf>.
2. Hanushek, Eric A., and Ludger Woessmann. 2020. The Economic Impacts of Learning Losses. URL : <https://www.oecd.org/education/The-economic-impacts-of-coronavirus-covid-19-learning-losses.pdf>.
3. ГО «Ініціатива ХОЛОН». 2021. Здоров'я та освіта: Як пандемія COVID-19 вплинула на доступ до публічних послуг в Україні. Аналітичний огляд. URL : <https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2021/03/Analitchnyy-oglyad.pdf>.
4. Освіта і наука України в умовах воєнного стану: виклики, розвиток, повоєнні перспективи. Інформаційно-аналітичний збірник. URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/serpneva-konferencia/2023/22.08.2023/Inform-analytic.zbirn-Osvita.v.umovah.voyennogo.stanu-vykl.rozv.povoyer.perspekt.22.08.2023.pdf>.
5. Якість освіти в умовах війни. Інформаційно-аналітичний збірник. URL : [https://sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/yakist\\_ostvy\\_vumovah\\_vinyu\\_web3.pdf](https://sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/yakist_ostvy_vumovah_vinyu_web3.pdf)
6. Як змінився психоемоційний стан українців: звіт за результатами онлайн-дослідження / Український інститут майбутнього. URL : <https://uifuture.org/publications/emoczijno-psyhologichnyj-stan-ukrayincziv%EF%BF%BC/>.



7. Коваленко Л. Б. Деякі аспекти впровадження методів дистанційного навчання в закладах освіти України. Шляхи розвитку науки в сучасних кризових умовах : тези доп. І міжнародної науково-практичної конференції (28 – 29 травня). – Дніпро : 2020. – Т. 1. С. 452 – 454. URL : <http://www.wayscience.com/wp-content/uploads/2020/06/Tom.1-28.05.2020-29.05.2020.pdf>
8. Вень Мінь Мінь, Грицьков Є. В., Коваленко Л. Б., Дмитренко А. А. Дослідження чинників, що впливають на розвиток онлайн освіти. Наука і техніка сьогодні. Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Фізико-математичні науки», Серія «Техніка». 2023. № 8(22) 2023. С. 64 –76. URL : [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-8\(22\)](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-8(22))
9. Вень Мінь Мінь, Величко В. А., Коваленко Л. Б., Дослідження стану та трансформації освітньої системи України. Інфраструктура ринку. 2023. №71. С. 103 –108. URL : <https://doi.org/10.32782/infrastructure71-19>.
10. Вороновська Л. П., Коваленко Л. Б. Деякі аспекти діяльності університетів в період воєнного часу. Інноваційні наукові дослідження у галузі педагогіки та психології : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. КПУ (14 – 15 квітня). – Запоріжжя : 2023. – С. 18 – 21. URL : <https://doi.org/10.36059/978-966-397-310-4-4>.
11. Державна служба статистики України. URL : <https://www.ukrstat.gov.ua/>
12. Інтерактивна карта руйнувань. URL : <https://saveschools.in.ua/>
13. Освіта в незалежній Україні: розвиток та конкурентоспроможність. Інформаційно-аналітичний збірник // Інститут освітньої аналітики. К.: 2021. URL : [https://iea.gov.ua/wp-content/uploads/2021/08/Osvita-v-nezalezhnij-Ukraini-19.08.2021\\_FINAL-1.pdf](https://iea.gov.ua/wp-content/uploads/2021/08/Osvita-v-nezalezhnij-Ukraini-19.08.2021_FINAL-1.pdf)

## АЛГОРИТМ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ В СИСТЕМІ ЛІКУВАЛЬНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ У ХВОРИХ ІЗ ЗАТРИМКОЮ ПСИХОМОВНОГО РОЗВИТКУ ТА ДЕПРИВАЦІЄЮ СЛУХУ ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

**РАХМАНОВ Вагіф Мамед Огли,**

д.м.н., професор, директор Товариства з обмеженою відповідальністю «Науково-дослідний інститут дитячої та сімейної психіатрії, психотерапії, психології, медичної та психосоціальної реабілітації»  
м. Дніпро. Україна.

**РАХМАНОВ Васіф Вагіф Огли,**

аспірант  
Дніпропетровська обласна лікарня імені Мечникова.  
м. Дніпро. Україна.

*Анотація.* Дана стаття присвячена особливостям та покращенню сприйняття освітнього процесу в період воєнного стану учнів з особливими освітніми потребами. Зокрема, хворими із затримкою психомовного розвитку та депривацією слуху.

**Ключові слова.** Психологічна допомога, лікувально-реабілітаційні заходи, психомовний розвиток, депривація слуху, психосоматичні патології дітей та підліткового віку, стресогенні фактори, голкорексфлексотерапія, гіпнотерапія.

**Вступ.** У період воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану особливої уваги потребує організація навчального процесу. Особливо – організація інклюзивного навчання учнів з особливими освітніми потребами. Хворі з затримкою психомовного розвитку та депривацією слуху мають саме такі потреби.

За майже два роки війни до нашого науково – дослідного інституту дитячої та сімейної психіатрії, психосоціальної реабілітації постійно звертаються батьки таких дітей, які потерпають від нових умов навчання, які для є них незручними. Внаслідок лікування у нашому Інституті такі діти пристосувалися до нових умов навчання і мають гарні результати оцінювання. Такі приклади описані у моїй новій книзі «Внутрішньосімейний невроз», яка вийшла минулого року.

**Методи.** Голкорексфлексотерапія, гіпнотерапія, психотерапія.

**Результати та обговорення.** З метою покращення сприйняття дітьми навчальної програми слід враховувати такі фактори для попереднього прогнозування результатів намічених реабілітаційних заходів.

Освітній процес для дітей у воєнний час повинен враховувати особливості їх здоров'я, і педагогам треба звертати увагу на це. Адже нові обставини навчання викликають тривогу і страх в усіх дітей, тим більше у дітей з особливими освітніми потребами.

Вони відчувають тривогу батьків, бачать, що відбувається і втрачають відчуття безпеки, а це, в свою чергою, негативно впливає на їхній емоційний стан, настрій, здатність навчатися.

Хворі з затримкою психомовного розвитку та депривацією слуху не завжди можуть зразу і зрозуміло донести свої потреби до близьких. Внаслідок цього до їх основного захворювання додаються супутні. Наприклад, захворювання шлунково-кишкового тракту займають чільне місце у структурі психосоматичних патологій дітей та підліткового віку.

При цьому чільне місце в етіопатогенезі займають стресогенні фактори.

За захворювання шлунково-кишкового тракту за клінічними проявами носять функціональний характер, основні симптоматичні прояви «маскуються» під органічні патології.

Останнім часом, поряд з іншими психосоматичними розладами, порушення шлунково-кишкового тракту частіше діагностуються і становлять 5–7 на 100 дітей та підлітків.

Учні з особливими освітніми потребами зараз потребують посиленої підтримки, перш за все – емоційної.

Діти з особливими освітніми потребами, які пройшли лікування у нашому Інституті за останні майже два роки, краще адаптуються до навчання, відчують себе потрібними в нових умовах і навчатися із задоволенням.

Про це говорять і відгуки батьків. Ось наприклад, що розповідає відомий у Херсоні та всій Україні, заслужений учитель України, тренер збірної України з фізики, завідувач кафедри фізики Херсонського фізико – технічного ліцею Максим Іванович Пашко:

- Разом з професором ми пройшли довгий шлях і наша спільна праця дала свої результати! 2022 року ми планували приїхати влітку, але війна змінила всі наші плани, наприкінці квітня ми насилу вирвалися з окупованого Херсона та приїхали до родичів у Дніпро. Другого дня ми вже були з дітьми на лікуванні!

Звичайно, все, що було досягнуто у Маші та Матвія – завдяки регулярному лікуванню у професора та щоденним заняттям з дітьми. Нічого, зробленого з дітьми в процесі занять, не проходить даремно, якщо ми не бачимо це за тиждень, то побачимо за місяць. Як учитель говорю, що навіть із нормотиповими дітьми поняття плавної еволюції зникає, вся робота накопичується і результати виявляються стрибкоподібно.

Зараз наші діти навчаються у школі, займаються музикою та малюванням, що має особливе значення, на наш погляд. Вони розвивають безпосередньо і мову, і моторику, і увагу з посидючістю, крім усього іншого. А те, що в дітей з віком чудові результати цієї роботи допомагають їм зміцнити свій статус у цьому світі, ми тепер розуміємо більш ніж. Усі знають нашу Машу, наприклад, як переможницю всеукраїнських конкурсів з образотворчого мистецтва, а Матвія, як дитину з абсолютним музичним слухом, він дуже любить музику, навчається у музичній школі.

Донька закінчила шостий клас звичайної загальноосвітньої школи, де в неї рідко бувають оцінки нижче за дев'ять балів. Добре засвоює матеріал, тестування та письмові відповіді даються їй краще, усні предмети – трохи важче. Добре дається англійська мова. Нещодавно ми отримали табель Маші про закінчення шостого класу: наша дочка – відмінниця!

Вона часто бере участь у мистецьких виставках, її роботи виставляються на обласних конкурсах, займається пісочною анімацією, музикою.

Матвій закінчив п'ятий клас, дуже любить математику, працюємо над покращенням почерку.

Можна довго перераховувати проблеми, цілі, перемоги, але без допомоги професора Рахманова та один одного навряд чи ми змогли б досягти таких результатів.

Звичайно ж, не можна не сказати про те, як покращення стану дітей позначилося на нашій родині загалом. Раніше просто не було сил, складний емоційний стан та пригніченість. Завдяки терапії професора ми все подолали, стали спокійнішими, з надією дивимося у майбутнє наших дітей.

У зв'язку з недоліками існуючих лікувально-реабілітаційних заходів для осіб з дефектом органу слуху великого значення набувають розробки більш раціональних методів медико-соціальної реабілітації цих хворих. Насамперед – застосування комплексу психотерапевтичних заходів, які до цього часу, у цієї категорії хворих не застосовувалися через відсутність вербального контакту, незважаючи на широке використання психотерапії у лікуванні різних соматичних та неврологічних захворювань. Наша багаторічна практика дозволила довести ефективність застосування психотерапії при нейросенсорному порушенні слуху.

Метою цих методичних рекомендацій є: 1) розробка структурної основи психотерапевтичного навчання; 2) розробка методики попереднього прогнозування ефективності методів лікування; 3) розробка критеріїв оцінки результатів лікувально-реабілітаційних заходів, що дозволяють проводити медико-соціальну реабілітацію осіб з порушенням слуху, ускладненою вторинними невротичними та неврозоподібними розладами. Окремі положення даних методичних рекомендацій можна використовувати при лікуванні хворих з прикордонними розладами.

### **Загальні методичні вказівки**

Психотерапевтичні навчання слід проводити у спеціальних кабінетах, що дозволяють виключити дію зовнішніх подразників.

Перш ніж приступити до лікування, слід вивчити ступінь втрати слуху та його залишки, симптоми захворювання, особливості психічних процесів, прояв вторинних ускладнень захворювання.

Перед навіюванням слід визначити його цілі та завдання, тривалість його дії (на добу – коротка дія, на тиждень – тривала дія, після закінчення курсу лікування – більш тривала дія).

Навіювання можна проводити одномоментно або поетапно при тривалому сеансі гіпнотерапії. У такому разі протягом сеансу проводяться 1-3 навіювання. На початку для занурення в гіпнотичний стан навіювання спрямовується на надання седативної дії. Під час гіпнотичного стану проводиться цілеспрямоване навіювання корекції того чи іншого психопатологічного розладу. Наприкінці гіпнотичного сну навіювання спрямовується на зняття гіпнотичної релаксації тощо.

У процесі навіювання можна змінювати голос того, що вселяє. Спочатку навіювання проводиться жіночим голосом, потім чоловічим чи навпаки. При цьому хворі заздалегідь попереджаються про зміну голосу.

Навіювання, як говорилося, має бути складено конкретно і чітко. Багатомовність викликає негативізм із боку хворих.

Хворим із глухотою, що мають в анамнезі нейроінфекції: менінгіт, менінгоенцефаліт, черепно-мозкові травми, навіювання слід неодноразово повторювати, фрази конкретизувати, зробити їх чіткішими та коротшими.

Слід зазначити, що для навіювання занурення хворого в глибокий гіпнотичний стан не завжди виправдано і обов'язково. У частини хворих після занурення у глибокий гіпнотичний стан можлива втрата раппорту. Навіювання можна проводити в неспаному і неглибокому гіпнотичному стані. За потреби зі слуховим апаратом (у глухих).

На початкових етапах навіювання спрямовується на зняття астеничних станів, вторинних невротичних та неврозоподібних розладів та інших порушень. Навіювання для зняття певних порушень слід проводити за показаннями протягом 1-2 днів лікування. Миттєві результати від навіювання не завжди можуть бути досягнуті.

Після настання поліпшень у соматичному, психічному стані на 3-4-й день можна проводити навіювання, спрямоване на покращення слухового сприйняття, поєднуючи його з навіюванням на покращення психічних процесів.

Окремі хворі через порушення слуху недоступні вербальному контакту в неспаному стані. Однак після занурення у гіпнотичний сон вони, проте, виявляються здатними сприймати голоси (особливо знайомі) поблизу вуха.

З огляду на це після занурення хворого у гіпнотичний сон, через 5-6 хвилин, біля його вуха (залежно від ступеня втрати слуху відстань для кожного підбирається індивідуально) проводиться «пробне навіювання». Для цього лікар (після занурення хворого у глибокий гіпнотичний стан) вселяє хворому огиду до того чи іншого улюбленого предмета або дії (до гри, їжі, напою тощо). Після пробудження хворий, не знаючи спрямованості навіювання, повинен описати свої відчуття під час гіпнотичного стану у щоденнику спостережень. Зважаючи на те, що зазвичай багато хворих не запам'ятовують ці відчуття, рідним дається завдання поспостерігати за ними і відзначити момент реалізації навіювання.

У частини хворих навіювання реалізується не відразу, а лише на 3 – 4-й день після неодноразового навіювання. Після того, як встановлено факт реалізації навіювання, лікар становить для хворого індивідуальну формулу лікувального навіювання.

На підставі оцінки результатів навіювання, проведених на початку курсу, можна зробити попередній висновок про залишки слуху, рівень психічного розвитку та стан мови, сферу інтересів тощо.

За результатами реалізації навіювання надалі можна зробити узагальнюючий висновок та індивідуалізувати лікувальне навіювання для корекції того чи іншого розладу, у тому числі й покращення слухової уваги, сприйняття.

У процесі лікування зміст навіювання можна змінювати залежно від індивідуальних особливостей та настання певних змін у стані хворого. З цією метою необхідно враховувати структурні основи навіювання, спрямовані на той чи інший психічний процес у певному періоді лікування.

У дітей та дорослих з вираженими невротичними та неврозоподібними розладами аудіометричні та психологічні дослідження проводяться у неспаному стані, що не завжди дозволяє повною мірою оцінити залишки слуху та психологічні особливості. У гіпнотичному стані покращуються потенційні можливості у хворих. Вони чують краще, ніж у неспаному стані. Найчастіше ці явища спостерігаються на 2-3-й день навіювання.

У хворих з вадами слуху через відсутність вербального контакту не завжди вдається достовірно оцінити ступінь порушення психічних процесів, виявити психопатологічну симптоматику.

Насамперед необхідно звернути увагу на оцінку психічного стану хворого. Для цього слід враховувати особливості перебігу психічних процесів хворого до і після лікування протягом доби і через більш тривалий час.



При складанні формули навіювання враховуються індивідуальні схильності, здібності хворого, які, можливо, не знайшли застосування або втрачені. Надалі вони знаходять свій відбиток у заданих діях, малюнках. У наступних сеансах можна задавати дії, властиві чи невластиві даному індивіду.

Для досягнення мети в перші 1-3 дні виключається вплив батьків та інших осіб на фактори реалізації гіпнотичного навіювання, а також повторення того самого навіювання в перші дні лікування. Надалі ці обмеження знімаються.

### **Зміст навіювання на початковому етапі**

Зміст навіювання є одним із головних проблем методики, оскільки він має охопити: діяльність, пізнавальні процеси, емоційно-вольову бік діяльності особистості, її психологічні особливості.

У цій частині роботи буде узагальнено матеріал і зроблено спробу показати один із підходів до вирішення цих проблем, виходячи із завдань розробленої методики, предметом якої є цілі, зміст та технологія лікування – навіювання та поєднання її з іншими методиками, спрямованими на свідомі та підсвідомі -психічні процеси мозку, що дозволяють визначити теоретичні та практичні засади лікувального навіювання. Це потрібно для того, щоб лікувальні навіювання будувалися на рівні сучасних уявлень про психіку, вищу нервову діяльність.

### **Лінгвістичний компонент змісту навіювання**

Для визначення змісту навіювання при тій чи іншій патології бажано врахувати і лінгвістичний компонент навіювання.

Під лінгвістичним компонентом навіювання мається на увазі: 1) норма мови (прийняте мовне вживання мовних засобів); 2) сукупність правил, що впорядковують вживання мовних засобів у мовній вимові навіюваного. При цьому враховуються особливості мовної вимови та розвитку мови, свідомих та підсвідомих процесів навіюваного. Слід визначити фонетичну, морфологічну, синтаксичну, лексичну сторони змісту навіювання.

Для навіювання в осіб з нормальним слухом важливим є мова і вимова як того, що вселяє, так і того, якому вселяють, а в осіб з вадами слуху – змістове поняття змісту слів вселяючого.

При сурдопедагогічних заняттях під гіпнотичним сном у хворих з недорозвиненням мови ми використовуємо весь комплекс заходів,

спрямованих на вироблення у них здатності сприймати і розуміти мову, відтворювати її і, нарешті, спілкуватися в умовах нормального мовного оточення. З цією метою слід розпочинати навчання мови та вимови, активізувати процеси використання мови та мови в комунікативних цілях. При цьому слід виходити з того, що на початкових етапах потрібно навчання мови, тобто навчати спочатку розуміння та відтворення, а також висловлювання елементарних мовних звернень, зумовлених тими чи іншими ситуаціями, які можливі у житті хворого.

Зміст навіювання має на початкових етапах лікування спрямовуватися не так на знання слів, граматику, фонетику, а на активізацію прагнення говорити, інакше кажучи – для вирішення найпростіших комунікативних завдань. У наступних етапах лікування – на поліпшення психічних процесів, соціальної комунікації пацієнтів.

При складанні формули навіювання, особливо в дітей із поведінковими порушеннями, слід дотримуватися послідовності від лікувального впливу до педагогічного виховання, і навіть від промови – до розвитку мови у процесі організованого цілеспрямованого спілкування до досягнення максимального пробудження соціальної активізації (соціалізації) пацієнтів.

Для цього на наступних етапах, коли у хворих настала стабілізація психіки, є потреба до спілкування, навчання, текст навіювання повинен включати строго відпрацьований граматичний, лексичний мінімум та мовленнєвий вираз матеріалу. Добір, дозування мовних виразів залежить від розвитку дитини.

При складанні навіювання слід врахувати як індивідуальну особливість індивідуума, і сімейні взаємини, і навіть особливості культури народу, до якого належить даний хворий.

У результаті слід підкреслити, що лінгвістика допомагає визначити лінгвістичний компонент змісту навіювання, який поєднує як мовну, так і мовну сукупності, які здатні забезпечити лінгвістичний та екстра-лінгвістичний зміст навіювання.

### **Психологічний компонент змісту навіювання**

Визначення змісту навіювання виходить із знання психології індивіда. При цьому враховуються психічне відображення дійсності, душевні властивості, розумова діяльність та стан індивіда та ін.

При складанні формули навіювання та проведенні його особливо звертають увагу, в якій послідовності беруть участь хворі у розмові та

слуханні речень, чи намагаються виявити відмінності та подібності, встановлюється функціонування мови та мови залежно від психологічних особливостей хворого.

Таким чином, облік психології індивіда дозволяє визначити другий компонент змісту навіювання. Це формування навичок та умінь використовувати мовлення у комунікативних цілях, у прилученні їх до активного життя в умовах звичайного мовного оточення.

### **Методологічний компонент змісту навіювання**

Під методологічним компонентом змісту навіювання мається на увазі навчання – прагнення хворих до пізнання нової для них мети, мови, вимови та формування умінь практично використовувати їх з метою спілкування. При цьому можна застосувати будь-який можливий та неможливий засіб для даного індивіда, для спілкування, розвитку мови, соціальної реабілітації. Воно має бути спрямоване на розвиток умінь та навичок прислухатися, писати, говорити, танцювати, читати голосно, або хоча б тихо, щоб краще запам'ятати використання словосполучень, речень у письмовому, візуальному, вербальному вигляді. Іншого шляху до розвитку залишку слуху та оволодіння мовою немає.

У цьому слід розвивати в індивідумі ті вміння, які легше піддаються корекції і приносять радість (особливо у дітей).

Отже, із сучасного рівня теорії психотерапії та використання її в лікувальних та педагогічних цілях була зроблена спроба визначення змісту навіювання. Вона включає три компоненти:

1. Лінгвістичний, що поєднує мовний та мовний компоненти.
2. Психологічний – формування навичок та умінь використовувати мову та мовлення у комунікативних цілях.
3. Методологічний – прагнення хворих до пізнання нової їм мети, мови, мовлення та формування умінь практично використовувати в цілях спілкування.

У процесі лікування при реалізації навіювань у хворих внаслідок поліпшення слухового сприйняття і тимчасової гіперакузії, що виникає при цьому, або через неправильний підхід з боку оточуючих у більшості випадків превалює емоційний стан у вигляді негативізму, вегетативних реакцій, плачу, деякої агресивності та ін. явище гіперакузії у хворих унаслідок підвищеної чутливості до навколишніх звуків проявляються тимчасові порушення адаптаційних механізмів.

Все це необхідно мати на увазі і при кожному навіюванні підбирати фрази суворо індивідуально для придушення цих реакцій.

Нижченаведена схематична структура навіювання повинна лягти в основу при складанні формули навіювання.

### **Структура навіювання**

#### **1. Навіювання для поліпшення пізнавальних процесів**

а) Навіювання для розвитку здатності до освіти понять, суджень, умовиводів (індуктивних та дедуктивних) для розвитку швидкості та самостійного мислення, розвитку логічного мислення за якістю: глибина, широта думки, гнучкість, критичність розуму.

У слабчучих і глухих у зв'язку зі знаходженням у середовищі собі подібних або педагогічно занедбаних (дітей) виявляється загальмованість, аутичне мислення: хворі відгороджені від оточуючих, замкнуті, занурені у свої переживання. Особливо це характерно для підлітків та дорослих з раптовою втратою слуху та є однією з ознак аутичності, почуття комплексу неповноцінності, депресії. Це симптом пристосувальних компенсаторних механізмів до довкілля.

У разі потреби диференціальної діагностики з ендogenous процесом слід звернути увагу на комунікабельність хворих у середовищі знайомих (вдома), диференціювати мислення хворих з дефектом слуху, які перебувають у немовньому середовищі, від розірвано-безладного мислення, його ґрунтовності та символічності. У хворих із поразкою слуху першому плані виступає симптом депривації слуху, а виявлене порушення логічних причинних зв'язків слід вважати вторинним. Якщо хворий може висловити основну думку письмово, а чи не словесним шляхом через відсутність мови, і спілкується також письмово, хоч і з граматичними помилками через педагогічну занедбаність, то в такому разі немає підстав для діагностики ендogenous процесу.

При навіянні основний акцент робиться на розвиток наочно-дієвого та наочно-подібного мислення (на початку курсу лікування). У наступних сеансах проводиться навіювання для розвитку абстрактного мислення (у формі абстрактних понять та міркувань).

б) Навіювання для покращення відчуттів (екстероцепторів, інтероцепторів, пропріоцепторів).

Слухові відчуття (тембр, сила та амплітуда звуку). У глухих – навіювання для поліпшення сприйняття сили звуку, у тих, хто слабо чує – тембра і

амплітуди звуку. Навіювання спрямовується на поліпшення сприйняття мови, мовних та немовних звуків (музики, різних шумів високої та низької частоти), а також чутливості та порогів відчуттів.

Зорові відчуття: покращення сприйняття краси навколишнього світу, природи, фарб ахроматичних (чорний, білий та безбарвний) та хроматичних (від грец. Chromatikos – кольоровий), всі відтінки червоного, зеленого, блакитного, синього, фіолетового, жовтого.

Шкірні відчуття, смакові та нюхові відчуття особливо розвинені у глухих.

Якщо у хворих досить розвинені всі вищеперелічені відчуття (наприклад, у слабочуючих, які навчаються в масових школах), то проводиться навіювання на розвиток комплексних відчуттів (поєднання відчуттів зорово-слухових, тактильно-дотично-рухових тощо).

За наявності органічних відчуттів (нудоти, болю в тілі, спраги) або порушення відчуття рівноваги, рухових, кінестетичних відчуттів, викликаних застосуванням ототоксичних антибіотиків та інших ліків, навіювання слід спрямувати на усунення цих відчуттів.

в) Навіювання для поліпшення сприйняття.

Основний акцент робиться на покращення слухового сприйняття в комплексі з іншими (зоровими, шкірнотактильними) та на покращення кіркових процесів, аналізу та синтезу комплексних подразників з одночасним покращенням сприйняття часу, руху, простору, спостережливості (предметна, психологічна).

Для дітей залежно від їхньої педагогічної підготовленості вибираються прості фрази, що відповідають їх розвитку та рівню знань предметів, що сприймаються.

Одночасно робиться навіювання, спрямоване на покращення сенсорної збудливості, формування адекватної реакції вегетативної нервової системи при ускладнених ситуаціях (заняттях).

г) Навіювання, спрямоване на покращення пам'яті.

Навіювання спрямовується на поліпшення тимчасових зв'язків: запам'ятовування (сислове, механічне, довільне та мимовільне); відтворення; збереження засвоєного; впізнавання.

Навіюється утворення та відтворення кількох тимчасових зв'язків, що замикаються на слуховому подразнику.

На наступних сеансах виробляється навіювання, спрямоване на якість пам'яті: тривалість збереження засвоєного, точність відтворення,

швидкість і обсяг запам'ятовування, готовність до запам'ятовування та розвитку видів пам'яті, емоційної пам'яті.

У хворих з периферичним порушенням слухової функції при непошкоджених центральних відділах слухового аналізатора навіювання дозволяє впливати на другу сигнальну систему. З цією метою використовується навіювання для розвитку смислової (словесно-логічної) пам'яті, яка пов'язана із взаємодією першої та другої сигнальних систем при домінуючій ролі другої сигнальної системи. Після досягнення результатів у наступних сеансах вибираються формули навіювання для покращення образної пам'яті: зорової, слухової, дотичної.

У педагогічно підготовлених дітей у деяких випадках: наприкінці курсу лікування зміст та формула навіювання ускладнюються.

д) Поліпшення уяви.

У хворих з вадами слуху через часті соціальні конфлікти настає депресивний стан, вони втрачають працездатність, життєвий інтерес, у оточенні незнайомих – аутичні.

У таких випадках навіювання слід спрямувати на поліпшення довільної та мимовільної уяви, а згодом – репродуктивної та творчої уяви.

Особливо слід зазначити, що у слабочуючих і глухих більш розвинена схильність до мрій, фантазій. Деяким з них снитимуться сни, для яких характерним є те, що вони здорові, добре чують, виходять заміж, одружуються і т.п.

У таких випадках доцільно попередити їх про неможливість повного відновлення слуху, розвіяти мрії за допомогою цілеспрямованих бесід у неспаному стані та навіювання під час гіпнотичного сну. Одночасно вселяються ідеї самостійної боротьби з недугою.

Деяким хворим сняться сни кошмарного змісту, або такі сни, наприклад: вони зовсім погано чують, глухі. У таких випадках у хворих може настати різке погіршення загального самопочуття, зокрема і слухового сприйняття. Необхідна особиста розмова та цілеспрямована сугестія, враховуючи можливе погіршення у психічному статусі у зв'язку з баченнями кошмарного сну.

II. Навіювання, спрямоване на емоційно-вольову сферу особистості та її діяльність

а) Розвиток почуття обов'язку, любові, дружби та товариства, інтелектуальних та естетичних почуттів.

б) Поліпшення якості волі: рішучості, сміливості, наполегливості, самостійності, впевненості, організованості, дисциплінованості, витрива-



лості, терпіння (до мовленнєвих тренувань), витримки, самовладання. Корекція, спрямована на спонукачів до вольової дії (на структурні елементи вольового акта): потреба, мета, бажання, потяг, мотив та ін.

### III. Навіювання, спрямоване на індивідуально-психологічні особливості особистості

а) Розширення світогляду, сфери інтересів. Розвиток бажання та інтересу до слухових та мовленнєвих тренувань, спілкування;

б) Корекція деяких характеристик темпераменту особистості:

- у холериків корекція запальності, емоційної збудливості, невірності у поведінці, агресивності;
- у сангвіників – корекція нестійкості у емоційних переживаннях;
- у флегматиків – розвиток почуття, виразності, міміки, жестів;
- у меланхоліків – розвиток інтересу до довкілля, подолання смутку, виховання комунікабельності, подолання замкнутості, вразливості, уразливості.

в) Ставлення людини до навколишньої дійсності:

- навіювання спрямувати на риси, що виражають загальний психічний склад особистості;
- навіювання спрямувати на критичне ставлення до себе, своїх неправильних вчинків, дій;
- виховання позитивного ставлення до оточуючих.

г) Здібності:

- Розвиток загальних здібностей. Здатність розвитку різних видів діяльності, гарного засвоєння зайняти;
- Розвиток спеціальних здібностей (схильність до одного предмета).

### IV. Навіювання, спрямоване на особистість та її діяльність

а) Розвиток навичок:

- інтелектуальні навички;
- сенсорні навички (розрізняти кольори, музику, звуки та ін.);
- рухові навички;
- Змішані навички.

б) Вміння.

в) Звички: професійні, культурні, моральні (ввічливість, чистота, акуратність), подолання шкідливих звичок (смоктання пальця, гризіння нігтів, лінощі, грубість, куріння тощо).

г) Навіювання, спрямоване на діяльність пізнавально-мовленнєву, трудову, навчальну, ігрову.

д) Навіювання, спрямоване на зовнішні умови життєдіяльності:

- на внутрішні умови біологічної діяльності;
- набуті якості особистості (діяльність);
- спрямованість та цілеспрямованість;
- Відношення до праці;
- Колективізм;
- Активність.

е) Навіювання, спрямоване на близьку та далеку діяльність.

Якщо в хворих цілі примітивні, інтереси обмежені, то в такому разі навіювання проводиться для розвитку інтересів, принциповості, широти кругозору тощо.

Хворі можуть мати нереальні чи марні цілі, прагнути до них, завдаючи своїм близьким чимало клопоту. У таких випадках навіювання спрямовується на критичну оцінку ситуації, можливості чи неможливості досягнення поставленої мети.

ж) Навіювання, спрямоване на свідому діяльність.

Основний акцент робиться на концентрацію збудливого процесу у слуховому аналізаторі. Вибираються фрази поліпшення уявлень з певних предметів, поліпшення аналітичного сприйняття звукових та інших подразників, відновлення тимчасових зв'язків між предметом і явищем, синхронізації слухового аналізатора коїться з іншими аналітико – синтетичними функціями коркових і підкіркових процесів. У всіх випадках основний акцент робиться на зосередженість (концентрацію), обсяг, розподіл, стійкість уваги, швидкість перемикавання. Загалом довільна, мимовільна та післядовільна увага. Відповідно, покращення слухової уваги викликає поліпшення мовної вимови.

з) Поліпшення мови та спілкування.

## **Висновки**

Під час офлайн чи дистанційного навчання в умовах війни дітям з особливими освітніми потребами потрібна допомога асистентів, батьків, педагогів, вони потребують більш уважного ставлення, щоб більш повно розуміти інформацію, знизити їх тривожність.

Наприклад, під час повітряної тривоги дитині треба пояснити, що відбувається, і запропонувати зрозумілий, послідовний алгоритм дій у цій ситуації. Важливо не забороняти дітям висловлювати свої емоції.

Учні з порушеннями слуху можуть скористатися транскриптом усного мовлення вчителя з синхронним підсвіченням кожного речення.

Одна з вторинних ознак дефекту слуху – порушення мови. Якщо слух втрачено у доречовий період, діти неминуче відстають у мовному розвитку. У пізнішому (мовному) періоді порушується подальший розвиток мови та приєднується вплив психотравмуючих факторів.

У хворих порушується зовнішня усна (монологічна та діалогічна) активна мова, вони пристосовуються до писемного мовлення, розвивається усне внутрішнє пасивне мовлення.

Формула навіювання вибирається у розвиток мовної діяльності – діалогу, розмови; суперечки, виступи, монологу. Відбувається процес реалізації навіювання на основі використання засобів мови (слів, словосполучень, речень тощо). Це сприяє вихованню позитивних якостей особистості: активності, самостійності, впевненості у своїх силах, почуття товариства, допомагає подолати комплекс неповноцінності.

Розвиток мовної діяльності готує хворих до життєвих труднощів, сприяє їх соціальній реабілітації.

Прогнозування успішності пропонованих лікувально-реабілітаційних заходів.

Як відомо, застосування медикаментозних препаратів у більшості випадків є ефективним у гострому періоді захворювання.

Однак на практиці частіше фахівці не виправдано призначають (рекомендують) медикаментозну терапію, яка не показана або має негативні наслідки.

### Список літератури.

1. Рахманов В.М., Рахманов Р. В., «Психофізична реабілітація дітей з аутизмом (А) і аутичного кола розладами (АКР). Методичні рекомендації. Дніпропетровськ. РВА «Дніпро – VAL», 2012.
2. Рахманов В.М., Рахманов Р. В., «Психотерапія та значущість психологічних досліджень в системі медичної та психосоціальної реабілітації дітей з аутизмом (А) і аутичного спектру розладами (АСР). Методичні рекомендації. Дніпропетровськ. РВА «Дніпро – VAL», 2012.
3. Рахманов В.М., «Научно – исследовательский институт детской и семейной психиатрии, психотерапии, психологи, медицинской и психосоциальной реабилитации». Дніпро. «Дніпро – VAL», 2020.
4. Рахманов В.М., «Навіювання у системі лікувально-реабілітаційних заходів у хворих з порушенням слуху, прогнозування та оцінка їх ефективності. Методичні рекомендації. Дніпропетровськ, 1991 рік.

УДК 377.015.3

## КУЛЬТУРОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ У КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ XXI СТОЛІТТЯ

ТАРАСЕНКО Галина Сергіївна,  
д.п.н., професор,  
Вінницька академія безперервної освіти,  
м. Вінниця, Україна

***Анотація.** У статті йдеться про культурологічні вектори практичної підготовки та перепідготовки вчителів у системі неперервної педагогічної освіти.. Зокрема презентовані можливості реалізації вчителем аксіологічного і технологічного підходів до виховної роботи зі школярами в контексті ціннісних векторів сучасної освіти.*

***Ключові слова:** вчитель, практична підготовка, культурологічний підхід, аксіологічна і технологічна культура освітньо-виховного процесу.*

**Вступ.** Аналіз сучасних методологічних підходів до розв'язання нагальних проблем педагогічної освіти засвідчує, що одним з оптимальних є культурологічний підхід, який покликаний уможливити розв'язання педагогічних ситуацій різної складності у контексті викликів XXI століття. У вирішенні завдань практичного характеру він є специфічним дидактичним засобом, що забезпечує формування у педагогів готовності до пошукової діяльності в постійно змінному соціокультурному середовищі. Основним методологічним стрижнем проектування освіти XXI століття має стати саме культурологічний підхід, який передбачає спрямування всіх компонентів освіти до культури й людини як її творця та суб'єкта, здатного до саморозвитку. Людиноцентризм і дитиноцентризм, за оцінкою провідних педагогів сучасності повинні обумовити серцевинні зміни в українській освіті (Кремень, с.17)

**Огляд літератури.** Роль культурологічного підходу в розбудові освітніх процесів знайшла висвітлення в роботах вітчизняних дослідників (В.Аніщенко, С.Гвозд'їй, І.Зязюн, О.Ісаєва, В.Кремень, О.Падалка, О.Рудницька, Н.Тверезовська, Г.Чередніченко, О.Шевнюк та ін.). Питання безпосередньої реалізації культурологічного підходу в професійній підготовці вчителя аспектно розкриті в дослідженнях, присвячених

вивченню теоретичних і методичних засад організації практичної підготовки вчителів (Н.Бражник, О.Дубасенюк, Л.Кравець, В.Кудіна, О.Матвієнко, І.Мороз, Б.Нестерович, С.Ніколаєва, О.Савченко, М.Сметанський, М.Соловей, Є.Спіцин, Л.Хомич та ін.). Утім особливості застосування культурологічного підходу в системі практичної підготовки вчителя доки вивчені доволі побіжно.

**Методи.** Культурологічний підхід у широкому розумінні ми тлумачимо як сукупність методологічних прийомів, що забезпечують аналіз будь-якої сфери соціального та психічного життя крізь призму системотворчих культурологічних понять: культура, культурні взірці, норми і цінності, уклад та спосіб життя, культурна діяльність й інтереси тощо.

Культурологічний підхід як методологічна основа і метод проектування особистісно орієнтованої освіти, можна розглядати як культуру, що містить гуманістично орієнтований зміст освіти; як навчання, тобто процес оволодіння культурою, спрямований на розвиток, цілісне та ціннісне становлення особистості; як творчість і комунікацію як способи саморозвитку і самореалізації особистості за допомогою пізнання світу.

Культурологічний підхід у професійній освіті розуміємо як бачення її завдань крізь призму культури, тобто це розуміння фахової підготовки найперше як культурного процесу, що здійснюється в культуродоцільному освітньому середовищі, всі компоненти якого сповнені людськими сенсами і служать людині, що вільно виявляє свою індивідуальність, здатна до культурного саморозвитку і самовизначення у світі культурних цінностей. Згідно сучасних дослідницьких тенденцій, культурологічний підхід до системи практичної підготовки вчителя схильні тлумачити як практико-орієнтований інструмент комплексного осмислення ролі соціокультурного досвіду в освітній роботі зі студентами на тлі послідовної адаптації такої роботи до специфіки педагогічної взаємодії майбутнього вчителя зі школярами. Тому найперше культурологічний підхід допомагає сконцентрувати увагу на ціннісно-орієнтаційному змісті практичної підготовки педагогів до роботи з учнями в контексті вимог Нової української школи..

Якщо прицільно вивчати функціональне поле культурологічного підходу в контексті сучасної освітньої практики, то слід констатувати, що він значно збагачує професійно-педагогічні функції вчителя. Культурологічний аналіз як засіб пошуку і переробки соціокультурної інформації розширює особистий інформаційно-гносеологічний простір педагога, збіль-

шує об'єм професійного тезауруса, збагачує індивідуальну картину світу і, врешті, послідовно гуманізує професійно-педагогічні позиції вчителя.

Культурологічний підхід обумовлює оновлення вектору організації перепідготовки вчителів у системі безперервної педагогічної освіти. Саме тут відбувається не лише поглиблення теоретичних знань, але й гартується досвід їх застосування у роботі з дітьми, коригується ціннісно-мотиваційна основа практичної діяльності, що детермінує успішну реалізацію професійної культури вчителя [2]. Саме практична робота в школі закладає міцний фундамент професійно-педагогічної культури як інтегративного соціально-психологічного утворення в структурі особистості вчителя, яке визначає світоглядні орієнтири, ціннісні установки, загальну концепцію життєвих прагнень і позицій. Зрозуміло, що професійну культуру педагога ніяк не можна спрощувати до системи спеціальних, вузькопрофесійних знань, умінь і навичок. Це поняття є ширшим і включає весь духовний потенціал особистості вчителя, інтелектуальні, емоційні та практично-дійові компоненти його свідомості.

В процесі підвищення кваліфікації навіть досвідчені вчителі отримують додаткову змогу осмислити власні культуротворчі функції. Саме тут стає очевидним, що забезпечити самодостатні критерії моральності тих чи інших форм свідомої активності молоді на шляху до розв'язання життєвих проблем здатна лише культура. Тому тільки в межах власної культури і відповідно до міри її розвитку вчитель узгоджує педагогічну технологію із системою особистісних цінностей [3]. Процес виховання якраз і є місцем та способом самореалізації культуротворчих функцій педагога, які є репрезентом якості успадкування ним суспільної культури та втілення її норм у педагогічній діяльності.

У процесі перепідготовки вчителів традиційно використовуються найсучасніші методологічні підходи, які дозволяють педагогам підходити до розв'язання освітніх завдань з культурологічних позицій, тобто як до організації всієї життєдіяльності дітей на рівні творчості в контексті культури. Реалізуючи культуротворчі функції виховання, вчитель так чи інакше відмовляється від абсолютизації нормативно-регулюючих функцій. Це відмова від догматичного нав'язування дітям норм поведінки у певних ситуаціях [4]. Натомість вчителі в процесі підвищення кваліфікації практикуються в створенні емоціогенних виховних ситуацій, які сприяють глибокому морально-психологічному засвоєнню учнями соціального досвіду самореалізації людини в навколишньому світі в умовах суспільних викликів.



На основі культурологічного підходу здобувачі післядипломної освіти отримують можливість шліфувати здатність вирішувати різні типи навчально-виховних завдань: розпізнавати і класифікувати різні педагогічні явища у контексті культури; виявляти і порівнювати істотні загальні і відмінні ознаки соціокультурних і педагогічних феноменів; виокремлювати і описувати етичні і естетичні складові системи педагогічного спілкування.

Утім найбільшим, з нашого погляду, позитивом культурологічного підходу є те, що він орієнтує вчителя на забезпечення належної аксіологічної і технологічної культури освітньо-виховного процесу. Зокрема, *аксіологічна культура виховання* зобов'язує педагогів відмовитись від безособистісної, безоцінної позиції щодо природи, суспільства і стати трансляторами етично виправданих ціннісних підходів до навколишнього, які накопичені у національному та загальнолюдському досвіді. В ході педагогічної практики вчителі поповнюють досвід передачі вихованцям не лише знань, але й досвіду осмислення культурних цінностей у контексті одвічних гуманістичних координат – Істини, Добра, Краси.

Великої ваги набуває професійна готовність учителів забезпечувати *технологічну культуру виховання*. Це, насамперед, уміння віднайти педагогом нетривіальні форми передачі дітям культурних норм і цінностей. Основою цього процесу не може бути прямий педагогічний вплив. Демагогічні заклики, моралізаторство, регламентовані вимоги, примус, заборони є абсолютно безперспективними, якщо йдеться про освоєння вихованцями культурних цінностей. Технологічна культура виховання, якої має прагнути кожний педагог, передбачає перш за все особистісний вплив учителя на систему ціннісних орієнтацій учнів. Основою цього процесу повинна стати спільна творчість вихователя і вихованців. Саме творчий діалог педагога з дітьми зобов'язує його конструювати не формальні “виховні заходи”, а шукати витончені форми регуляції мотиваційних компонентів ставлення дитини до культурних цінностей.

**Результати та обговорення.** Як засвідчують результати нашого дослідження, якість професійної підготовки вчителя до виховної роботи безпосередньо залежить від культуроемкості змісту та організаційних форм післядипломної освіти. Це передбачає створення таких умов, які б сприяли перетворенню педагога на суб'єкт культури, тобто на розвинену індивідуальність із сформованими культурно-ціннісними орієнтаціями, творчою установкою на взаємодію з навколишнім світом і на реалізацію власних культурних позицій у педагогічній діяльності.

Багаторічна наша участь у перепідготовці вчителів початкових класів у Вінницькій академії безперервної освіти дозволила напрацювати значний досвід організації освітньо-виховної роботи педагогів з молодшими школярами. Провідним критерієм оцінки такої роботи є її культуротворча спрямованість. Перед учителем початкових класів на період фахової перепідготовки висувуються взаємообумовлені завдання:

- здійснювати культурологічний вплив на ціннісну свідомість молодших школярів у процесі навчання, актуалізуючи з цією метою культурно-світоглядний потенціал усіх навчальних дисциплін, висвітлюючи етичні, естетичні, етнічні та інші аспекти функціонування конкретної науки в системі культури;
- забезпечити культуротворчу позакласну виховну роботу з дітьми на основі аксіологічної визначеності змісту та варіативності, технологічного багатства її форм.

Стратегічними напрямками культурологічно спрямованої виховної роботи визначені такі:

- ціннісно-орієнтаційний – залучення молодших школярів до процесу осмислення найвищих загальнолюдських цінностей і чеснот: свободи, справедливості, добра і милосердя, любові до вітчизни і батьків, поваги до старших поколінь, гуманного ставлення до природи та ін.;
- нормативно-регулювальний – ознайомлення учнів початкових класів з етичними, естетичними, правовими нормами взаємодії з природою і суспільством;
- творчо-спрямувальний – орієнтація дітей на різні форми творчої взаємодії з навколишнім світом на основі інтелектуальної, художньої та трудової активності.

У процесі перепідготовки вчителі початкових класів набувають досвід гармонійного поєднання змісту і форм виховної роботи з дітьми в контексті вимог НУШ (Нової української школи). Зокрема, конструювання змісту виховного впливу підпорядковується певним центрам, які пропонуються вчителям для творчого опрацювання:

- ✓ людина і природа – формування у школярів правильного ставлення до довкілля шляхом інтеграції світоглядного, морально-естетичного, екологічного виховання;
- ✓ людина і суспільство (батьківщина) – виховання громадянськості, патріотизму, законслухняності на основі засвоєння основних пра-

вил і норм співжиття людей у суспільстві; ознайомлення з конституційними правами та обов'язками;

- ✓ людина і родина – формування правильного ціннісного ставлення до сім'ї та родинно-побутових відносин; виховання любові та поваги до батьків та старших поколінь; оволодіння нормами етноморалі щодо ставлення до батька й матері, брата й сестри, родичів на основі поєднання завдань морального, естетичного, статевого виховання;
- ✓ людина і наука – формування зацікавленого ставлення до процесу наукового пізнання та до джерел знань; виховання належної поваги до розумової праці та інтересу до навчання в цілому;
- ✓ людина і мистецтво – формування естетичного ставлення до національної та світової художньої культури; розвиток художніх смаків та уподобань; стимулювання творчої активності шляхом залучення до різних видів художньо-творчої діяльності [5].

У процесі перепідготовки вчителі вчать практично втілювати сконструйований зміст виховання у різноманітні його форми: бесіди (пізнавальні, етичні, художньо-естетичні); екскурсії (виробничі, художні, природознавчі); ігри (сюжетно-рольові, драматизації, подорожі); конкурси; вікторини; творчі години; трудові справи; свята (календарно-обрядові, сезонні, шкільні, родинні) та ін. У такій роботі вчителі початкових класів активно опановують алгоритми організації колективної творчої діяльності молодших школярів у контексті загальнолюдських та національних цінностей.

**Висновки.** Збільшення культуроємкості практичних форм перепідготовки сприяє успішному формуванню освітньо-виховного потенціалу вчителя, який отримує змогу самореалізації на різних рівнях функціонування:

- гностичний рівень актуалізується як сформована здатність до освоєння культурних норм ціннісного ставлення до світу та усвідомлення необхідності їх трансляції;
- емоційний рівень виявляється як нестримне бажання передати дітям досвід власного переживання суспільних проблем та культурних способів їх розв'язання;
- вольовий рівень визначає готовність педагога свідомо спрямувати активність на самоосвіту з метою підвищення власного культурного рівня.

За умов культурологічного підходу до організації практичної підготовки у майбутнього вчителя зникає бар'єр “статусної” недовіри до функцій вихователя, формується готовність до реалізації принципу виховую-

чого навчання, народжуються ідеї-концепти культурологічно спрямованої виховної діяльності, підвищується креативність професійного мислення й поведінки на основі особистого культурно-ціннісного зростання.

### Список літератури:

1. Кремень Василь. Освіта в контексті сучасних соціокультурних змін. *Філософія освіти*. 2008. 1-2(7). С.15-21.
2. Освіта дорослих: світові тенденції, українські реалії та перспективи : монографія / за заг. ред. Н. Г. Ничкало. Харків : ФОП Бровін О.В., 2020. 545 с.
3. Аніщенко В., Падалка О. Культурологічний підхід у професійній підготовці вчителя. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*: зб. наук. пр. / [редкол. Л.Б. Лук'янова (голова) та ін.]; Ін-т пед. освіти і освіти дорослих НАПН України. Ніжин : Видавець П.П. Лисенко, 2013. Вип. 6. С.104-108.
4. Байдик В.В., Буряк О.О., Кечик О.О. Підвищення кваліфікації вчителів у нових реаліях: проблеми та шляхи вирішення. *Імідж сучасного педагога*. 2023. № 3 (204). С. 38-42.

УДК 331.08

## СОЦІАЛЬНА САМОРЕАЛІЗАЦІЯ ЖИТТЄВИХ СТРАТЕГІЙ ВИПУСКНИКІВ УМАНЬСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА

**ВУЙЧЕНКО Марина Анатоліївна,**  
д.е.н., професор,

**ШАТОХІН Анатолій Миколайович,**  
д.соц.н., професор  
Уманський національний університет садівництва,  
м. Умань, Україна

**Анотація.** Викладено результати соціологічного моніторингу соціально-професійної кар'єри випускників Уманського національного університету садівництва 1950-2010 років. Встановлено, що існують суттєві відмінності в професійній самореалізації випускників університету 1950–1990 років («радянського періоду») та 1991–2010 років («періоду незалежності»). В цілому випускники високо оцінюють рівень своєї професійної підготовки у порівнянні із іншими навчальними закладами.

**Ключові слова:** вища освіта, соціальна кар'єра, самореалізація особистості.

**Abstract.** The results of the sociological monitoring of the social-professional career of the graduates of the Uman' national university of horticulture of 1950-2010 are represented. It is established that there are significant differences in the professional self-realization of university graduates in 1950-1990 ("Soviet period") and 1991-2010 ("independence period"). In general, graduates highly appreciate the level of their professional training in comparison with other educational institutions.

**The keywords:** higher education, social career, achievement of personality.

**Вступ.** Мислителів усіх часів хвилювала екзистенціальна проблема: навіщо людина приходить у цей світ, як вона почуває себе у ньому і з якими здобутками людина покидає цей світ? Пошук відповідей на ці питання породив низку теорій і концепцій в соціології, менеджменті, психології, соціальній філософії та інших соціальних та поведінкових науках. При цьому вживаються близькі за змістом терміни: «соціальна кар'єра», «реалізація життєвих стратегій», «соціальна мобільність», «соціалізація» тощо.

Проблема соціальної кар'єри особистості є однією з провідних в менеджменті. За змістом термін «кар'єра» (франц. *carrier* – віз та італ. *carriera* – біг, життєвий шлях) означає успішне просування особистості в професійній, службовій, науковій, громадській та інших видах діяльності. Насамперед, це успішне просування або «шлях до успіху». Це одночасно й процес, й результат діяльності [1,4–6]. Соціально-професійна кар'єра характеризується переміщенням людини в ієрархії посад (висхідна, низхідна, зигзагоподібна), а також швидкістю просування (нормальна, стрімка, повільна) [2, с. 170]. Якщо мотивом актуалізації життєвих стратегій виступає лише задоволення власних потреб, то це називають «кар'єризмом».

Останнім часом набувають важливого значення загальні умови самореалізації особистості (війни, революції, соціальні трансформації, зовнішня загроза), а також родинні зв'язки (вдалий шлюб, кумівство), знайомства з «впливовими людьми» та «його величність випадок», щасливий збіг обставин.

Проблему соціальної кар'єри особистості розглядають представники різних наук: соціологи, психологи, менеджери тощо. Особливо слід відмітити праці Є. Головахи, М.П. Лукашевича, Дж. Міддлтона, П. Сорокіна, Я. Щепанського, У. Х'юза та інші.

Соціологи зосереджують основну увагу насамперед на соціальних переміщеннях індивідів, шансах на кар'єру, а також на факті її усвідомлення, на оцінках, на цілях і мотивах трудової кар'єри, на аналізі і проектуванні типів соціальної кар'єри, діагностуванні професійної спрямованості і перспектив розвитку здібностей особистості, виборі оптимального для особистості типу соціальної і трудової кар'єри [2, с. 171]. Зокрема, П. Сорокін розглядав соціальну мобільність як індивідуальну, так і групову в економічній, політичній і професійній сферах. Синонімами тут виступають «професійне просування», «просування службовими сходинками», «професійне зростання», а також «внутрігенераційна соціальна мобільність» [5, с. 180]. В західній соціології вживається також термін «посадова кар'єра» як послі-

довний прогрес у статусі та доходах, що є важливою умовою функціонування «середнього класу». Вивчається й непрофесійна кар'єра (девіантна кар'єра), «моральна кар'єра»)[3, с.277].

Американський соціолог Росс А. Вебер, досліджуючи шляхи становлення кар'єри в різних сферах суспільного життя, прийшов до висновку, що вона має сім фаз, залежно від віку людини. *Перша фаза* (16–22 рр.) – вихід з під надмірної опіки сім'ї, батьків. Таку можливість дає праця. Це – підготовка до кар'єри. *Друга фаза* (22–29 рр.) – становлення особистої соціальної зрілості. Формуються соціальні зв'язки, вдосконалюється кваліфікація, утворюється сім'я. *Третя фаза* (29–32 рр.) – роки пошуку і змін. *Четверта фаза* (32–39 рр.) – фаза стабілізації. Людина вже добре знає, на що вона здатна. Більшість людей «знаходять себе», частина продовжує пошуки. *П'ята фаза* (39–43 рр.) період очікувань. Для більшості припинення пошуків «журавля в небі», а найбільш амбітні продовжують шукати свій шанс. *Шоста фаза* (43–50 рр.) – період нового розквіту. Навіть ті, хто досяг бажаного, прагне бути корисним в умовах наступу молоді. *Сьома фаза* (після 50 рр.) – використання набутого досвіду і життєвої мудрості. Ветерани – основа монолітності трудових колективів [4, с. 218–219].

**Результати дослідження.** Понад два десятиріччя ми слідкували за змінами у соціальних позиціях випускників університету. Проводилося анкетування випускників, які приїжджали на традиційні зустрічі, а також комплексні дослідження студентів УНУС. Анкети та інші документи про життєвий шлях наших випускників зберігаються в Музеї УНУС.

Як свідчать дані наших соціологічних досліджень, за радянських часів трудова кар'єра випускника аграрного вузу в значній мірі залежала від соціального походження студентів. В середині 80-х років минулого століття три чверті студентів Уманського сільськогосподарського інституту були вихідцями з сімей колгоспників і працівників радгоспів, а також спеціалістів сільського господарства, переважна більшість яких теж закінчили наш інститут. Продовження хліборобських традицій батьків було важливим мотивом обрання сільськогосподарського вузу.

В 90-х роках ситуація помітно змінилася, що стало результатом змін у соціальній структурі українського суспільства. На межі тисячоліть, як свідчать наші дослідження, лише половина батьків абітурієнтів працювали у сільському господарстві. Решта представляли інші соціальні групи: інтелігенцію, службовців, підприємців, працівників торгівлі, освіти, охорони здоров'я. Характерно, що збільшилась гетерогенність сімей студентів,



На початку третього десятиріччя ХХІ століття, як показують останні дослідження, прагнення сільської молоді продовжити справу батьків-хліборобів ледь помітні.

Зміни в стартових соціальних позиціях позначились на результатах реалізації життєвих стратегій спеціалістів. За даними опитування 472 випускників 1950-1985 років, 30 % з них працювали в колгоспах і радгоспах, 27 % – в керівних органах Агропрому, 18 % – в сільськогосподарських вузах і технікумах, 14 % – в сільськогосподарських НДІ та лабораторіях, 7 % – у державних адміністраціях. Серед респондентів третина були головними і провідними спеціалістами, 12 % – головами колгоспів, 10 % працювали в інших державних та сільськогосподарських органах на керівних посадах [6, с. 236].

Останні опитування випускників УНУС були проведені у 2011-2014 рр. (n=226). Аналіз анкет та інших особистісних документів випускників дають підстави вважати, що наш навчальний заклад готує спеціалістів високої професійної якості, переважна більшість яких досягла значного рівня самореалізації і є гордістю вузу. Уманський національний університет садівництва заснований 1844 р., тобто 180 років тому. Серед наших випускників 23 Герої соціалістичної праці, Герой Радянського Союзу, Герой України, кавалер усіх ступенів Ордена «Слави», тисячі нагороджені орденами і медалями, мають почесні та наукові звання.

За самооцінками, 41,9 % випускників змогли досягти найбільшого успіху у сільському господарстві, 24,9 % – в управлінській діяльності, 9,6 % – у науково-педагогічній, 1,3 % – у політичній діяльності. Характерно, що майже кожен п'ятий респондент (18,8 %) найбільших успіхів досягнув у своїй родині, облаштуванні побуту та вихованні дітей.

Однак є помітні відмінності у соціальній кар'єрі та самореалізації окремих груп випускників, яких ми умовно поділили на дві частини: випускники 1950-1990 років («радянських часів») та 1991-2010 років («часів незалежності»).

Виявилися суттєві відмінності в результатах самореалізації наших випускників. Особливо це помітно в позиціях «сільськогосподарське виробництво» (54,1 % проти 32,8 %), «управлінська діяльність» (19,4 % проти 29,0 %) та «науково-педагогічна діяльність» (13,3 % проти 6,9 %), в розв'язанні сімейно-побутових проблем (16,3 % проти 20,6 %). Як бачимо, представники старшого покоління більше досягли успіхів у виробничій та науково-педагогічній діяльності, а молодого покоління – в сімейно-побутовій та управлінській сферах.

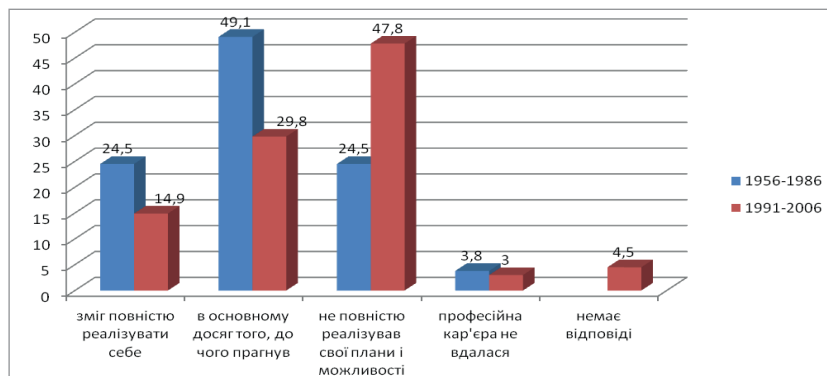


Рис. 1. Самооцінка респондентів щодо результативності своєї професійної діяльності, %

Більше половини наших випускників (57,5 %) вважають свій життєвий шлях вдалим, решта – не зовсім. Однак по групам розбіжності дуже значні: якщо серед випускників 1956-1986 років задоволенням своїми досягненнями три чверті (73,6 %), то у випускників 1991-2006 років – менше половини (44,7 %). Серед тих, хто вважає свою професійну кар'єру не зовсім далою або зовсім невдалою, випускників «радянських часів» дещо більше чверті (28,3 %), а «часів незалежності» – більше половини (55,3 %).

Зрозуміло, що у цих двох когорт не однакова дистанція життєвої самореалізації, проте можна констатувати, що випускники минулих років мали помітно кращі умови для цього, ніж випускники останнього двадцятиріччя.

Відрізняються відповіді наших випускників різних років щодо основних чинників їхнього професійного успіху (або невдачі). Головний чинник – це професійні знання, одержані на заняттях зі спеціальних дисциплін – 71,7 %. Однак, якщо випускники 1956-1989 років на це вказують однотайно (100 %), то серед випускників 1991-2006 років – лише половина (49,3 %). Позитивне значення, на думку респондентів, мали заняття на кафедрах загальноосвітніх (13,3 %) та соціально-політичних дисциплін (10,8 %), участь у творчих колективах факультету громадських професій (11,7 %), а також дружні зв'язки з впливовими людьми (10,8 %), вдалий шлюб, родинні зв'язки (7,5 %), щасливий випадок (4,2 %). Проте значна частина (39,2 %) дякують власній ініціативі та наполегливості (47,2 % проти 32,8 %) відповідно).

Наші випускники в цілому задоволені якістю навчального процесу в університеті. Як високу або вище середньої оцінюють якість підготовки фахівців у нашому університеті, у порівнянні з іншими вузами, 75,8 % випускників. Однак серед випускників «радянських часів» така оцінка сягає 98 %, а «часів незалежності» – 55,2 %. При цьому серед них кожний сьомий

вважає якість підготовки, яку вони отримали в УНУС, як середню або нижче середньої, а майже кожен третій ухилився від відповіді. Особливо нарікають на недостатній рівень практичної підготовки, проблеми працевлаштування, недостатню вимогливість викладачів тощо.

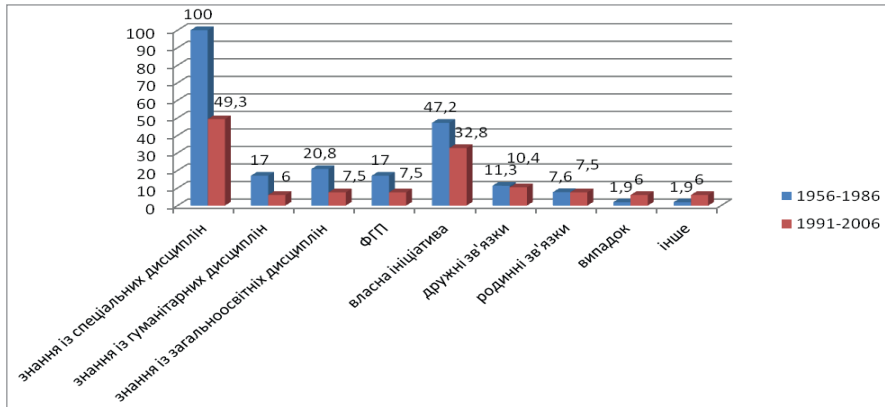


Рис.2. Основні чинники, які, на думку респондентів, сприяли їхньому професійному і життєвому успіху, %

Таким чином, соціологічні дослідження досягнень і невдач соціальної та професійної кар'єри фахівців аграрного профілю дозволяють оцінити реальний стан навчально-виховного процесу, створити якнайкращі умови для реалізації життєвих стратегій наших випускників.

Через відомі обставини (пандемія, війна) ми не змогли поповнити базу даних про наших випускників найближчого п'ятиріччя. На якість навчально-виховного процесу переважно негативно вплинув перехід до вимушеної форми проведення занять дистанційно. Особливо це стосується практичної підготовки спеціалістів.

Ми впевнені, що після перемоги почнеться контр-наступ і в галузі освіти. При цьому знадобиться й досвід мирного часу.

### Список літератури

1. Лукашевич М.П., Лукашевич О.М., Шандор Ф.Ф. Кар'єра соціального працівника: менеджмент та самоменеджмент.: Підручник. 2-е вид., доп. і перероб.
2. Соціологічна енциклопедія / Укл. В.Г. Городяненко. К.: Академвидав, 2008. 456 с.
3. Большой социологический словарь (Collins) / Д. Джері, Дж. Джері. Т.1 (А-О). [пер. с англ.]. М.: Вече-АСТ, 2001. 544 с.
4. Герасимчук А.А., Палеха Ю.А., Шиян О.М. Соціологія: Навч. посібник. 4-е вид., випр. й доп. К.: Вид-во Європейського ун-ту, 2004. 246 с.
5. Шатохін А.М. Соціологія: Підручник для студентів аграрних закладів вищої освіти. Умань: Видавець «Сочинський М.М.». 316 с.
6. Шатохін А.М. Як змінилось студентство аграрних ВНЗ за чверть століття: нові цінності та пріоритети. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. 2011. №941. Вип. 27: Соціологічні дослідження сучасного суспільства: методологія, теорія, методи. С. 251-256.

УДК 615.12

## ПЕРЕВАГИ МЕТОДУ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ (ВЕРХ) В АНАЛІЗІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙ

**ВЕЛЬЧИНСЬКА Олена Василівна,**

д.фарм.н., професор

**АВРАМЧУК Олександра Вікторівна,**

**БЕЛЕЙ Валерія Андріївна,**

**КУЗКО Алла Вікторівна,**

студенти

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,  
м. Київ, Україна

***Анотація.** Високоєфективна рідинна хроматографія (ВЕРХ) є сучасним інструментальним методом, який відіграє в сучасному фармацевтичному аналізі провідну роль. Перевагами методу ВЕРХ є висока селективність, низькі межі виявлення компонентів та відтворюваність результатів аналізу. ВЕРХ – це метод розділення компонентів досліджуваної суміші, в якому рідина є рухомою фазою, а тонкодисперсна тверда речовина або рідина на тонкодисперсному твердому носії є нерухою фазою. Фармакопейні інструментальні методи аналізу лікарських речовин передбачають використання тонкошарової та рідинної хроматографії, в той час, як метод ВЕРХ недостатньо імplementовано у фармацевтичний аналіз.*

***Ключові слова:** високоєфективна рідинна хроматографія, фармацевтичний аналіз, супровідні домішки.*

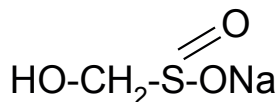
**Вступ.** Метод рідинної хроматографії базується на механізмах сорбції, розподілу, іонного обміну або розділення за розмірами молекул. Розділення відбувається у колонці рідинного хроматографа, у яку рідина подається під високим тиском. У методі ВЕРХ використовують скляні або сталеві прямі колонки довжиною 10, 15, 25 см ( $d=4-5,5$  мм) або мікроколони 5-6см ( $d=1-2$  мм). На поверхню сорбенту як твердого носія наносять тонку плівку рідкої нерухої фази. Твердий носій – силікагель з привитими функціональними групами, алюмогель, полімерні сорбенти. Метод ВЕРХ є високотехнологічним та перспективним порівняно із іншими хроматографічними методами, тому активізація його використання у фармацевтичному аналізі залишається актуальним завданням контролю якості лікарських засобів.

**Огляд літератури.** Після огляду релевантної літератури щодо використання інструментальних методів під час фармацевтичного або хіміко-токсикологічного аналізу біологічно активних речовин можна зробити висновок, що найбільш популярними методами аналізу є рідинна (РХ) та газова хроматографія (ГХ), спектральні методи [1-3].

**Методи.** Абсорбційна спектрофотометрія в ІЧ-області, РХ, ВЕРХ (хроматограф Agilent 1260 Infinity II з УФ детектором), комп'ютерний аналіз за програмою OpenLab CDS.

Результати та обговорення. Метамізол натрію моногідрат (Анальгін або [(1,5-диметил-3-оксо-2-феніл-2,3-дигідро-1H-піразол-4-іл)-N-метиламіно] метансульфонат натрію) – відомий лікарський засіб з аналгетичною, жарознижувальною та протизапальною дією, однак може призводити за певних умов до небажаних ефектів, таких, як набряк Квінке, анафілактичний шок, синдром Стівенса-Джонсона [4, 5]. Контроль якості субстанції метамізолу натрію повинен проводитися ретельно, щоб вчасно виявити неприпустимі супровідні домішки, які будуть небезпечними для здоров'я та життя пацієнта. Згідно Державної Фармакопеї України [6] ідентифікацію субстанції метамізолу натрію виконують за методом абсорбційної спектрофотометрії в ІЧ-області; якісним виявленням (реакцією за паром сірки діоксиду, який реагує з калію йодатом і розчином крохмалю – забарвлення фільтрувального паперу у синій колір, з натрієвою сіллю хромотропової кислоти у сульфатній кислоті – синьо-фіолетовий колір). Виконуються випробування на прозорість розчину субстанції, його кольоровість та кислотність або лужність. Супровідні домішки виявляють методом РХ (2.2.29) з УФ-детектуванням при 254 нм: специфіковані домішки С і Е, неспецифіковані домішки А, В, D. Випробуваний розчин, розчини порівняння а, b, d, е готують у метанолі, розчин с – у метанолі та ментолі. Рухома фаза – метанол, буферний розчин (28:72) (6,0 г/л натрію дигідрофосфату Р – триетиламін Р (1000:1), рН якого доводять до 7,0 натрію гідроксиду розчином концентрованим Р. При проведенні дослідження на присутність неприпустимих супровідних домішок у складі метамізолу натрію субстанції методом ВЕРХ нами була модифікована методика їх виявлення та кількісного визначення, саме: рухома фаза А (3,2 г триетиламіну розчиняють у 1000 мл води та доводять рН розчину до  $3,0 \pm 0,05$  за допомогою фосфорної кислоти), рухома фаза В – метанол. У якості стандартного зразку використовували фармакопейні стандартні зразки Державної фармакопеї України натрію формальдегід сульфоксилат

дигідрат. Формальдегід сульфоксилат дигідрат або натрію формальдегід сульфоксилат (Ронгаліт, Rongalite) є відноситься до небезпечних для організму людини хімічних речовин; використовують як антиоксидант, у синтезі полімерів, для відбілювання тканин (рис. 1).



*Рис. 1. Хімічна формула натрію формальдегід сульфоксилату дигідрату – супровідної домішки метамізолу натрію субстанції.*

Для визначення сторонніх домішок методом ВЕРХ використовували реактиви: фосфорна кислота (чистоти AR), метанол (чистоти для ВЕРХ), воду (чистоти для ВЕРХ) триетиламін (чистоти для ВЕРХ). За допомогою методу ВЕРХ виявлена присутність натрію формальдегід сульфоксилат дигідрату у складі субстанції метамізолу натрію з часом утримування Rt 2,009 мін (при 215 нм) з перевищенням у порівнянні із стандартними зразками ( Rt 1,990-1,994 мін, при 215 нм).

Висновки. На відміну від методу РХ, метод ВЕРХ дозволяє виявлення неприпустимої супровідної домішки натрію формальдегід сульфоксилат дигідрату з часом утримування Rt 2,009 мін (при 215 нм) у складі метамізолу натрію субстанції, що підтверджує високу ефективність методу ВЕРХ при аналізі якості лікарських речовин.

### Список літератури.

1. Elena Welchinska &Valeriia Vilchynska. (2016). New Compound N1, N1'-(2''-Bromo-2''-Chloro-ethenyl)-Bis-(5-Fluorouracil) As The Active Antitumor Agent For Sarcoma 180. CBU International Conference Proceedings. V. 4, p.740-743. DOI: <https://doi.org/10.12955/cbup.v4.842>
2. Вельчинська О.В., Ніженковська І.В. (2022). Токсикологічна та судова хімія: навчальний посібник. 3-є вид., переробл. та доп. — К.: ФОП Лопатіна О.О., 332 с.
3. Welchinska, E.V. (2017). Toxicological and forensic chemistry (criminal analysis). Poisonous substances and their biotransformation. Kiev, ADEF-Ukraine.
4. European Medicines Agency (EMA). (2019). Metamizole containing medicinal products. March 20, 2019. Available at: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/referrals/metamizole-containing-medicinal-products>. [Accessed March 18, 2022].
5. Drugs.com. Metamizole. (2022). Available at: <https://www.drugs.com/international/metamizole.html>. [Accessed March 18, 2022].
6. Державна Фармакопея України. (2014). 2-ге вид., у 3-х т. Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». Х.: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів. Т. 2, стор. 442-444.
7. Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. (2004). Ed. by R.J. Lewis. — 11<sup>th</sup> edn. — New York.



УДК 615.19:582.5: 54.061:54.062

**ВИВЧЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ  
BLACKSTONIA PERFOLIATA (L.) HUDS.****КИСЛИЧЕНКО Вікторія Сергіївна,**завідувачка кафедри фармакогнозії та нутриціології,  
д. фарм. н., професор**НОВОСЕЛ Олена Миколаївна,**

к. фарм. н., доцент

**ДБЯКОНОВА Марія Дмитрівна,**

студентка

**ІОСИПЕНКО Олена Олександрівна,**провідний фахівець навчально-методичної лабораторії  
Національний фармацевтичний університет,  
м. Харків, Україна**Анотація**

Блекстонія пронизаноліста (*Blackstonia perfoliata* (L.) Huds.) – однорічна трав'яниста рослина родини тирличових (*Gentianaceae*), яка зростає на території України лише в Криму в Байдарській долині. Метою даного дослідження було вивчення флавоноїдів у траві, листі та квітках блекстонії пронизанолістої. За допомогою хімічних реакцій у досліджуваних видах сировини встановлено наявність флавоноїдів переважно у глікозидній формі. За методикою ДФУ 2.0, Доповнення 1 спектрофотометричним методом визначено їх вміст, який склав у траві блекстонії пронизанолістої  $2,28 \pm 0,12\%$ , у листі –  $2,18 \pm 0,11\%$ , у квітках –  $2,03 \pm 0,08\%$ .

**Ключові слова**

*Blackstonia perfoliata* (L.) Huds., флавоноїди, ідентифікація, кількісне визначення, спектрофотометрія

**Вступ**

Лікарські рослини здавна застосовуються людством при лікуванні різноманітних захворювань. Попит щодо використання лікарських рослин щороку зростає. Це пов'язано з тим, що людина намагається уникнути невиправданої взаємодії з синтетичними лікарськими засобами, надаючи перевагу лікарським засобам рослинного походження там, де це можливо. Спеціалізованою установою ООН Food and Agriculture Organization було зафіксовано, що наприкінці ХХ сторіччя об'єми продажу лікарських рослин перевищив 1 млрд доларів США [1, 4]. Тому пошук перспективних лікарських рослин як джерел лікарської рослинної сировини для

забезпечення зростаючого попиту населення у якісних, безпечних та ефективних лікарських засобах рослинного походження є важливим та необхідним завданням сучасної фармацевтичної науки.

### Огляд літератури

Блекстонія пронизанолиста (*Blackstonia perfoliata* (L.) Huds.) – однорічна трав'яниста рослина родини тирличових (*Gentianaceae*). Стебла прямостоячі, голі, дещо стиснуті з боків, які несуть шкірясті, еліптичні, супротивні листки, зрослі між собою майже по усій довжині стебла. При основі стебла листки вільні. Квітки 6–10(12)-членні, зібрані в розлогі дихазії. Чашолистків зазвичай 6–10 (рідше 12), лінійної форми, коротші за пелюстки. Віночок колесоподібний, з короткою здутою трубочкою та 6-8 жовтими довгастими пелюстками. Тичинок – 6–8. Вони вільні, з тонкими тичинковими нитками та лінійними пиляками. Маточка має одногнізду зав'язь і ниткоподібний стовпчик, роздвоений на верхівці, кожна його частина несе пластинчасті рильця. Плід – овальна або округла коробочка, яка містить численне дрібне, зморшкувате насіння. Цвіте з травня по вересень [6].

Ареал розповсюдження блекстонії пронизанолистої охоплює Європу, Західне Закавказзя, Малу Азію та Північну Африку, де вона росте, переважно, на добре зволжених та освітлених сонцем місцях, надаючи перевагу морським узбережжям і руслам невеликих струмків [10]. На території України *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. зустрічається лише в Криму (ендемична рослина), де її цінопопуляція розташована в ландшафтній зоні лісів північного макросхилу Кримських гір у Байдарській долині та культивується в Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України [5].

Дані сучасної наукової літератури свідчать, що блекстонія пронизанолиста має багатий склад біологічно активних речовин. Відомо, що трава рослини містить секоїридоїди, ксантони, фенольні кислоти, флавоноїди тощо. Завдяки різноманітному хімічному складу для рослини притаманний широкий спектр фармакологічної дії, а саме гепатопротекторної, антибактеріальної, протигрибкової, протизапальної, антиоксидантної та гастропротекторної [7-9, 11, 12].

### Методи

Метою даної роботи стало дослідження флавоноїдів блекстонії пронизанолистої трави, листя та квіток.

Наявність флавоноїдів встановлювали хімічними реакціями: ціанідинова реакція в модифікації за Бріантом, з розчинами калію гідроксиду, феруму (III) хлориду, алюмінію хлориду, плюмбуму ацетату [3].

Визначення вмісту флавоноїдів проводили спектрофотометричним методом за методикою ДФУ 2.0, Доповнення 1, монографія «Софори квітки». Вміст флавоноїдів (X, %) у перерахунку на рутин розраховували за формулою:

$$X = \frac{A \times 1000}{m \times 37},$$

де  $A$  – оптична густина випробовуваного розчину за довжини хвилі 425 нм;  $m$  – маса наважки випробовуваної сировини, г [2, 3].

### Результати та обговорення

При проведенні хімічних реакцій були одержані такі результати: ціанідинова реакція в модифікації за Бріантом – рожеве забарвлення водного шару було більш інтенсивним, ніж октанольного, що свідчило про домінування глікозидів над агліконами, з розчином феруму (III) хлориду – темно-зелене забарвлення, з 10 % етанольним розчином калію гідроксиду – жовто-коричневе забарвлення, з 2 % етанольним розчином алюмінію хлориду – жовто-зелене забарвлення, з 2 % розчином плюмбуму ацетату – жовтий осад.

Результати визначення вмісту флавоноїдів у блекстонії пронизанолистої трави, листі та квітках наведені у таблиці 1 і на рис. 1.

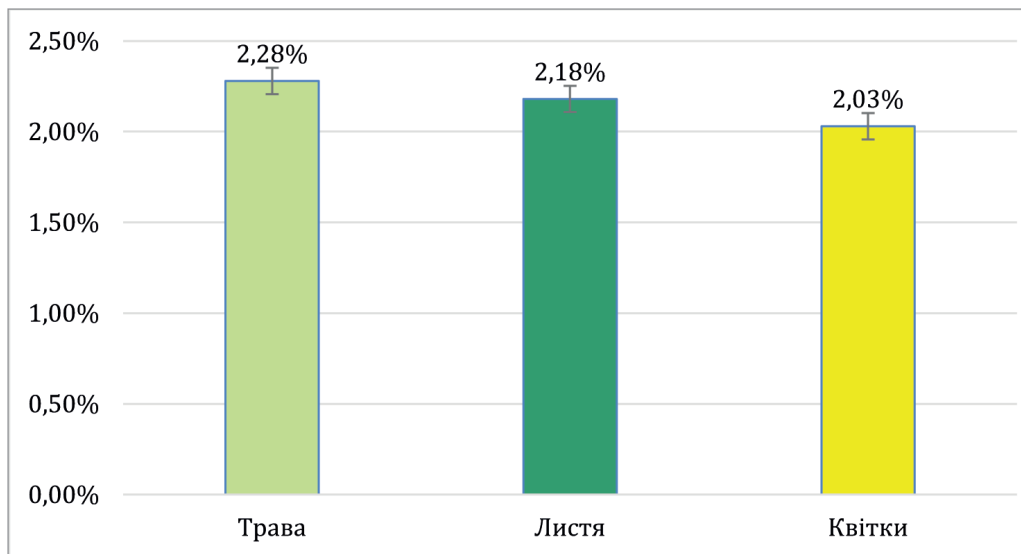
Таблиця 1

### Метрологічні характеристики визначення вмісту флавоноїдів у блекстонії пронизанолистої трави, листі та квітках

m	n	$X_i$	$X_{\text{сер}}$	$S^2$	$S_{\text{сер}}$	P	t(P, n)	Довірчий інтервал	$\varepsilon_{\text{сер}}, \%$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Трава									
5	4	2,11	2,03	0,21851	0,209048	0,95	2,78	2,03±0,08	2,63
		2,18							
		2,15							
		2,01							
		1,89							

*Продовження табл. 1*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Листя									
5	4	2,25	2,18	0,21638	0,208028	0,95	2,78	2,18±0,11	2,53
		2,32							
		2,29							
		2,16							
		2,05							
Квітки									
5	4	2,35	2,28	0,21519	0,207455	0,95	2,78	2,28±0,12	
		2,42							
		2,39							
		2,26							
		2,16							



*Рис. 1. Вміст флавоноїдів у сировині блекстонії пронизанолистої.*

Результати кількісного визначення показали, що вміст флавоноїдів у блекстонії пронизанолистої траві був найвищий –  $2,28 \pm 0,12\%$ . Найнижчий вміст спостерігався у квітках рослини –  $2,03 \pm 0,08\%$ . Вміст флавоноїдів у листі блекстонії пронизанолистої становив  $2,28 \pm 0,11\%$ .

## Висновки

Проведено вивчення флавоноїдів у траві, листі та квітках блекстонії пронизанолистої. Встановлено, що флавоноїди накопичуються у сировині блекстонії пронизанолистої переважно у глікозидній формі, а їх вміст, визначений спектрофотометричним методом, коливається в межах 2,03-2,28%. Одержані результати свідчать про перспективність подальшого поглибленого вивчення флавоноїдів блекстонії пронизанолистої.

## Список літератури

1. Вожегова Р. А., Лиховид П. В., Біляєва І. М. Сучасний стан, перспективи та напрями розвитку виробництва лікарських рослин в Україні. Таврійський науковий вісник. 2021. № 118. С. 57–66.
2. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид., 1 допов. Х.: Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2016. 360 с.
3. Кисличенко В. С., Новосел О. М., Король В. В. Порівняльне вивчення флавоноїдів груші звичайної листя сортів Ноябрьська, Лісова красуня та Лимонка. Вісник фармації. 2019. № 2(98). С. 11-14.
4. Мірзоева Т. В. Особливості вітчизняного ринку лікарських рослин в умовах сьогодення. Інноваційна економіка. 2013. №. 6. С. 209–212.
5. Новая находка *Blackstonia perfoliata* (*Gentianaceae*) в Крыму / А. В. Фатерыга, С. А. Свирина, В. В. Фатерыга, Н. Н. Шиян. Экосистемы, их оптимизация и охрана. 2013. Вып. 8. С. 26–29.
6. Шиян Н. М. *Blackstonia* Huds. – маловідомий рід флори України. Фіторізноманіття Карпат: сучасний стан, охорона та відтворення : матеріали міжнар. наук. конф., присвяч. 15-річчю Міжвідомчої науково-дослідної лабораторії охорони природних екосистем Ужгородського національного університету (м. Ужгород, 11–13 вер. 2008 р.). Ужгород : Ліра, 2008. С. 174–177.
7. *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. (*Gentianaceae*): A promising source of useful bioactive compounds / V. Mihailovića, J. S. Katanić Stankovićb, T. Jurić et al. *Industrial Crops & Products*. 2019. Vol. 7. P. 101–111.
8. *Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson (Yellow Wort): In Vitro Culture and the Production of Gentiopicroside and Other Secondary Metabolites / L. Skrzypczak, M. Wesolowska, B. Thiem, J. Budzianowski. *Biotechnology in Agriculture and Forestry*. 2016. Vol. 37. P. 64–71.
9. Insights on the phytochemical analysis and pharmacological activities of *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. / V. Mihailović, D. Mišić, J. Katanić et al. *3rd International Conference on Plant Biology* (Belgrade, 9-12 June 2018). P.168–169.
10. Marhold K. *Gentianaceae*. The Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. 2011. URL: <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=22961&PTRefFk=7200000> (дата звернення: 21.10.2023).
11. Secoiridoid content of *Blackstonia perfoliata* in vivo and in vitro / A. Sabovljevic, N. Rosic, T. Jankovic, D. Grubisic. *In Vitro Cellular & Developmental Biology. Plant*. 2006. Vol. 42, No. 5. P. 427–431.
12. The structure of gentiogenal: (±)-6-methyl-1-oxo-3,4-dihydro-1H,6H-pyran[3,4-c]pyran-5-carbaldehyde, C<sub>10</sub>H<sub>10</sub>O<sub>4</sub> / A. L. Spek, A. J. M. Duisenberg, W. G. van der Sluis et al. *Acta Crystallographica Section C Crystal Structure Communications*. 2003. Vol. 39(7). P. 899–901.

УДК 547.79+547.551.1] (043,3)

**ПЕРЕГРУПУВАННЯ ДІМРОТА ТА  
НУКЛЕОФІЛЬНЕ РОЗЩЕПЛЕННЯ У  
РЯДУ s-ТРИАЗОЛО[с]ХІНАЗОЛІНІВ –  
ОРИГІНАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО  
СПРЯМОВАНОГО ПОШУКУ  
ХІМІОТЕРАПЕВТИЧНИХ АГЕНТІВ****ПИЛИПЕНКО Олена Олексіївна,**

асистент,

Донецький національний медичний університет,

ORCID ID: 0000-0001-8412-7399

**СВЯТЕНКО Людмила Костянтинівна,**

доктор хімічних наук, науковий співробітник,

Джексонський державний університет

ORCID ID: 0000-0003-2145-707X

**ШАБЕЛЬНИК Костянтин Петрович,**

Кандидат фармацевтичних наук, доцент,

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

ORCID ID: 0000-0003-2008-8380

**КОВАЛЕНКО Сергій Іванович,**

доктор фармацевтичних наук, професор,

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ORCID ID: 0000-0001-8017-9108

**ОКОВИТИЙ Сергій Іванович,**

доктор хімічних наук, професор,

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ORCID ID: 0000-0003-4367-1309

Широкий арсенал хіміотерапевтичних агентів, їх постійне поповнення новими природними, напівсинтетичними і синтетичними препаратами на сьогодні не вирішує проблему резистентності, незважаючи на те, що дизайн та пошук даної групи лікарських засобів зазнав суттєвих змін [1]. Отже, резистентність, складність та різноманітність її механізмів залишається основним фактором, який спонукає науковців до розробки нових хіміотерапевтичних засобів з різносторонньою дією. Безперечно, що в епоху резистентності значна увага приділяється пошуку нових «малих» молекул з вузьким спектром дії, які б були націлені на білок або фермент, специфічний для певного захворювання. Важливе місце, серед «малих» молекул у пошуку хіміотерапевтичних засобів займають похідні хіназоліну,



1,2,4-триазолу та його конденсовані аналоги. Зазначені гетероцикли є ефективними лікарськими засобами з протипухлинною, противірусною, антибактеріальною, протигрибковою та іншими видами активності [2-7].

Важливо, що для синтезу ряду лікарських препаратів хіміотерапевтичної дії, наприклад похідних 4-анілінохіназоліну, на сьогодні широко використовується метод, в основі якого лежить перегрупування Діброта [8]. Такий підхід дає змогу уникнути використання хлоруючих реагентів, скоротити кількість стадій синтезу та суттєво зменшити тривалість самого процесу. Зазначена синтетична стратегія, знайшла широке застосування при синтезі цілої групи лікарських засобів протипухлинної дії, як в лабораторних, так і в промислових масштабах [8, 9].

Цікаво, що анілювання до хіназоліну деяких гетероциклів також супроводжується перегрупуванням Діброта, а перші відомості про це, з'явилась у 1970 році [10]. У роботі зазначено, що перегрупування відбувається в результаті атаки нуклеофілом положення 5 [4,3-*c*]-системи з наступним розкриттям циклу за рахунок розриву зв'язку N(4)–C(5) та обертанням триазольного кільця і замиканням в анілювану [1,5-*c*]-систему. Аргументовано, що кислотний каталіз (протон) на перших двох стадіях позитивно впливає на швидкість реакції, а саме стабілізує вихідний субстрат, посилює акцепторні властивості сусіднього атому Карбону, сприяє реакції нуклеофільного приєднання та подальшому розкриттю піримідинового циклу. На сьогодні даний процес, а саме додавання нуклеофіла, розкриття і закриття циклу при нуклеофільній атаці, краще розглядати як перегрупування за ANRORC-механізмом (Addition of the Nucleophile, Ring Opening, and Ring Closure in nucleophilic attack on ring systems) [11].

Отже, серед різноманіття підходів до синтезу *s*-триазоло[*c*]хіназолінів, особливе місце займають саме реакції, що супроводжуються ANRORC-перегрупуванням, адже зазначений процес може унеможливити формування цільового продукту та, в той самий час, зробити синтетично доступними речовини, які важко одержати альтернативними методами. Так, заміщені 4-гідразинохіназоліни із активованими карбоновими кислотами через проміжні *N*'-([хіназолін-4(3*H*)-іліден]гідразиди карбонових кислот (I), 2-*R*-[1,2,4]триазоло[4,3-*c*]хіназоліни (V) також утворюють [1,2,4]триазоло[1,5-*c*]хіназолінові системи (X, рис. 1). Проте, нас зацікавив інший аспект даного процесу, а саме, як на етапі утворення інтермедіатів VII та VIII (рис. 1), змістити реакцію у сторону утворення оригінальних 2-(3-*R*-[1,2,4]триазол-5-іл)анілінів (XVII, рис. 2). Тим більше, що методи синтезу

їх є досить не простими і маловідомими, а біологічна дія та інші властивості практично не досліджені.

Звертаючись до вищезазначених фактів, метою дослідження було теоретичне та експериментальне обґрунтування можливості застосування перегрупування Дімрота та нуклеофільного розщеплення для створення обширної комбінаторної бібліотеки у ряду *s*-триазоло[1,5-*c*]хіназолінів та 2-(3-*R*-1,2,4-триазол-5-іл)анілінів як перспективних хіміотерапевтичних засобів.

Теоретичним обґрунтуванням даних процесів з використанням квантово-хімічного моделювання (програми GaussView5.0, Gaussian09W) і займалася наша наукова група. Результатом дослідження є запропонований механізм та умови протікання зазначених реакцій [12]. Отримані результати показали, що процес гетероциклізації проходить через перенесення протону від атома Нітрогену хіназолінової системи до Оксигену карбонільної групи у вихідній сполуці, з подальшою циклізацією, внаслідок чого утворюється новий зв'язок C-N та відщеплення молекули води. В результаті утворюються 2-*R*-[1,2,4]триазоло[4,3-*c*]хіназоліни (V), які перегрупуються за ANRORC-механізмом до 2-*R*-[1,2,4]-триазоло[1,5-*c*]хіназолінів (X, рис. 1).

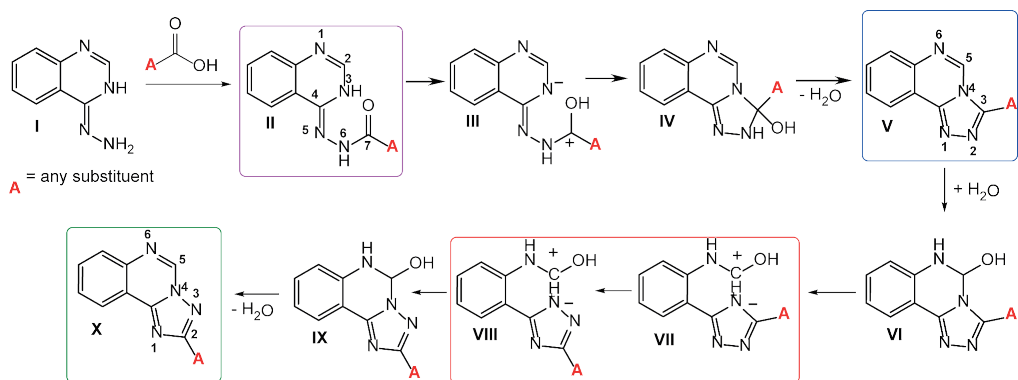


Рис. 1. Механізм реакції гетероциклізації *N'*-([хіназолін-4(3*H*)-іліден]гідразидів карбонових кислот та перегрупування Дімрота *s*-триазоло[*c*]хіназолінів

Кислотнокаталізований гідроліз 2-*R*-[1,2,4]триазоло[1,5-*c*]хіназолінів (X) включає протонування атома N-6 хіназолінового циклу (XI), приєднання молекули води до положення 5 (XII), розкриття піримідинового циклу та додаткову нуклеофільну атаку молекулою води катіону XIII, елімінування форміатної кислоти та депротонування, з утворенням відповідних 2-(3-*R*-1,2,4-триазол-5-іл)анілінів (XVII, рис. 2). Отже, вирішальним моментом у вищенаведеній реакції є наявність у реакційній системі надлишку нуклеофілу, що і було нами використано при розробці методики «*one-pot*» синтезу.

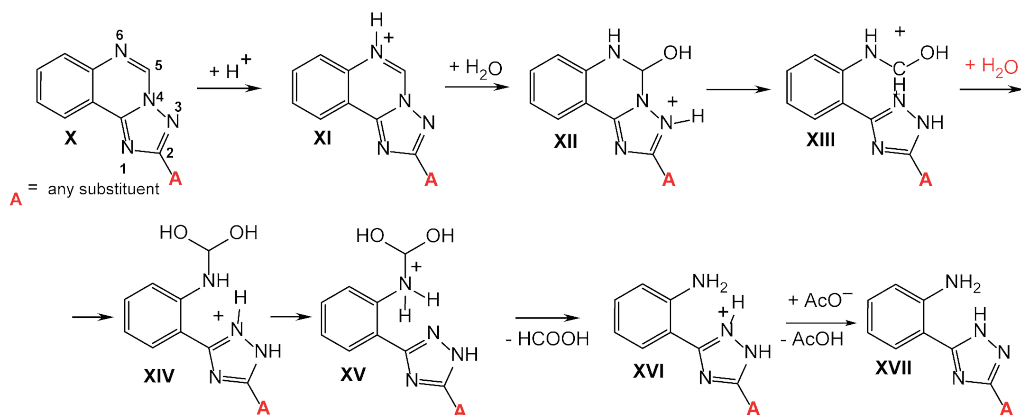


Рис. 2. Механізм гідролітичної деградації 2-R-[1,2,4]триазоло-[1,5-c]-хіназолінів

Більш важливими аспектами даних перетворень є можливість створення гібридних молекул, які б поєднували у молекулі *o*-амінофенілтриазольний фрагмент та різноманітні «фармакофорні» структури. Наразі, проблем для їх введення до 2-R-[1,2,4]триазоло[1,5-с]хіназолінів (X) та 2-(3-R-1,2,4-триазол-5-іл)анілінів (XVII) не існує, для цього необхідна молекулярна структура із вільною карбоксильною групою на початковому етапі синтезу (рис. 1).

Для спрямованого пошуку хімотерапевтичних агентів нами використана методологія молекулярного докінгу з аспектами «фрагмент-орієнтованого» дизайну, а саме поетапні зміни структури та дослідження їх спорідненості до деяких ключових біологічних мішеней (EGFR: PDB ID - 2ITY, RET: PDB ID - 2IVU; human topoisomerase I-DNA: PDB ID - 1SC7), які відіграють важливу роль у розвитку та формуванні пухлин. Інформацію про їх будову та стандартні ліганди звантажено із сайту Protein Data Bank [15]. Як ми і очікували, більш ефективними лігандами щодо зазначених біологічних мішеней виявилися 2-(3-R-1,2,4-триазол-5-іл)аніліни (XVII). Важливо, що висока спорідненість та візуалізація докінгу підтвердила важливу роль анілінового фрагменту положення 5 та природи замісників положення 3 молекули триазолу на розміщення у активному центрі ензимів EGFR та RET, а також їх конформаційну стабільність [13]. Для зазначених структур XVII спостерігаються також висока спорідненість до ДНК-топомерази I, а сама деталізація взаємодії з пептидними залишками та нуклеїновими кислотами свідчить про міцну фіксацію усіх фрагментів наведеної молекули у кишені через розгалужену сітку гідрофобних взаємодій (рис. 3). Отже, аналіз результатів докінгу даного ряду сполук та їх порівняння зі стандартними лігандами надає змогу однозначно стверджувати про наявність протипухлинної дії.

Проведений молярний докінг щодо біологічних мішеней, які відповідальні за антибактеріальну дію (ras-related protein Rab-9A from *Homo sapiens*: PDB ID: 1WMS; 50S ribosomal protein L19 from *Staphylococcus aureus*: PDB ID - 6WQN; sterol 14-alpha demethylase from *Candida albicans*: PDB ID - 5TZ1) показав, що сумісні конформації досліджуваних (XVII) та стандартних лігандів (Тедизолід, Отесеконазол, Тедізолід) демонструють подібність просторової фіксації та накладання структурних фрагментів, зокрема анілінового фрагменту, а також триазолового гетероциклу. Такі конформації свідчать про високу афінність лігандів XVII до вищезазначених сайтів та можливість реалізації високої протимікробної та протигрибкової дії.

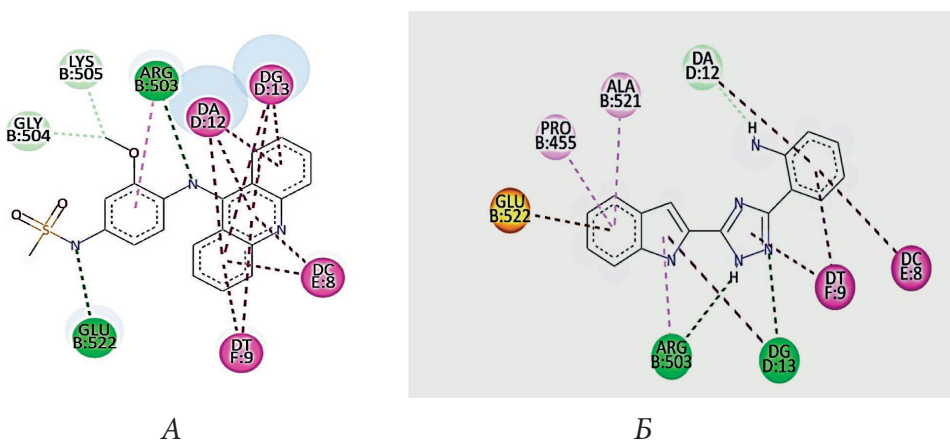


Рис. 3. Взаємодія стандартного ліганда (А) та досліджуваної сполуки (Б) з амінокислотними залишками та нуклеїновими кислотами активного сайту ДНК-топомерази I

Зазначене підтверджується *in vitro* дослідженнями проведеними згідно стандартної процедури у Національному інституті раку (США) щодо 60 клітинних ліній раку [16] та методом серійних розведень до стандартних штамів мікроорганізмів та грибів [17]. Встановлено, що 2-(3-R-1,2,4-триазол-5-іл)аніліни (XVII) ефективно інгібують більшість клітинних ліній у діапазоні приросту від -10.47 до 116.80%. Для ряду найактивніших сполук проведено дослідження дозозалежності у концентрації 100-0,01  $\mu\text{M}$  та показано, що вони мають рівень інгібування ( $\log\text{GI}_{50}$ ) від -6,89 до -4,00.

Що стосується антибактеріальної дії, то сполуки XVII виявився ефективним до *Staphylococcus aureus* у мінімальній інгібуючій концентрації (МІК) 3.125-50.0 мкг/мл та мінімальній бактерицидній концентрації (МБК) 6.25-50.0 мкг/мл. Крім того, даний клас сполук проявляє фунгіцидну дію що *Candida albicans* у МІК 6.25-50 мкг/мл та МФК 12,5-100 мкг/мл. Дослідження у даному напрямку продовжуються.

Підсумовуючи вищенаведені результати, можна стверджувати, що 2-(3-R-1H-1,2,4-триазол-5-іл)аніліни з різноманітними «фармакофорними» фрагментами потребують подальшого синтезу та уважного розгляду як ефективні гібридні молекули з протипухлинною та антибактеріальною дією з метою створення нових резистентностійких лікарських препаратів.

### Список літератури

1. Doytchinova I. (2022). Drug Design-Past, Present, Future. *Molecules*. 27(5): 1496. <https://doi.org/10.3390/molecules27051496>.
2. Haider, K., Das, S., Joseph, A., & Yar, M. S. (2022). An appraisal of anticancer activity with structure-activity relationship of quinazoline and quinazolinone analogues through EGFR and VEGFR inhibition: A review. *Drug Development Research*, 83, 859–890. <https://doi.org/10.1002/ddr.21925>
3. Das, D., & Hong, J. (2019). Recent advancements of 4-aminoquinazoline derivatives as kinase inhibitors and their applications in medicinal chemistry. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 170, 55-72. <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2019.03.004>.
4. Rathod B, Kumar K. (2022). Synthetic and Medicinal Perspective of 1,2,4-Triazole as Anticancer Agents. *Chem Biodivers*. 19(11):e202200679. <https://doi.org/10.1002/cbdv.202200679>.
5. Strzelecka M, Świątek P. (2021). 1,2,4-Triazoles as Important Antibacterial Agents. *Pharmaceuticals (Basel)*. 7; 14(3): 224. <https://doi.org/10.3390/ph14030224>.
6. Kazeminejad Z, Marzi M, Shiroudi A, Kouhpayeh SA, Farjam M, Zarenezhad E. (2022). Novel 1, 2, 4-Triazoles as Antifungal Agents. *Biomed Res Int*. 22; 2022: 4584846. <https://doi.org/10.1155/2022/4584846>.
7. Ojasvi Gupta, Tathagata Pradhan Gita Chawla (2023). An updated review on diverse range of biological activities of 1,2,4-triazole derivatives: Insight into structure activity relationship, *Journal of Molecular Structure*, 1274(2): 134487. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2022.134487>.
8. Brocklesby, K. L., Waby, J. S., Cawthorne, C., & Smith, G. (2017). An alternative synthesis of Vandetanib (Caprelsa™) via a microwave accelerated Dimroth rearrangement. *Tetrahedron letters*, 58(15), 1467-1469. <https://doi.org/10.1016/j.tetlet.2017.02.082>
9. Wang, L., Li, P., Li, B., Wang, Y., Li, J., & Song, L. (2017). Design, synthesis, and antitumor activity of novel quinazoline derivatives. *Molecules*, 22(10), 1624. <https://doi.org/10.3390/molecules22101624>
10. Potts, K. T., & Brugel, E. G. (1970). 1, 2, 4-Triazoles. XXIV. Isomerization of s-Triazolo [4, 3-c] quinazoline Derivatives. *Journal of Organic Chemistry*, 35(10), 3448-3451. <https://doi.org/10.1021/jo00835a058>
11. Van der Plas H. C. (1999). S<sub>N</sub> (ANRORC) Reactions in azines, containing an outside leaving group. *Advances in heterocyclic chemistry*, 74, 9-86. [https://doi.org/10.1016/S0065-2725\(08\)60809-0](https://doi.org/10.1016/S0065-2725(08)60809-0)
12. Kovalenko, S. I., Antypenko, L. M., Bilyi, A. K., Kholodnyak, S. V., Karpenko, O. V., Antypenko, O. M., ... & Los, T. I. (2013). Synthesis and anticancer activity of 2-(alkyl-, alkaryl-, aryl-, hetaryl-)-[1,2,4] triazolo[1,5-c]quinazolines. *Scientia Pharmaceutica*, 81(2), 359-392. <https://doi.org/10.3797/scipharm.1211-08>
13. Pylypenko O. O., Sviatenko L. K., Shabelnyk K. P., Kovalenko S. I., Okovytyy S. I. (2023). Synthesis and hydrolytic decomposition of 2-hetaryl[1,2,4]triazolo[1,5-c]quinazolines: DFT Study. *Struct Chem*. <http://dx.doi.org/10.1007/s11224-023-02251-8>
14. Pylypenko, O. O., Voskoboynik, O. Y., Sviatenko, L. K., Kovalenko, S. I., & Okovytyy, S. I. (2023). Search for new tyrosine kinase inhibitors among 2-(3-r-1h-1, 2, 4-triazol-5-yl) anilines as potential antitumor agents using molecular docking. *Journal of Chemistry and Technologies*, 31(2), 419-429. <https://doi.org/10.15421/jchemtech.v31i2.284813>
15. Protein Data Bank. <https://www.rcsb.org/>
16. Shoemaker, R. H. (2006). The NCI60 human tumour cell line anticancer drug screen. *Nature Reviews Cancer*, 6(10), 813-823. <https://doi.org/10.1038/nrc1951>
17. CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests; Approved Standard—Eleventh Edition. CLSI document M02-A11. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2015.

УДК 537.636, 537.622.4, 537.9

## ВЗАЄМОДІЯ ДИПОЛЬНО-ОБМІННИХ СПІНОВИХ ХВИЛЬ У НАНОТРУБЦІ З ЛЕГКООСЬОВОГО ФЕРОМАГНЕТИКУ ЗІ СПІН-ПОЛЯРИЗОВАНИМ СТРУМОМ З УРАХУВАННЯМ ЗАГАЛЬНИХ ГРАНИЧНИХ УМОВ

**РЕШЕТНЯК Сергій Олександрович,**

д.ф.-м.н., професор, зав. каф.,

**КУЛІШ Володимир Вікторович,**

д.ф.-м.н., доцент, професор,

КПІ ім. Ігоря Сікорського

м. Київ, Україна

### **Анотація**

*В статті досліджено спінові хвилі у нанотрубці з легкоосьового феромагнетика, що знаходиться у зовнішньому магнітному полі, за наявності спін-поляризованого струму. Враховано обмінно взаємодію, магнітну диполь-дипольну взаємодію, згасання хвиль та вплив спін-поляризованого струму. Як результат, отримано закон дисперсії таких хвиль. Останій доповнено співвідношенням між компонентами хвильового вектора. Показано, що це співвідношення майже всюди вироджується у квазіодновимірний спектр значень поперечної компоненти хвильового вектора. Показано, що залежність як дійсної, так і уявної частини частоти від позовжньої компоненти хвильового вектора представляє собою сукупність окремих гілок, що відповідають різним поперечним модам. Для дійсної частини частоти зазначені гілки близькі до параболічних залежностей (нульова мода) та є спадаючими (для інших мод). Для уявної частини частоти всі гілки близькі до параболічних залежностей, причому відстань між гілками зростає при збільшенні номеру моди. Наявність спін-поляризованого струму створює «ефективну дисипацію», що може бути як сильнішою, так і слабшою за дисипацію у відсутності такого струму та в деяких випадках призводити до генерації спінової хвилі. Умову генерації знайдено.*

**Ключові слова:** спінова хвиля, легкоосьовий феромагнетик, нанотрубка, спін-поляризований струм, дипольно-обмінна теорія, передача спінового моменту.

### **Вступ**

Магнітна динаміка наносистем є актуальною темою сучасних наукових досліджень. Зокрема, спінові хвилі в нанорозмірних системах є перспективними для численних технічних застосувань, переважно у новітніх пристроях передачі та обробки даних [1,2].



Інформаційні технології породжують потребу у вищих швидкостях передачі інформації, а також новітніх логічних схем, що можуть працювати на вищих частотах. Пристрої, що використовують спінові хвилі замість традиційного переносу електричного заряду – магنونні пристрої – дозволяють швидшу, ефективнішу та надійнішу обробку сигналів і обчислення на вищих частотах, ніж сучасні комп'ютерні технології [1,2]. Спінові хвилі можуть поширюватися через магнітні матеріали з мінімальними втратами енергії та мають малі довжини хвиль. Крім того, ними можна керувати за допомогою магнітних полів, електричних полів, спін-поляризованих струмів або теплових градієнтів. Зазначені технічні застосування вимагають точних теоретичних моделей збудження та поширення спінових хвиль у різних наносистемах.

### Огляд літератури

Як відомо, властивості наноструктур (зокрема, спін-хвильові властивості) суттєво залежать від їх розміру та форми. Відповідно, спінові хвилі досліджуються окремо в різних конфігураціях наносистем. Синтезовані нещодавно магнітні нанотрубки [3] є перспективними для технічних застосувань (в якості хвилеводів для спінових хвиль, а також в магнітобіології). Ефекти, пов'язані з розсіюванням енергії, можуть як суттєво впливати на картину спінових хвиль у наносистемі, так і бути нехтовно малими (в залежності від конфігурації системи, частоти хвилітощо), див., наприклад, [4]. Проте, теорія дисипативних спінових хвиль у магнітних нанотрубках залишається слабо розвиненою.

Одна з ключових технічних задач при створенні магنونних приладів є генерація спінових хвиль у хвилеводах. Одним із способів генерації таких хвиль [5] базується на ефекті передачі спінового моменту (та, як результат, зміни напрямку намагніченості) у тонкому шарі феромагнетика при пропусканні спін-поляризованого струму [5,6]. Таким чином, теоретичне дослідження спінових хвиль у магнітних нанотрубках зі спін-поляризованим струмом з урахуванням згасання (зокрема, дослідження генерації таких хвиль спін-поляризованим струмом) є актуальним напрямком досліджень.

### Методи

В роботі розглядається нанотрубка колового перерізу з внутрішнім радіусом  $a$  та зовнішнім  $b$ , що знаходиться у зовнішньому магнітному полі напруженістю  $H^{(e)}$ , спрямовану уздовж її осі. Через нанотрубку в радіальному

напрямку може протікати спін-поляризований струм. Феромагнетик (далі – ФМ) вважається легкоосьовим (вісь легкого намагнічування спрямована уздовж осі трубки) з параметрами. Позначимо параметри ФМ наступним чином: обмінна константа  $\alpha$ , параметр одноосьової анізотропії  $\beta$ , гіромагнітне відношення  $\gamma$ , гільбертова стала згасання  $\alpha_G$ . Хвиля вважається лінійною, так що відповідне збурення намагніченості  $\mathbf{m}$  та напруженості магнітного поля  $\mathbf{h}$  є малими порівняно з рівноважними намагніченістю  $\mathbf{M}_0$  та напруженістю внутрішнього магнітного поля  $\mathbf{H}_0^{(i)}$ , відповідно. В такій моделі динаміка намагніченості може бути описана лінеаризованим рівнянням Ландау-Ліфшиця [7] з релаксаційним доданком у формі Гільберта  $\mathbf{t}_G = \alpha_G [\mathbf{M}_0 \times \partial \mathbf{m} / \partial t]$  та доданком, що враховує спін-поляризований струм, у формі [8] (яка може бути використана для нанотрубки за умови її тонкості  $(b-a)/a \ll 1$ ). Це рівняння разом з рівнянням Максвелла  $\text{div} \mathbf{h} = -4\pi \text{div} \mathbf{m}$  формує систему, з якої в магнітостатичному наближенні (що виконується для типових спінових хвиль і дозволяє ввести магнітний потенціал  $\Phi$ , так що  $\mathbf{h} = \nabla \Phi$ ) може бути виключене збурення намагніченості. Як результат, для осцилюючого магнітного потенціалу  $\Phi = \Phi_0(\mathbf{r}) \exp(i\omega t)$  (де  $\mathbf{r}$  – радіус-вектор точки простору) може бути отримане наступне рівняння для магнітного потенціалу:

$$\left( \frac{(\omega + i\kappa)^2}{\gamma^2 M_0^2} - \left( \beta + \frac{H^{(e)}}{M_0} - i \frac{\alpha_G}{\gamma M_0} \omega - \alpha \Delta \right) \left( 4\pi + \beta + \frac{H^{(e)}}{M_0} - i \frac{\alpha_G}{\gamma M_0} \omega - \alpha \Delta \right) \right) \Delta \Phi_0 + 4\pi \left( \beta + \frac{H^{(e)}}{M_0} - i \frac{\alpha_G}{\gamma M_0} \omega - \alpha \Delta \right) \frac{\partial^2 \Phi_0}{\partial z^2} = 0 \quad (1)$$

де  $k = \varepsilon \hbar \gamma J / 2e M_0 (b-a)$ ,  $\varepsilon$  – безрозмірна величина порядку одиниці (спін-поляризаційна ефективність),  $J$  – густина струму (вважається додатньою, якщо струм тече в нанотрубку з зовнішнього простору, та від'ємною, якщо з внутрішнього),  $e$  – елементарний заряд. В цьому рівнянні використано той факт, що для досліджуваної конфігурації  $\mathbf{H}_0^{(i)} = \mathbf{H}^{(e)}$ .

Використаємо циліндричну систему координат  $(\rho, \theta, z)$ , де вісь  $Oz$  спрямована уздовж осі нанотрубки. Підстановка у рівняння (1) біжучої хвилі з радіальною залежністю потенціалу, що описується комбінацією функцій Бесселя та Неймана  $\Phi_0 = (A_1 J_n(k_{\perp} \rho) + A_2 N_n(k_{\perp} \rho)) \exp(i(n\theta + k_{\parallel} z))$  (тут  $A_1, A_2$  – довільні константи,  $J_n$  та  $N_n$  – функції Бесселя та Неймана порядку  $n$ , відповідно, компоненти хвильового вектора  $k_{\parallel}$  та  $k_{\perp}$  відповідають поширенню хвилі уздовж осі нанотрубки та у перпендикулярному напрямку, відповідно) дозволяє отримати закон дисперсії досліджуваних хвиль.

Оскільки закон дисперсії містить дві компоненти хвильового вектору, він, взагалі, має бути доповнений співвідношенням між цими компонентами або спектром значень одного з них. Для отримання такого співвідношення скористаємось загальними граничними умовами для магнітного поля аналогічно до того, як це було пророблено в попередній роботі авторів [9]. Радіальний струм, що розглядається в даній роботі, не створює магнітного поля та, крім того, спінові хвилі у зовнішньому середовищі відсутні. Отже, співвідношення між компонентами хвильового вектору, отримані в [9], будуть вірними і для випадку, що розглядається в даній роботі.

### Результати та обговорення

Закон дисперсії досліджуваних хвиль, отриманий описаним у попередньому розділі методом, має наступний вигляд:

$$\omega = \gamma M_0 \left( \sqrt{(\alpha(k_{\parallel}^2 + k_{\perp}^2) + \beta_1)^2 + 4\pi\alpha \left(1 + \frac{\beta_1}{\alpha(k_{\parallel}^2 + k_{\perp}^2)}\right) k_{\perp}^2 - \frac{2\kappa\alpha_G}{\gamma M_0} \left(\alpha(k_{\parallel}^2 + k_{\perp}^2) + \beta_1 + 2\pi \frac{k_{\perp}^2}{(k_{\parallel}^2 + k_{\perp}^2)}\right)} + i \left( \alpha_G \left( \alpha(k_{\parallel}^2 + k_{\perp}^2) + \beta_1 + 2\pi \frac{k_{\perp}^2}{k_{\parallel}^2 + k_{\perp}^2} \right) + \frac{\kappa}{\gamma M_0} \right) \right) \quad (2)$$

де  $\beta_1 = \beta + H^{(e)}/M_0$ . У цьому законі дисперсії враховано той факт, що для хвиль, які можуть бути збуджені, величина  $\alpha_G$  має бути менша або порядку 0,1. Зв'язок між компонентами хвильового вектору, отриманий описаним у попередньому розділі методом з урахуванням тонкості нанорубки, має наступний вигляд:

$$\operatorname{tg}(k_{\perp}(b-a)) = \frac{\frac{k_{\parallel}}{k_{\perp}} \left( \frac{I_n'(k_{\parallel}a)}{I_n(k_{\parallel}a)} - \frac{K_n'(k_{\parallel}b)}{K_n(k_{\parallel}b)} \right)}{1 + \left( \frac{1}{2k_{\perp}a} + \frac{k_{\parallel}}{k_{\perp}} \frac{I_n'(k_{\parallel}a)}{I_n(k_{\parallel}a)} \right) \left( \frac{1}{2k_{\perp}b} + \frac{k_{\parallel}}{k_{\perp}} \frac{K_n'(k_{\parallel}b)}{K_n(k_{\parallel}b)} \right)} \quad (3)$$

тут  $I_n$  та  $K_n$  – модифіковані функції Бесселя та Неймана порядку  $n$ , відповідно. Оцінки показують, що для типових нанотрубок на переважній частині інтервалу значень компонент  $k_{\parallel}$  та  $k_{\perp}$  виконуються співвідношення  $k_{\perp}a \gg 1$ ,  $k_{\perp}b \gg 1$ ,  $k_{\parallel} \ll k_{\perp}$ , за яких співвідношення (3) переходить у квазіодновимірний спектр значень  $k_{\perp}$ :

$$k_{\perp} = \frac{\pi s}{b-a}, \quad (4)$$

де  $s$  – ціле число, номер поперечної моди. Графічне представлення залежності (3) наведено на рис.1. Як можна бачити з цього представлення, зв'язок між компонентами хвильового вектора є близьким до квазіодновимірного спектру (4) всюди з найбільшою відмінністю в області  $k_{\parallel} \approx k_{\perp}$ .

Залежність дійсної та уявної частин частоти, заданої дисперсійним співвідношенням (2), від компоненти  $k_{\parallel}$  за квазіодновимірною спектру (4) компоненти  $k_{\perp}$  наведено на рис.2.

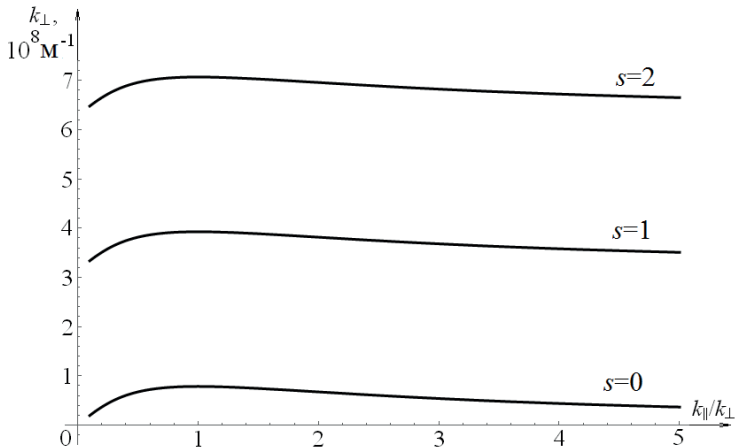


Рис. 1. Залежність  $k_{\perp}$  від  $k_{\parallel}/k_{\perp}$  при  $a=50$  нм,  $b=60$  нм

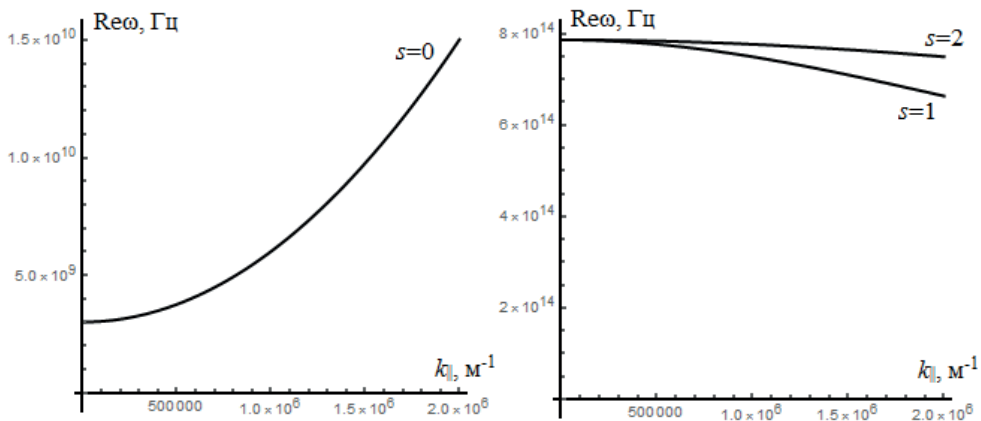
Як можна бачити, гілки (що відповідають різним номерам моди  $s$ ) залежності  $\text{Re}\omega$  від  $k_{\parallel}$  близькі до параболічної для нульової моди та стають спадаючими при  $s>0$ . Для залежності  $\text{Im}\omega$  (що відповідає за згасання хвилі) від  $k_{\parallel}$  вплив спін-поляризованого струму є суттєвим, утворюючи «ефективну дисипацію». Коли густина струму є від'ємною та її модуль перевищує критичне значення

$$J_{cr} = \frac{2e\alpha_G M_0^2 (b-a)}{e\hbar} \left( \alpha(k_{\parallel}^2 + k_{\perp}^2) + \beta + \frac{H^{(e)}}{M_0} + 2\pi \frac{k_{\perp}^2}{k_{\parallel}^2 + k_{\perp}^2} \right) \quad (5)$$

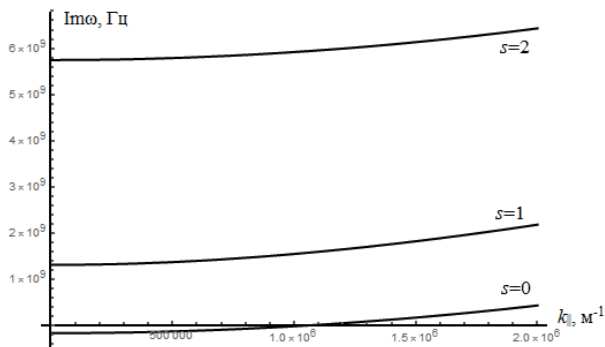
(тут додатне значення  $J$  відповідає струму, що тече з зовнішньої поверхні трубки, від'ємне – внутрішньої), дисипація стає від'ємною – що практично означає генерацію спінової хвилі. Залежність  $\text{Im}\omega$  від  $k_{\parallel}$  також складається з окремих гілок, що відповідають різним номерам моди  $s$ , причому всі ці гілки близькі до параболічних залежностей, а відстань між ними зростає зі збільшенням  $s$ .

## Висновки

Таким чином, в статті розглянуто спінові хвилі у нанотрубі з легкового феромагнетика, що знаходиться у зовнішньому магнітному полі, за наявності спін-поляризованого струму. Використано лінеаризоване рівняння Ландау-Ліфшиця у магнітостатичному наближенні з урахуванням обмінної взаємодії, магнітної диполь-дипольної взаємодії, згасання хвилі та вплив спін-поляризованого струму.



(а)



(б)

Рис. 2. Залежність (а)  $Re\omega$  та (б)  $Im\omega$ , Гц від  $k_{||}$ ,  $M^{-1}$  при  $b-a=10$  нм,  $H^{(e)}=0$ ,  $\alpha=10^{-12}$   $cm^{-2}$ ,  $\beta=1$ ,  $\gamma=10^7$  Гц/Гц,  $M_0=3 \cdot 10^2$  Гс,  $\alpha_G=0,05$ ,  $J=-3 \cdot 10^6$  А/см<sup>2</sup>.

Як результат, отримано дисперсійне співвідношення таких хвиль. Останнє доповнене співвідношенням між компонентами хвильового вектора, отриманим з загальних граничних умов для магнітного поля. Показано, що це співвідношення майже всюди вироджується у квазіодновимірний спектр значень поперечної компоненти хвильового вектора. Показано, що залежність як дійсної, так і уявної частоти від поздовжньої компоненти хвильового вектора представляє собою сукупність окремих гілок, що відповідають різним поперечним модам. Для дійсної частоти зазначені гілки близькі до параболічних залежностей (нульова мода) та є спадаючими (для інших мод). Для уявної частоти всі гілки близькі до параболічних залежностей, причому відстань між гілками зростає при збільшенні номеру моди. Наявність спін-поляризованого струму створює «ефективну дисипацію», що може бути як сильнішою, так і слабшою за дисипацію у відсутності такого струму та в деяких випадках призводити до генерації спінової хвилі. Умову генерації знайдено.

## Список літератури

1. Flebus B., Rezende S. M., Grundler D., Barman A. Recent advances in magnonics. *Journal of Applied Physics*. 2023. Vol. 133. 160401.
2. Chumak A. V., Kabos P., Wu M., Abert C., Adelmann C., Adeyeye A. O. et al. Advances in Magnetics Roadmap on Spin-Wave Computing. *IEEE Transactions on Magnetics*. 2022. Vol. 58. 0800172.
3. Ye Y., Geng B. Magnetic Nanotubes: Synthesis, Properties, and Applications. *Critical Reviews in Solid State and Materials Sciences*. 2012. Vol. 37. P. 75-93.
4. Wu C. Spin Wave Resonance and Relaxation in Micro-wave Magnetic Multilayer Structures and Devices: Thesis of Dissertation for the Degree of Ph.D. / City University of New York ProQuest Dissertations Publishing, New York, 2008. 104 p.
5. Berger L. Emission of spin waves by a magnetic multilayer traversed by a current. *Physical Review B*. 1996. Vol. 54. P. 9353-9358.
6. Slonczewski J. C. Current-driven excitation of magnetic multilayers. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. 1996. Vol. 159. P. L1-L7.
7. Akhiezer A. I., Baryakhtar V. G., Peletminskiy S. V. Spin waves. Amsterdam: North-Holland, 1968. 369 p.
8. Slavin A., Tiberkevich V. Excitation of Spin Waves by Spin-Polarized Current in Magnetic Nano-Structures. *IEEE Transactions on Magnetics*. 2008. Vol. 44. P. 1916 - 1927.
9. Куліш В. В. Магнітні спин-хвильові властивості феромагнітних наносистем різної форми. Особливості врахування граничних умов при знаходженні спектра значень хвильового числа. Наукові вісті НТУУ «КПІ». 2017. №4. С. 73-80.

УДК 61-616-008.6

## РОЛЬ МІГРУЮЧОГО МІОЕЛЕКТРИЧНОГО КОМПЛЕКСУ В ПАТОГЕНЕЗІ СИНДРОМУ ПОДРАЗНЕНОГО КИШЕЧНИКА

МОЙСЕЄНКО Валентина Олексіївна,  
доктор медичних наук, професор, академік НАН ВО України,  
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця  
ORCID ID:0000-0003-1402-6028

**Анотація / Abstract.** У статті наведені сучасні дані про етіопатогенез синдрому подразненого кишечника і роль ентеральної нервової системи в регуляції мігруючого міоелектричного комплексу.

**Ключові слова / Keywords.** Синдром подразненого кишечника, нейротрансмітери, ентеральна нервова система.

**Вступ / Introductions.** Порушенням ритму випорожнень і (або) виражений абдомінальний больовий синдром, що не зумовлено органічними чи біохімічними змінами є основними клінічними проявами синдрому подразненого кишечника (СПК).

**Огляд літератури / Literature review.** Ентеральна нервова система в організмі людини представлена інтерстиціальними клітинами Кахаля, які



є водіями стійкого ритму різних відділів шлунково-кишкового тракту, виконують роль посередників нейром'язевої трансмісії (передачі імпульсів від нервової тканини на гладком'язеві клітини),

**Методи / Methods.** Опис, аналіз, реферування; бібліографічний.

Результати та обговорення / Results and discussion. Ентеральна нервова система – це безліч нейронів, утворюючих аурбахівське і мейсснерівське сплетіння. Регуляція роботи ентеральної нервової системи здійснюється на центральному, сегментарному і місцевому рівні – в самій травній трубці. Основними її медіаторами є гормони, нейротрансмітери, які забезпечують роботу мігруючого міоелектричного комплексу, серед яких: інсулін, нейротензин, холецистокінін, гастрин, глюкагоноподібні пептиди, глюкозозалежний інсулінотропний поліпептид, ацетилхолін, норадреналін, серотонін, мотилін, дофамін, оксид азота, енкефаліни. Гормони, нейротрансмітери прямо або через складні рефлекторні взаємодії і рецепторний апарат впливають на тонус гладком'язевої клітини і тим самим регулюють моторику всіх відділів шлунково-кишкового тракту. Потенціали, що виникають у дванадцятипалій кишці - розповсюджуються у дистальному напрямі по тонкій та товстій кишці. Функціональна роль мігруючого міоелектричного комплексу полягає в зміні секреторної та рухової активності відповідного відділу шлунково-кишкового тракту, запуску пропульсивної перистальтики, під час якої відбувається активна евакуація кишкового вмісту. Внутрішня, або кишкова нервова система, утворює міцелярне сплетіння з гангліями, розподіленими між круговим і подовжнім шарами м'язових волокон. Зміни в кишкових нейронах, порушення їх функцій характеризуються аномальною моторикою, яка є причиною дисфункції стравоходу при синдромі Шегрена, гастропарезу, псевдообструкції чи виникнення хронічних закрепів. Втрата гангліозних клітин при ахалазії порушує нормальний характер активності сфінктерних структур і, в контексті цих порушень, спричиняє затримку або навіть блокування проходження вмісту по просвіту кишечника. Рухова активність шлунково-кишкового тракту може порушуватись при пошкодженні нейронів і гангліїв внаслідок зменшення їх кількості та дегенеративних змін, функціональної недостатності нейронів та гангліїв, при пошкодженні гладких м'язів та інтерстиціальних клітин Кахала.

Порушення рухової функції кишечника може виражатися посиленням або ослабленням перистальтичних та локальних (сегментуючих та маятникоподібних) рухів і бути обумовленою неспроможністю нейро-

гуморальної регуляції, порушенням балансу нейротрансмітерів та регуляторних пептидів, контролюючих основні функції кишечника [1].

Одночасно у пацієнтів з функціональною диспепсією різко знижена толерантність ентеральної нервової системи до розтягування та сприйняття болю (вісцеральна гіперчутливість), що є основною причиною абдомінального болю при СПК. Формування вісцеральної гіперчутливості – результат стресорної нейромодуляції та змін в осі «мозок – шлунково-кишковий тракт», як наслідок, сенсibiliзації ентеральної нервової системи та ЦНС під впливом психологічного хронічного стресу та стресорних факторів зовнішнього середовища. При цьому розвивається відносний дефіцит захисних стрес-лімітуючих систем шлунково-кишкового тракту (нейромедіаторні антагоністи ацетилхоліну: норадреналін, серотонін, допамін та ін), що призводить до стійкої активації гіпоталамо-гіпофізарної осі. Пригнічуючи активність холінергічних нейронів, стрес-лімітуючі системи зменшують секрецію, рухливість і розслабляють сфінктери, збільшуючи больовий поріг в осі «мозок – шлунково-кишковий тракт».

Серед методів корекції клінічних проявів СПК виділяють немедикаментозне лікування (дотримання режиму праці та відпочинку, дієти, психологічну корекцію (за потреби)) та медикаментозне лікування (ерадикаційна антихелікобактерна, кислотознижувальна терапія, стимулятори перистальтики та трициклічні антидепресанти) [2], [3].

**Висновки /Conclusions.** Таким чином, скоординована взаємодія ентеральної нервової системи і мігруючого міоелектричного комплексу; корекція порушень харчової поведінки; нормалізація функціонального стану шлунково-кишкового тракту у процесі взаємодії з довкіллям є передумовою ефективного лікування пацієнтів із СПК.

### Список літератури

1. Simrén M, Törnblom H, Palsson OS, Whitehead WE. . Management of the multiple symptoms of irritable bowel syndrome. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2017 Feb;2(2):112-122. doi: 10.1016/S2468-1253(16)30116-9. Epub 2017 Jan 12. PMID: 28403981
2. Guidelines for the treatment of Irritable Bowel Syndrome Kwon JG, Park KS, Park JH, Park JM, Park CH, Lee KJ, Park HJ, Rhee JC; Korean Society of Neurogastroenterology and Motility Korean J Gastroenterol. 2011 Feb;57(2):82-99. doi: 10.4166/kjg.2011.57.2.82. PMID: 21350320
3. Michael Camilleri Diagnosis and Treatment of Irritable Bowel Syndrome: A Review *JAMA.* . 2021 Mar 2;325(9):865-877. doi: 10.1001/jama.2020.22532.

УДК 631.461

## ВИЗНАЧЕННЯ ХРОМУ У СТАЛЯХ АТОМНО-АБСОРБЦІЙНИМ МЕТОДОМ АНАЛІЗУ

**ОЛЕЙНИКОВ Сергій Ігорович,**  
магістрант кафедри хімії II року здобуття освіти

**Омельянчик Людмила Олександрівна,**  
доктор фармацевтичних наук,  
професор, професор кафедри хімії,  
академік НАН ВО України  
Запорізький Національний Університет  
м. Запоріжжя, Україна

### *Анотація*

*Використання сучасних, експресних методів аналізу є важливим сегментом у розвитку металургії, машинобудуванні. Багато міждержавних стандартів на методи аналізу сталей та чавунів розроблені у минулому столітті, застаріли, як за формою так і за змістом. У ряді стандартів відсутні необхідні показники точності та інші метрологічні характеристики, які потрібні при практичному застосуванні методик. Атомно-абсорбційний метод визначення хрому у легованих сталях з високим вмістом хрому потребує корегування існуючих методик.*

**Ключові слова:** *сталь, хром, титриметричний метод, атомно-абсорбційний метод, наважка, градувальний графік, розчин, стандартний зразок.*

### **Вступ**

Руйнування, переселення, втрата спокою та можливості продовжувати наукові дослідження – із такими проблемами зіткнулася Україна внаслідок повномасштабної війни, розв’язаної росією проти України. Попри кризу та скрутне становище викладачі та студенти Запорізького Національного Університету, адаптуючись до викликів війни, продовжують наукові дослідження в області хімії, аналітичної хімії, шукають рішення сучасних методів дослідження, незважаючи на постійні повітряні тривоги та обстріли.

Мета дослідження: визначення вмісту легуючого елемента хрому у сталі 08X18H10T, виключно, атомно-абсорбційним методом, оскільки визначення хрому з високим вмістом не відображено у діючих методиках атомно-абсорбційного методу аналізу, то вважаємо дослідження високого вмісту легуючого елемента хрому – новизною даної роботи.

Сталь – один з найбільш поширених матеріалів у світі сьогодні. Вона широко використовується у будівництві, під час створення металокон-

струкцій різного масштабу, арматури, обшивки стін. Інструментальні та конструкційні сталі застосовуються для виготовлення інструментів різного призначення та багато інших речей, які нас оточують у повсякденному житті.

Атомно-абсорбційна спектрометрія (ААС) знаходить широке застосування у практиці аналізу визначення хімічного складу легованих сталей. Метод відрізняється вибірковістю та чутливістю і дозволяє швидко отримати необхідну інформацію [4,5]. Безперервний розвиток і вдосконалення атомно-абсорбційних приладів дозволило розширити їх аналітичні можливості та призвело до витіснення в деяких випадках таких методів, як фотометричні, класичні хімічні та інші методи аналізу.

### Огляд літератури

У вітчизняній та зарубіжній практиці аналітичної хімії відома нормативна документація по визначенню хрому атомно-абсорбційним методом з масовою часткою до 10%. Цей метод вибірковий, простий у виконанні і може бути використаний для аналізу легуючих елементів у сталях. Однак, дослідження хрому з вмістом більш за 10% не існує у методиках атомно-абсорбційного методу аналізу, та відсутня інформація про вплив інших елементів, що є основою у сталі на визначаємий елемент.

Отже, існують наукові роботи у аналітичній хімії, по використанню атомно-абсорбційного методу аналізу при визначенні хрому у полум'яному режимі атомізації, але вони недопрацьовані. Існуюча титриметрична методика визначення хрому пов'язана з багатьма процедурами, використанням різних реактивів, суровим дотриманням рН середовища. Методика трудомістка і не є експресною [1,2,4,5]. Тому вдосконалений нами метод визначення хрому в сталі є актуальним і має велике практичне значення.

### Матеріали та методи досліджень

Для дослідження легуючих домішок, хрому у сталі 08X18H10T загальноживаними методиками були відібрані проби сталі. Відбір і підготовка проб проводили згідно нормативної документації на відбір та підготовку проб.

Наважку проби розчиняли у суміші хлоридної та нітратної кислот, випарювали розчин насухо і сухий залишок розчиняли у хлоридній кислоті. Отриманий розчин використовували для визначення хрому методом атомної абсорбції [1,2]. При визначенні масової частки хрому, для усунення де-

пресуючого впливу основи і супутніх елементів, виконали побудову градувального графіка на фоні проби, додали іонізаційний буфер – розчин хлористого амонію масової концентрації 50 г/дм<sup>3</sup>, для пригнічування процесу іонізації, який відбувається паралельно з атомізацією проби. Визначення масової частки хрому виконали також титриметричним методом аналізу згідно діючої нормативної документації ДСТУ 9059:2020 та порівняли результати (табл.1) [1,2].

### Результати та обговорення

Результати дослідження визначення хрому атомно-абсорбційним методом аналізу та класичним титриметричним методом аналізу та вміст інших легуючих елементів наведені у (табл.1).

*Таблиця 1*

#### Результати визначення вмісту компонентів у зразку нержавіючої сталі 08X18H10T

Методи аналізу	Вміст мангану, %	Вміст ніколу, %	Вміст хрому, %	Вміст титану, %
Атомно-абсорбційний	1,47	8,62	17,70	0,55
Класичні методи	-	8,68	17,68	0,54

Завдяки застосуванню атомно-абсорбційного спектрометра, використовуючи високу селективність атомно-абсорбційного методу аналізу, високу роздільну здатність спектрометра та експресність методу надало набагато більше можливостей аналізу хрому та інших легованих елементів у сталі марки 08X18H10T. Проведені дослідження дали можливість виконати аналіз сталі з вмістом масової частки хрому 18%. Одержані результати дослідження вмісту хрому в аналізованій пробі сталі підтвердили, використовуючи титриметричний метод аналізу, згідно діючої нормативної документації ДСТУ 9059:2020 [1].

### Висновки

В результаті дослідження визначили вміст легуючого елементу – хрому у сталі 08X18H10T виключно атомно-абсорбційним методом, оскільки визначення хрому з високим вмістом не відображено у діючих методиках.

Отримані результати перевірили титриметричним методом аналізу, що дало змогу підтвердити правильність дослідження вмісту хрому атомно-абсорбційним методом аналізу.

## Список літератури

1. ДСТУ 9059:2020. Сталь та чавун. Методи визначення хрому. Чинний від 2021-05-01. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНТЦ «ЕНЕРГОСТАЛЬ», 2020. 12 с.
2. ДСТУ 7756:2015. Сталь вуглецева і чавун нелегований. Методи визначення хрому. Чинний від 2016-01-01. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 10 с.
3. ДСТУ 5632-2015 Сталі високолеговані і сплави корозійностійкі, жаростійкі і жароміцні. Марки. Зі змінами № 1–5.
4. Mohammed A. M. Elemental Analysis Using Atomic Absorption Spectroscopy. European Journal of Engineering and Technology Research. 2021. Т. 6, № 7. С. 48–51. URL: <https://doi.org/10.24018/ej-eng.2021.6.7.2639> (дата звернення: 27.10.2023).
5. Flame atomic emission spectrometry. Spectrochemical Analysis by Atomic Absorption and Emission. Cambridge. P. 152–153. URL: <https://doi.org/10.1039/9781847551894-00152> (дата звернення: 27.10.2023).

УДК 378:61:005.6

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА МОТИВАЦІЯ СТУДЕНТІВ МЕДИКІВ ПОЧАТКОВИХ КУРСІВ ДО БЕЗПЕРЕРВНОГО НАВЧАННЯ

**ЯРЕМЕНКО Лілія Михайлівна,**

д.мед.н., професор,  
академік НАН ВО України

**ХЛАМАНОВА Лідія Іванівна,**

к. біол. н., доцент

**ГРАБОВИЙ Олександр Миколайович,**

д. мед. н., професор  
кафедра гістології та ембріології

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця  
м. Київ, Україна

*Анотація. Висвітлено форми і методи удосконалення професійної підготовки студентів-медиків в університеті на основі інноваційних технологій викладання гістології. Акцентована увага на значення міждисциплінарної інтеграції фундаментальних наукових знань по горизонталі та вертикалі протягом перших двох років бакалаврської медичної освіти студентів, що спонукає значному підвищенню ступеня їх зацікавленості у розвитку професійної компетентності, набутті ними здатності інтерпретувати діагностичні критерії структур тканин, органів у нормі, так і в умовах змін функціонального стану в процесі адаптації, компенсації та можливих проявах патології. Обґрунтовано використання таких методів, як проблемно-пошуковий, дискусія, методи стимулювання й мотивації навчальної діяльності, дали змогу створити психолого-педагогічні умови для трансформації репродуктивної діяльності студентів у продуктивну; кожен студент набував уміння, навички бути орієнтованим і са-*



*мостійним, повною мірою проявляти ініціативу, творчий пошук у дослідженнях та бути більш інтерактивним в обговоренні й вирішенні проблемних наукових питань, що мають медичне значення.*

*Ключові слова: медична освіта, проблемно-орієнтоване навчання, творча особистість.*

**Вступ.** Головним завданням вищої освіти в Україні залишається її модернізація, забезпечення високої якості підготовки фахівців на рівні міжнародних стандартів. Співробітники Інституту модернізації змісту освіти МОН України в статті «Освіта впродовж життя – ключовий генератор розвитку людства» визначили безперервну освіту як цілісний процес, що забезпечує прогрес творчого потенціалу, результатом якого всебічний розвиток інтелекту особистості та її духовного світу, якісний приріст нових знань та умінь, способів мислення і діяльності. [1]. Казимир Левківський в своєму аналізі динаміки змін потенціалу вищої освіти України за роки незалежності підкреслює, що освіту слід розглядати як вагомий чинник економічного зростання, як фактор підвищення продуктивності праці в умовах глобалізації та науково-технічного прогресу на регіональному та національному рівнях [2].

**Огляд літератури.** Л. Грицюк [3] метою дисципліни вважає «озброєння студентів теоретичними положеннями побудови навчального процесу у ВНЗ», що за визначенням є методологічним питанням, а також «формування умінь і навичок викладацької діяльності», що, з одного боку, прямо відповідає призначенню методики як предмету суто практичної орієнтації, а, з іншого боку, сприяє реалізації завдання підготовки конкурентоспроможного фахівця, окресленого Ю. Завалевським [4]. В своїй монографії Нестуля С.І. підкреслює важливість психологічного забезпечення ефективного функціонування особистості та організації. Він зазначає, що формування лідерської компетентності майбутніх фахівців можна розглядати як процес, що спрямований на використання усіх ресурсів, якими володіють сучасні університети. Також підкреслює, що кожна підсистема дидактичної системи визначається ресурсно-орієнтованим навчанням як системоутвірним чинником, який взаємодіє з кожного із виокремлених підсистем. Запропонована ним модель дидактичної системи включає такі підсистеми: концептуально-цільова, структурно-змістова, процесуально-технологічна, мотиваційна, діагностико-результативна [5]. В деяких літературних джерелах [6] підкреслюється важливість створення педагогічних умов з ціллю

моніторингу якості навчальних досягнень студентів у вищих навчальних закладах та деякі дослідники вважають, що педагогічні умови є складовою наукових знань [7] та в їх створенні необхідних диференційований підхід [8] з урахуванням критеріїв сутності, проблем, видів та функцій.

**Матеріали та методи.** Традиційним методом навчання в гістології є використання світлових мікроскопів та гістологічних препаратів. Нові методи, такі як віртуальна мікроскопія, комп'ютер, аудіовізуальні засоби для демонстрації слайдів, SMART-дошки, мікроскоп Nikon E200 з камерою WiFi для тандемної мікроскопії для демонстрації гістологічних препаратів. Максимальна кількість підключень пристроїв на камеру, роздільна потужність і максимальне підключення 640\*480. Особисті мобільні телефони студентів комплектуються кольоровими фотомікрофотографіями та їх морфологічними характеристиками. Основну колекцію складають навчальні слайди-мультіпрезентації кольорових гістологічних препаратів та особисті науково-дослідницькі слайди, гістологічні препарати викладача з їх нормальними ознаками та можливими проявами патологічних змін тканин та органів. Інноваційний метод проблемно-орієнтованого навчання (PBL) використовується у роботі груп студентів першого-другого курсів спірального вивчення цитології, ембріології, загальної та спеціальної гістології на всіх факультетах медичного університету.

**Результати та обговорення.** Аналіз педагогічних досліджень дозволяє констатувати наявність посиленого інтересу науковців до питань розробки ефективних підходів в підготовці майбутніх фахівців з вищою освітою. [9, 10, 11, 12, 13]. На підставі нашого досвіду та результатів аналізу науково-педагогічної літератури у структурі компетентності слід розглядати креативний, що передбачає діяльність у сфері методології та розробки загальних принципів певної компетенції, ухвалення принципових рішень, управління колективом виконавців, відповідальність за дії колективу та високу самостійність у прийнятті рішень. Важливе місце займає проблема групової згуртованості та виникнення у студентів-медиків молодших курсів психологічної дезадаптації, що спонукало нас до пошуку шляхів удосконалення методів, які б суттєво полегшували сприйняття й засвоєння матеріалу, активізували самостійну роботу, створювали для неї сприятливий ґрунт. Для забезпечення цих вимог нами означені головні етапи нашої діяльності: 1) організація проблемно-орієнтованої самостійної роботи під час аудиторних занять та позанавчальний період; систематична, 2) послідовна, наполеглива праця кожного студента при наявності спільної мети і

чітко спланованого очікуваного результату навчання у позитивній взаємозалежності студентів; 3) створення комфортних умов навчання; 4) передбачена наявність проблемного завдання, при вирішенні якого відбувається обмін знаннями, ідеями, способами діяльності тощо, 5) виробляється та відстоюється (або змінюється під дією аргументів) власна позиція в атмосфері взаємної підтримки, доброзичливості; 6) виключення домінування однієї думки над іншою, поєднання індивідуальної, парної, групової, колективної роботи; 7) спосіб досягнення мети – розкриття системи доказів, порівняння точок зору, різних підходів.

Велике значення в організації позакласної самостійної роботи має метод дослідження, за допомогою якого учні самостійно вивчають літературу проблемні питання, які були узгоджені із викладачем. У цьому методі найбільш повно проявляється ініціативність, самостійність і творчий пошук в дослідницькій діяльності. Роль вчителя не можна недооцінювати. Не всі студенти можуть зосередитися на визначенні ролі, суті проблеми, вибрати необхідні знання з великої кількості матеріалу, згрупувати і узагальнити їх. У цьому процесі індивідуальний підхід до них з боку педагогів вимагає системної роботи. Тому під самостійною роботою слід розуміти творчу діяльність учня під керівництвом викладача. І викладач, і студент повинні активно взаємодіяти. Прагнення студента до отримання глибоких і фундаментальних спеціальних знань має всебічно підтримуватися і заохочуватися, щоб розвивати в них схильність самостійно мислити, творчо освоювати новітні досягнення науки в медицині, постійно оновлювати свій особистий запас знань. Методичний підхід до вимірювання організаторської компетентності ґрунтується на формулюванні результатів навчання у термінах компетентності. У педагогічній практиці для опису результатів навчання на засадах компетентнісного підходу широкого застосування набула таксономія Б.Блума у пізнавальній сфері [14], яка містить шість послідовних рівнів складності: знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка. Оцінка рівнів сформованості певного набору організаторських компетенцій відповідно до функціональних компонентів організаторської діяльності здійснюється шляхом декомпозиції кожної з них за ознаками прояву (показниками оцінки) та їх відображенні на основі таксономії Блума у формі змістово-діяльнісної матриці. В процесі інтерактивного проблемного навчання нами виявлені значні труднощі щодо стану сформованості у студентів навичок самостійної навчальної діяльності, недостатнього рівня попередньої підготовки, а саме: незнання раціональних

прийомів розумової діяльності, умов їх застосування, невміння працювати зі спеціальною літературою та іншими джерелами інформації, узагальнювати, систематизувати набуті знання, раціонально планувати й використовувати в час навчальної праці.

Наш педагогічний досвід та літературні дані свідчать, що при вивченні фундаментальних медико-біологічних наук, корисно запроваджувати принцип проблемного навчання пов'язаний із теорією та практикою. У студентів уже на початкових курсах повинно бути сформоване переконання, що дисципліна створює теоретичну основу для становлення майбутнього фахівця-медика, що дозволить зрозуміти механізми дії лікарських препаратів на різні клітини-мішені, аналізувати індивідуальну реактивність організму, обґрунтувати оптимальну діагностику, зв'язати клінічні симптоми й синдроми з морфологічним субстратом тощо. На підставі нашого досвіду та результатів аналізу даних літератури вибір проблемних питань узгоджується викладачем та студентами. У структурі компетентності слід розглядати креативний, що передбачає діяльність у сфері методології та розробки загальних принципів певної компетенції, ухвалення принципових рішень, управління колективом виконавців, відповідальність за дії колективу та високу самостійність у прийнятті рішень. Важливе місце займає місце проблема групової згуртованості та виникнення у студентів-медиків молодших курсів психологічної дезадаптації, спонукало нас до пошуку шляхів удосконалення методів, які б суттєво полегшували сприйняття й засвоєння матеріалу, активізували самостійну роботу, створювали для неї сприятливий ґрунт.

Враховуючи те, що важливим фактором навчання студентів морфологічному аналізу на кафедрі гістології та ембріології є формування коректного зорового образу нормальної будови тканин й органів, ми звернули увагу на те, що досягнення цієї мети ускладнюється тим, що не всі студенти, готуючись до заняття, здатні знайти на рисунку або в гістологічному препараті описаний об'єкт. У деяких студентів процес абстрактного мислення не дозволяє створити правильний образ конкретної структури, що в цьому випадку «неправильний образ» норми здатний викликати помилковий діагноз при описі патологічного процесу. Під час дослідження цієї проблеми було визначено, що її виникнення пов'язано із запам'ятовуванням та засвоєнням необхідного об'єму навчальної інформації, умінням оперувати отриманими знаннями, співвідносити їх і робити власні висновки. Враховуючи те, що важливим фактором навчання студентів морфологічному

аналізу на кафедрі гістології та ембріології НМУ імені О.О. Богомольця є формування коректного зорового образу нормальної будови тканин й органів, ми звернули увагу на те, що досягнення цієї мети ускладнюється тим, що не всі студенти, готуючись до заняття, здатні знайти на рисунку або в гістологічному препараті описаний об'єкт. У деяких студентів процес абстрактного мислення не дозволяє створити правильний образ конкретної структури, що в цьому випадку «неправильний образ» норми здатний викликати помилковий діагноз при описі патологічного процесу. Під час дослідження цієї проблеми було визначено, що її виникнення пов'язано із запам'ятовуванням та засвоєнням необхідного об'єму навчальної інформації, умінням оперувати отриманими знаннями, співвідносити їх і робити власні висновки. Звісно, на нашу думку, у цих випадках навчання, виховний аспект викладача вимагає дуже делікатного ставлення до здібностей студентів у набутті навичок діагностики на різних об'єктах: препаратах, мультимедійних презентаціях, фотографіях, схемах, електронних мікрофотографіях тощо. Такий підхід, безумовно, може поліпшити психолого-педагогічні відносини й сприяти формуванню у студентів здібність до самоаналізу, самооцінки щодо їх пізнавальної діяльності.

Наше дослідження також виявило значну роль екранного засобу зорової наочності. Його ефективність завдячується високим демонстраційним властивостям: фронтальності, контрастності, яскравості тощо. Інформацію з екрана студенти сприймають із задоволенням, що сприяє зосередженню їх уваги на об'єктах вивчення, а це важливо для інтенсифікації навчального процесу. Гістологічні препарати можна демонструвати при великому, малому збільшенні в різних комбінаціях в порівняльному плані норми та проявах патологічних змін та одночасно заохочуючи усіх студентів в процес дискусії.

Слід підкреслити, що в процесі нашого дослідження психолого-педагогічні зусилля були спрямовані на процес розумової діяльності студента, щоб сприяти не тільки засвоєнню знань, а й вихованню самостійного, продуктивного, творчого мислення. Незалежно від рівня здібностей студентів, викладання фундаментальної медико-біологічної дисципліни вимагає необхідності концентрувати увагу студентів на засвоєння закономірностей структурно-функціональних взаємозв'язків, вікових, адаптаційних та регенераторних можливостей тканин й органів щодо формування у них довгострокової пам'яті. Протягом навчального процесу кожний студент має можливість підготувати наукову доповідь і

презентувати її на занятті, які при цьому набувають форму інтерактивного, проблемного із застосуванням елементів дискусії, з вирішенням проблемних наукових питань медичного значення. На таких заняттях студент-доповідач (з актуальних питань структурно-функціональних взаємозв'язків та медичного значення закономірностей, механізму взаємодії) презентує свою навчально-дослідницьку роботу з мультимедійною презентацією протягом 5-7 хвилин. Інші 2-3 учня – «опоненти» – включаються в обговорення даних і вносять корективи. Інші учні ставлять запитання, доповнюють і пропонують власні варіанти розв'язання проблеми. Вся команда виставляє бали за традиційною шкалою студента-доповідача. Викладач оцінює внесок кожного студента у розв'язання задачі. Використовуючи метод проблемного викладу матеріалу, педагог ставить проблему, формулює пізнавальну задачу на основі різних джерел і засобів, показує спосіб вирішення поставленого завдання, а також спосіб досягнення мети – розкриття системи доказів, зіставлення точок зору, різних підходів. У цьому процесі учні також стають співучасниками наукового пошуку, сприймають, усвідомлюють і запам'ятовують готову інформацію. Проблемно-орієнтоване навчання забезпечує продуктивне мислення, яке поступово спрямовується і контролюється викладачем або студентами на основі програмної роботи (в тому числі комп'ютерної) і навчальних посібників. Під час заняття викладач спрямовує діяльність студентів на закріплення теорії та практичних навичок. Слід підкреслити, що гнучке управління навчальним процесом ґрунтується на педагогічній корекції та постійному зворотному зв'язку. Якісними змінами в контролі освітньої діяльності є здійснення контролю з діагностикою, зворотним зв'язком та оцінкою етапів, забезпечення контролю характеристик системності та об'єктивності, підвищення мотивації та пізнавального інтересу студентів до бесперервного навчання. Використання таких методів, як проблемно-пошуковий, дискусія, методи стимулювання й мотивації навчальної діяльності, дали змогу трансформувати репродуктивну активність студентів у продуктивну. Студенти мають змогу в повній мірі проявити ініціативу, самостійність, творчий пошук у навчально-дослідницькій діяльності.

В науково-дослідну роботу залучаються студенти, які мають високий рівень знань та здібність до наукової діяльності. Під керівництвом викладача здійснюється проведення наукового пошуку у вигляді доповідей на наукових конференціях. Частіше такі студенти стають членами



наукового студентського товариства, набувають необхідної компетенції для майбутньої професійної діяльності. У цій групі студентів було виявлено високий рівень усвідомлення власної відповідальності за якість та ефективність навчання, також їх готовність до самовиховання та самовдосконалення.

**Висновки.** Диференційний підхід щодо застосування інформаційно-комунікативних технологій, проблемно – орієнтованого викладання гістології дозволяє розширити доступність навчання, сформувати практичні навички діагностики гістологічних препаратів та удосконалити психолого-педагогічні умови у формуванні професійної та креативної компетентності студентів -медиків, спонукати їх до безперервного професійного розвитку.

### Список літератури

1. Дараган Т., Власюк О., Тимошенко Н. Освіта впродовж життя – ключовий генератор розвитку людства / Т. Драган, О. Власюк, Н. Тимошенко // Вища школа. – 2019. – №11. – С. 38-49.
2. Левківський К. Вища освіта в Україні у роки незалежності / К. Левківський // Вища освіта. – 2019. – №11. – С. 8-11.
3. Грицюк Л.К. Методика викладання у вищій школі: робоча програма [Ел. ресурс] / Л.К. Грицюк. – Луцьк : Східно-Європейський нац. ун-т, 2015. – 10 с. – Режим доступу: [elnu.edu.ua](http://elnu.edu.ua).
4. Завалевський Ю. Формування конкурентоспроможного фахівця – одне з головних завдань вищого навчального закладу / Ю. Завалевський // Вища школа. – 2015. – №11-12. – С. 7-18.
5. Нестуля С. І. Дидактичні основи формування лідерської компетентності майбутніх бакалаврів з менеджменту: монографія / С. І. Нестуля. – Полтава: ПУЕТ, 2019. – 799 с.
6. Байдацька Н.М. Педагогічні умови моніторингу якості навчальних досягнень студентів у вищих навчальних закладах недержавної форми власності: автореф. Дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Н.М. Байдацька; Вінницький держ. педагогічний ун-т ім. Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2007. – 20 с.
7. Хриков Є.М. Педагогічні умови як складова наукових знань / Є.М. Хриков // Шлях освіти. 2011. №2. С. 11-15.
8. Духаніна Н.М. Педагогічні умови: сутність, проблеми, види та функції / Н.М. Духаніна // Історико-педагогічні функції: наук. часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. – К. : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. – Вип. 5. – С. 103-105.
9. Epstein RM. Assessment in medical education. *N Engl J Med.* 2007 Jan 25;356(4):387-96.
10. Kumar RK, Freeman B, Velan GM, De Permentier PJ. Integrating histology and histopathology teaching in practical classes using virtual slides. // *Anat Rec B New Anat.* 2006 Jul;289(4):128-33.
11. Krasne S, Hillman JD, Kellman PJ, Drake TA. Applying perceptual and adaptive learning techniques for teaching introductory histopathology. *J Pathol Inform.* 2013 Dec 31;4:34.
12. Isaacs M, Lennerz JK, Yates S, Clermont W, Rossi J, Pfeifer JD. Implementation of whole slide imaging in surgical pathology: A value added approach. *J Pathol Inform.* 2011;2:39.
13. Hsiao CH, Shiao CY, Liu YM, Chao MM, Lien CY, Chen CH, Yen SH, Tang ST. Use of a rich internet application solution to present medical images. *J Digit Imaging.* 2011 Dec;24(6):967-78.
14. Bloom B.S. Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals: Handbook 1, cognitive domain / B.S. Bloom [ed.]. – New York: Longman, 1956. – P. 22-35.
15. Cooke M, Irby DM, Sullivan W, Ludmerer KM. American medical education 100 years after the Flexner report. *N Engl J Med.* 2006 Sep 28;355(13):1339-44.

УДК 621.311

**ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ  
СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В ПЕРІОД  
ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ**

**ГОВОРОВ Пилип Пармонович,**  
доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри світлотехніки і джерел світла,  
Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова  
м. Харків, Україна,  
e-mail: philip.govorov@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-0379-1448

**ЧЕРКАШИНА Вероніка Вікторівна,**  
доктор технічних наук, доцент,  
професорка кафедри передачі електричної енергії  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
м. Харків, Україна,  
e-mail: veronika2473@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-5639-9722

***Анотація.** В статті проаналізовано вплив воєнних конфліктів на освітній процес підготовки фахівців технічних спеціальностей. Запропоновано шляхи вдосконалення підготовки фахівців для енергетичної галузі з врахуванням воєнних конфліктів шляхом комплексного підходу до організації освітнього процесу.*

***Ключові слова:** війна, енергетична система, освітній процес, післявоєнний період, фахівці технічних спеціальностей.*

**Вступ.** Воєнні конфлікти ХХІ століття суттєво відображаються на усіх рівнях освітнього процесу: від шкільного навчання до підготовки фахівців у закладах вищої освіти.

Особливо це стосується освітнього процесу підготовки фахівців технічних спеціальностей для енергетичної галузі. Оскільки, в результаті воєнної агресії значних руйнувань зазнає енергетична інфраструктура країни й її відновлення потребує швидких та інноваційних підходів задля встановлення балансової надійності в об'єднаній енергетичній системі країни з метою забезпечення безперебійного і якісного постачання електричної енергії споживачам.

**Огляд літератури.** Все більше розширюються воєні конфлікти в світі, що вносить свої корективи у всі сфери життєдіяльності людей й потребує нормування відповідними законодавчими документами [1, 2].

Наприклад, в Україні з початком російської агресії запроваджено воєнний стан, який обумовлює життєдіяльність громадян і продовжується в цей час [1, 3].

Трансформація освітнього процесу в країні до воєнних реалій відбувалася відповідно законодавчих актів України. Процес адаптації до воєнної реальності відбувся досить швидко. Вже 20.03.2022 року набрав чинності Закон України № 2126-IX від 15.03.2022 р. «Про внесення змін до деяких законів України щодо державних гарантій в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану» [4]. Відповідно до [4] доповнено Закон України «Про освіту» новою статтею 57-1 «Державні гарантії в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану» [5]. Зазначена у [5] стаття визначає гарантії здобувачам освіти, працівникам закладів освіти, установ освіти, наукових установ на: організацію освітнього процесу в дистанційній формі або в будь-якій іншій формі, що є найбільш безпечною для його учасників; збереження місця роботи, середнього заробітку, здійснення виплати стипендій та інших виплат, передбачених законом.

Спираючись на нормативні документи [1,3, 4] слідє, що існує необхідність перегляду освітнього процесу для здобувачів вищої освіти й, на сам перед, підготовки фахівців технічних спеціальностей для енергетичної галузі.

**Мета статті.** Запропонувати шляхи вдосконалення підготовки фахівців для енергетичної галузі з врахуванням воєнних конфліктів шляхом комплексного підходу до організації освітнього процесу з метою підвищення ефективності післявоєнного відновлення енергетичної системи країни для забезпечення безперебійного і якісного постачання електричної енергії споживачам.

**Методи.** Вивчення питання реалізується за допомогою методології прийняття рішень, яка спирається на результати багатокритеріальної теорії корисності та пов'язана з виконанням умов незалежності.

**Результати та обговорення.** На рівні вищих навчальних закладів, державних, громадських структур і організацій неодноразово обговорювалися питання адаптації освітянського процесу в Україні до умов війни [6, 7].

Також у червні 2023 року під егідою НАН ВО України (НАН ВОУ) відбулася Перша науково-практична онлайн-конференція з міжнародною участю «Актуальні проблеми освіти і науки в умовах війни» на якій розглядалися і питання організації освітнього процесу у закладах вищої освіти України. За результатами даної конференції надано рекомендації до рішення питань вдосконалення освітнього процесу в умовах воєнних конфліктів. Особлива увага в період проведення конференції приділялася розгляду питань корегування освітнього процесу під час підготовки фахівців технічних спеціальностей в умовах війни [8].

На тлі цього наявність технічної складової, як об'єкту, який вивчають та обов'язкової лабораторної бази під час навчання, поставило за необхідність перехід до поглибленого вивчення методів, технічних засобів та автоматичного керування ними. Також слід звернути увагу, що інтелектуалізація у всіх сферах життєдіяльності висунула вимогу введення в освітній процес таких розділів як цифрові мережі, теорія множин, тощо. З початком воєнного конфлікту в Україні цей процес являється більш актуальним оскільки дії російського агресора створили енергетичну кризу світового рівня в цілому. В Україні ж ця проблема набула рівня енергетичної безпеки: агресія на Чорнобильській АЕС; окупація найбільшої в Європі Запорізької АЕС; пошкодження генерації та електричних зв'язків; руйнування високовольтного обладнання. Ці дії у поєднанні зі зменшенням постачання традиційних паливно-енергетичних ресурсів (газ, вугілля) та руйнацією відновлювальних джерел (ВЕС, СЕС) зробили свою негативну справу [9].

Перелічені вище наслідки, обумовили необхідність вдосконалення навчально – методичного комплексу базових і фахових дисциплін з підготовки кадрів для енергетичної галузі. Доцільно під час підготовки фахівців – енергетиків поглибляти вивчення питань пов'язаних з оцінюванням і аналізуванням:

- режимів роботи систем електропостачання з резервуванням джерел живлення, в тому числі, й відновлювальними джерелами;
- аварійних ситуацій в зарубіжних енергосистемах;
- форс-мажорних ситуацій в електричних системах, які спричинені відключенням генерації;
- технологічних процесів транспортування і розподілення електричної енергії за умови значного пошкодження об'єктів електричних систем і мереж.

**Висновок.** Шляхи вдосконалення підготовки фахівців для енергетичної галузі відповідно вимогам сьогодення, а саме, воєнних конфліктів у світі повинні спиратися на комплексний підхід в організації освітнього процесу за рахунок поєднання цифрових технологій й відповідних змін в навчально-методичному комплексі базових і фахових дисциплін з метою підвищення ефективності післявоєнного відновлення енергетичної системи країни для забезпечення безперебійного і якісного постачання електричної енергії споживачам.

### Список літератури

1. Про введення воєнного стану в Україні: Указ № 64/2022 від 24 лютого 2022 року. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/64/2022#Text>
2. Fact Sheet: Israel and Palestine Conflict (19 October 2023). <https://reliefweb.int/report/occupied-palestinian-territory/fact-sheet-israel-and-palestine-conflict-19-october-2023>
3. Закон України від 15 березня 2022 року №2126-IX «Про внесення змін до деяких законів України щодо державних гарантій в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2126-20#Text>
4. Закон України № 2145-VIII. Про освіту. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
5. Лист про надання інформації від 15.03.2022 р. № 1/3463-22. Міністерство освіти і науки України. <https://mon.gov.ua/ua/npra/pro-nadannya-informaciyi>.
6. Говоров П.П., Черкашина В.В. «Особливості освітнього процесу підготовки фахівців технічних спеціальностей в умовах воєнного стану». Збірник наукових матеріалів ГО «НАН ВО України» / за ред. С.Табачнікова. К.: ДП «Експрес-об'ява». 2022, 218 с (С.180-181) doi: <https://doi.org/10.51587/9786-1773-89216-2022-03>.
7. Освіта України в умовах воєнного стану: Інформ.-аналіт. зб./ С.Шкарлет та ін. Київ: МОН України, Ін-т освіт. аналітики, 2022, 358 с. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/serpneva-konferencia/2022/Mizhn.serp.n.ped.nauk-prakt.konferentsiya/Inform-analitic.zbirn-Osvita.Ukrayiny.v.umovakh.voyennoho.stanu.22.08.2022.pdf>
8. Черкашина В.В., Говоров П.П. Основні аспекти підготовки фахівців технічних спеціальностей в умовах війни // *Збірник матеріалів Першої науково-практичної онлайн-конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми освіти і науки в умовах війни»* / за загальною редакцією С. Табачнікова. Київ : ДП «Експрес-об'ява», 2023. 314 с. (2С.93-295) ISBN 978-617-7389-25-4 DOI 10.51587/9786-1773-89254-2023-07
9. Міністерство енергетики України: веб-сайт <https://www.mev.gov.ua/>

UDC 621.382.55

## POSSIBILITIES OF PRINTED ELECTRONICS ON PAPER IN A CRISIS PERIOD

**Bohdan BARDOVSKYI,**  
Postgraduate Student  
National Technical University of Ukraine  
Kyiv Polytechnic Institute Igor Sikorsky  
Kyiv, Ukraine

### **Abstract**

*The current state of production and technology of electronics components manufactured by printing methods in Ukraine is considered. Challenges faced by Ukrainian researchers and potential advantages of printed electronics for Ukraine in the current conditions of war are analyzed. It is shown that printed electronics have significant potential in conditions of crisis challenges.*

**Keywords:** *printed electronics, paper substrates, properties of inks, electronic devices, printing technologies.*

### **Introduction**

In the modern digital era, various elements of electronic devices have become widespread. The size of electronics can vary depending on the area of use. The growing demand for electronic components and devices in fields such as healthcare, energy, instrument engineering, smart packaging, and entertainment underscores their indispensable role. As we rely on electronics for communication, transport, monitoring, and entertainment, the production of these electronic device components is important due to the need for scaling production while achieving cost-effectiveness. Recently, printing technologies using various printing methods have been employed to manufacture a wide range of electronic device elements, aimed at producing such typical products of printed electronics on paper:

- RFID tags for tracking and identifying goods;
- Smart labels for providing product information;
- Electronic sensors;
- Electrodes for batteries.

### **Literature Review**

Printed electronics on paper are usually cheaper than other flexible bases such as polymer films or metal foils. This is because paper is a relatively inexpensive



and widely available material. In addition to the above, paper-based printed electronics have advantages like flexibility, eco-friendliness, and biodegradability. However, there are disadvantages such as surface roughness, porosity, and low moisture resistance. Nevertheless, paper properties can be improved by applying coatings or lamination. Enhancing the electrophysical properties of paper is also possible through coating. It is noted in [4] that the conductivity of paper for banknotes is ensured by the integral conductivity of its equivalent layers.

Table 1 compares the approximate cost of paper base and other flexible bases:

*Table 1*

### Comparison of Approximate Base Costs

Base	Price per ton (USD)
Paper	819-893
Polymer Film	1600-1690
Metal Foil	1880-2280

It's important to note that the cost of printed electronics can vary depending on factors such as the type of ink used, the printing process, and production volume. However, overall, printed electronics on paper are a relatively cost-effective option. Studies [5, 6] indicate that printed electronics have the potential to become a valuable tool in various fields:

**Medicine:** Printed electronics can be used to develop new medical devices and sensors for the treatment and monitoring of the injured.

**Avionics for UAVs:** Printed electronics can also be used to develop new and improved avionics for unmanned aerial vehicles (UAVs). For example, printed electronics can be used to develop lighter and more flexible sensors for UAVs.

Printed electronics is a rapidly developing field with the potential for revolutionary changes in many industries. In the context of war in Ukraine, printed electronics can save lives and improve the quality of life for Ukrainian soldiers and civilians. Considering the short lifespan of some devices in wartime conditions (such as UAVs and disposable medical equipment), it is advisable to use printed electronics components made of light, cheap, and non-durable materials.

Research in the field of printed electronics is important for several reasons:

**Improving the operational performance of finished products:** The main operational parameter of a finished product is conductivity. The conductivity obtained after applying the ink and post-processing is a fraction of the metal conductivity, which is the basic conductive element of the ink. Printing

additional layers increases conductivity, but this leads to increased material usage and extended processing time.

**Economic efficiency:** The combination of conductive polymers and inorganic materials with printing technologies allows for the creation of thin, lightweight, and economical electronic systems.

Currently, scientific works present the selection of the base and printing material according to the printing method. Inks are differentiated based on these indicators. There are recommendations for bases, although it is noted that the base can vary according to surface and internal parameters and be determined through preliminary tests. The methodology for selecting a base based on roughness parameters, which is important for ensuring adhesion, is absent.

There are several problems with conducting research in the field of printed electronics in Ukraine, especially concerning measuring instruments and financing. The war in Ukraine has further exacerbated these problems.

1. **Measuring Instruments:** One of the major challenges is the lack of access to high-quality measuring instruments. Research in printed electronics requires specialized equipment such as scanning electron microscopes (SEM), atomic force microscopes (AFM), and X-ray photoelectron spectrometers (XPS). These tools are expensive and difficult to access, especially for Ukrainian researchers who are already in a difficult financial situation due to the war.
2. **Funding:** Another serious problem is the lack of funding for research in the field of printed electronics. The Ukrainian government traditionally prefers to finance other sectors such as defense and agriculture. As a result, Ukrainian researchers have had to rely on private funding sources such as grants from international organizations and donations from companies. However, the war in Ukraine has made it more difficult for Ukrainian researchers to obtain funding from these sources.

## Methods

This study uses theoretical research methods, particularly various levels of analysis – analytical-synthetic and subject-specific. The research methodology is based on historical and terminological principles.

## Results and Discussion

Based on the analysis conducted, the next priority direction for further research is identified - studying the interdependence between the parameters of paper, inks, and operational indicators of the finished product, specifically

between the structural-mechanical parameters of paper (surface roughness, internal porosity), ink parameters (viscosity, surface tension affecting adhesion), and the functional parameters of the finished product (conductivity and resistance).

The outcome of the scientific research includes practical recommendations for the selection of inks according to the roughness of the base and vice versa.

Thus, this complex scientific research is aimed at developing innovative proposals for the possibility of organizing production that will meet the need for cheap products of functional electronics on a flexible base.

Organizing the production of printed electronics on paper bases requires a certain engineering and technical base to ensure the effectiveness, quality, and reliability of the production process. Below are the main components of the engineering and technical base for the production of printed electronics on paper bases:

1. **Printing Equipment:** Inkjet printers are typically used for precise printing of electronic components with high resolution. They are versatile and suitable for various types of inks including conductive, resistive, and dielectric inks.
2. **Materials and Inks:**
  - **Conductive inks:** include materials such as silver, copper, and conductive polymers. The choice of ink depends on the application area and desired conductivity.
  - **Resistive inks:** used in devices such as touch sensors. They can be adapted to provide certain levels of resistance.
  - **Dielectric inks:** for insulating layers in electronic components.
  - **Paper Bases:** specialized paper designed for printed electronics is crucial. These papers must have controlled roughness and porosity to ensure optimal performance.
  - **Adhesive Materials:** for attaching components to the paper base.
3. **Surface Treatment Equipment:** surface treatment may be required to modify the surface properties of the paper to ensure good ink adhesion and conductivity.
4. **Quality Control Equipment:** devices for measuring and checking the quality and properties of printed electronics, especially conductivity, adhesion strength, and durability.
5. **Drying and Curing Equipment:** ovens, UV curing systems, or other equipment for proper drying and curing of printed layers to achieve desired properties and adhesion.

6. **Testing and Measuring Instruments:** tools for determining the characteristics of printed electronics, such as voltmeters.
7. **Software for Data Analysis and Modeling:** software for data processing, trend analysis, and creating mathematical models to increase the efficiency of the printing process and predict the productivity of printed electronics.
8. **Facilities for Research and Development:** laboratory spaces for experiments, prototype creation, and development of new ink recipes and paper bases.
9. **Qualified Workforce:** trained personnel with experience in the field of printed electronics, materials science, and printing technologies.
10. **Safety Measures and Compliance with Environmental Standards:** equipment and protocols to ensure the safety of workers and comply with environmental standards when working with inks and chemicals.
11. **Appropriate Facilities and Climate Parameters:** Applications requiring a controlled environment to prevent contamination and maintain product quality.

**Approximate Timelines for Establishing Printed Electronics Manufacturing on Paper Bases:** These depend on several factors such as the size and scope of the enterprise, the type of printed electronics being produced, and the desired level of automation. However, overall, the costs can be expected as follows:

1. **Capital Expenditures:** The capital costs of establishing printed electronics manufacturing on paper bases can amount to about 1 million US dollars. Major capital expenditures include the cost of equipment such as printing machines, drying ovens, and curing chambers; the cost of premises such as clean rooms and production areas; as well as the cost of working capital.
2. **Operating Expenses:** The operating expenses for the production of printed electronics on paper bases vary depending on the type of printed electronics being produced and the desired level of automation. However, in general, the main operating expenses include the cost of materials such as paper, inks, and other chemicals; labor costs; and expenses for electricity and utilities.

The time frame for establishing a production of printed electronics on paper bases depends on the size and scope of the enterprise. However, typically, it can take 12-18 months to construct and equip a new facility.

Additional factors that can influence the timelines for establishing production of printed electronics on paper bases include:

- **Location:** The location of the enterprise can influence the cost of land, labor, and construction.

- Access to Raw Materials and Markets: The availability of raw materials and proximity to markets can also affect the conditions for establishing printed electronics manufacturing.

## Conclusions

1. Despite the challenges posed by the ongoing conflict in the country, it is possible to create innovative solutions for paper electronics.
2. The importance of further research into the properties of inks and paper bases and their decisive impact on the functional characteristics of the finished product is identified.
3. The analysis of the interdependence between paper parameters and inks will be the main focus of such research, aiming to achieve quality and efficiency in printed electronics.

## List of references

1. Kim S. Inkjet-Printed Electronics on Paper for RF Identification (RFID) and Sensing. *Electronics*. 2020; 9(10):1636. <https://doi.org/10.3390/electronics9101636>
2. Kergoat, L., Piro, B., Berggren, M., Horowitz, G., & Pham, M. -. (2012). Advances in organic transistor-based biosensors: From organic electrochemical transistors to electrolyte-gated organic field-effect transistors. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 402(5), 1813-1826. doi:10.1007/s00216-011-5363-y
3. Wiklund J, Karakoç A, Palko T, Yiğitler H, Ruttik K, Jäntti R, Paltakari J. A Review on Printed Electronics: Fabrication Methods, Inks, Substrates, Applications and Environmental Impacts. *Journal of Manufacturing and Materials Processing*. 2021; 5(3):89. <https://doi.org/10.3390/jmmp5030089>
4. Киричок, Т. Ю., Сухіна, Є. Г., & Кажмуратов, Ж. Т. (2016). Комплексне оцінювання чутливості електрофізичних показників зношування банкнот. *Технологія і техніка друкарства*, 3(53), 4–14. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.3\(53\).2016.89669](https://doi.org/10.20535/2077-7264.3(53).2016.89669)
5. Heckman, E.M., Bartsch, C.M., Kreit, E.B., Aga, R.S., Ouchen, F. (2020). Printed Electronics for Aerospace Applications. In: Kinsella, M. (eds) *Women in Aerospace Materials*. Women in Engineering and Science. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-40779-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-40779-7_7)
6. Shao, Y., Wei, L., Wu, X., Jiang, C., Yao, Y., Peng, B., Ping, J. (2022). Room-temperature high-precision printing of flexible wireless electronics based on MXene inks. *Nature Communications*, 13(1) doi:10.1038/s41467-022-30648-2
7. Perelaer, J., Smith, P. J., Mager, D., Soltman, D., Volkman, S. K., Subramanian, V., Schubert, U. S. (2010). Printed electronics: The challenges involved in printing devices, interconnects, and contacts based on inorganic materials. *Journal of Materials Chemistry*, 20(39), 8446-8453. doi:10.1039/c0jm00264j
8. Martins, P., Pereira, N., Lima, A. C., Garcia, A., Mendes-Filipe, C., Policia, R., Correia, V., Lanceros-Mendez, S., Advances in Printing and Electronics: From Engagement to Commitment. *Adv. Funct. Mater.* 2023, 33, 2213744. <https://doi.org/10.1002/adfm.202213744>
9. Hui, Z., Zhang, L., Ren, G., Sun, G., Yu, H.-D., Huang, W., Green Flexible Electronics: Natural Materials, Fabrication, and Applications. *Adv. Mater.* 2023, 35, 2211202. <https://doi.org/10.1002/adma.202211202>
10. Graphic Technology Group. (n.d.). Digital printing press cost. Retrieved from <https://www.graphictechgroup.com/learn/digital-printing-press-cost>
11. IndexBox. (2022, May 23). Printing and writing paper price per ton May 2022. Retrieved from <https://www.indexbox.io/blog/printing-and-writing-paper-price-per-ton-may-2022/>
12. ESMA. (2023, October 30). CLIP newsletter: Why do we need low-cost conductive inks? [Blog post]. Retrieved from <https://esma.com/50-news-sp-665/articles/515-clip-newsletter-why-do-we-need-low-cost-conductive-inks>
13. Made-in-China. (2023). Made-in-China. <https://www.made-in-china.com/>

УДК 621.396.1

## СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ І НАУКИ В УКРАЇНІ

КУЗНЕЦОВ Юрій Миколайович,

д.т.н., проф.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут

імені Ігоря Сікорського»,

Україна, м. Київ

**Анотація.** На основі аналізу сучасного стану технічної освіти і науки в Україні запропоновані шляхи підготовки науково-технічної еліти і генетичного передбачення розвитку техніки на прикладі машинобудування з використанням конвергенції знань і здобутків академіків ГО «НАНВОУ».

**Ключові слова:** інновації, креативний підхід, генетичне передбачення, конвергенція, штучний інтелект, міждисциплінарний підхід, машинобудування.

### Вступ

Знаходячись в стані повномасштабної війни і безперервно під стресом від сирен повітряної тривоги у вчених виникають думки про переосмислення своїх поглядів і своєї участі в науковій діяльності з розумінням проблем і причинно-наслідкових зв'язків, які безпосередньо впливають на процвітання і благополуччя українського народу.

Кожна людина усвідомлює гасло: «Там, де науку цінують, люди живуть краще!». Вся виробнича, наукова і творча діяльність людей спрямована на задоволення потреб в суспільстві при розв'язанні нагальних проблем: технічних, економічних, соціальних, духовних, екологічних, психологічних.

Тому розвиток науки і техніки визначає прогрес, суверенність, міцність, згуртованість і всесвітнє визнання українського суспільства, добробуту його членів при духовному і інтелектуальному зростанні.

Основне завдання науки – в умовах викликів четвертої промислової революції «ІНДУСТРІЯ 4.0» і наближення «ІНДУСТРІЯ 5.0» з використанням міждисциплінарного системного підходу відкрити природню гармонію систем поглядів у певній галузі знань і оволодіти стратегією наукового передбачення [6,10] для зростання добробуту людей, якості життя, забезпечення майбутнього України як сувереної високо



розвиненої ІНДУСТРІАЛЬНО-АГРАРНОЇ ДЕРЖАВИ, міцної, як алмаз, і привабливої, як сяючий багатьма гранями діамант.

Основна риса сучасності в умовах викликів «Індустрія 4.0» - створення нової техніки і новітніх технологій в секторі засобів виробництва економічно розвиненої держави, де більше уваги приділяється штучному інтелекту, екології, інтеграції науки, освіти, виробництва і сфері послуг [1,2,8]. Для цього потрібні державна підтримка розвитку науки, як джерела економічного зростання, і створення умов для ефективного зростання результатів наукової і науково-технічної діяльності, як це прописано у статті 54 Конституції України.

### Сучасний стан

Науково-педагогічні працівники з технічних наук з біллю спостерігають суттєве падіння рівня підготовки інженерних кадрів не тільки внаслідок скорочення підприємств машинобудівного комплексу, що призводить до падіння попиту на інженерів і науковців, але із-за переведення на віртуальне навчання в режимі онлайн. Якщо в гуманітарних науках це негативно не вплинуло (не потрібні лабораторні роботи), а, навпаки, надало поштовх для прогресивних методів навчання з креативною формою передачі знань, то в технічних, медичних та інших науках відчувається повна деградація з трьома Д: деіндустріалізація, деінтелектуалізація, дебілізація. Приклад недолугої політики деіндустріалізації – занепад машинобудівного, аерокосмічного, аграрно-промислового та інших виробництв. Вихід з такого становища в умовах війни і непомірної корупції вряд чи можливий, тому великі сподівання в повоєнний час після остаточної Перемоги над зовнішними і внутрішніми ворогами, що потребує великих зусиль і багато часу на здійснення інноваційного прориву. **Приклад деінтелектуалізації** - катастрофічно скорочена (більше, ніж в 40 разів) кількість винахідників, раціоналізаторів і творців внаслідок не збудованої національної політики у сфері інтелектуальної власності. **Приклад дебілізації** – різке падіння якості освіти, що може привести до краху нації.

Однією з причин зниження творчого потенціалу в науці є тотальна і прогресуюча бюрократизація атестації наукових кадрів, а також відсутність мотивації у молодих людей – науково-педагогічних працівників в кар'єрному рості. Ці працівники багато часу витрачають вхолосту на виконання великої кількості різних указів, наказів, постанов,

інструкцій, розпоряджень від надзвичайно роздутого управлінського персоналу, який імітує піклування про підвищення якості підготовки наукових кадрів.

### Перспективи розвитку

Для виходу з такого кризового стану перспективними є здобутки українських вчених в кібернетиці, генетиці, соціоніки та інших галузях наук, що обумовлено процесами конвергенції наук у вигляді нано-біо-інфо-когно-соціо-еко (НБІЕСЕ)-технологій [3]. Як позитивний приклад, можна навести результати досліджень, проведених в КПІ ім. Ігоря Сікорського механіками і електромеханіками, які є академіками ГО «Національна АН вищої освіти України» [4,5,7,9,11]. Ними здійснена практична реалізація програми геномних досліджень, яка дозволила відкрити нові функціональні класи об'єктів (рис.1).

Це дозволило суттєво зекономити часові й матеріальні ресурси, які традиційно витрачаються на пошук нових оригінальних ідей, інноваційних проектів та технологій. Використання теорії генетичної електромеханіки дозволило здійснювати спрямований генетичний синтез і передбачення верстатів нового покоління з їх моделюванням у вигляді структурних генетичних формул (рис.2) [9].

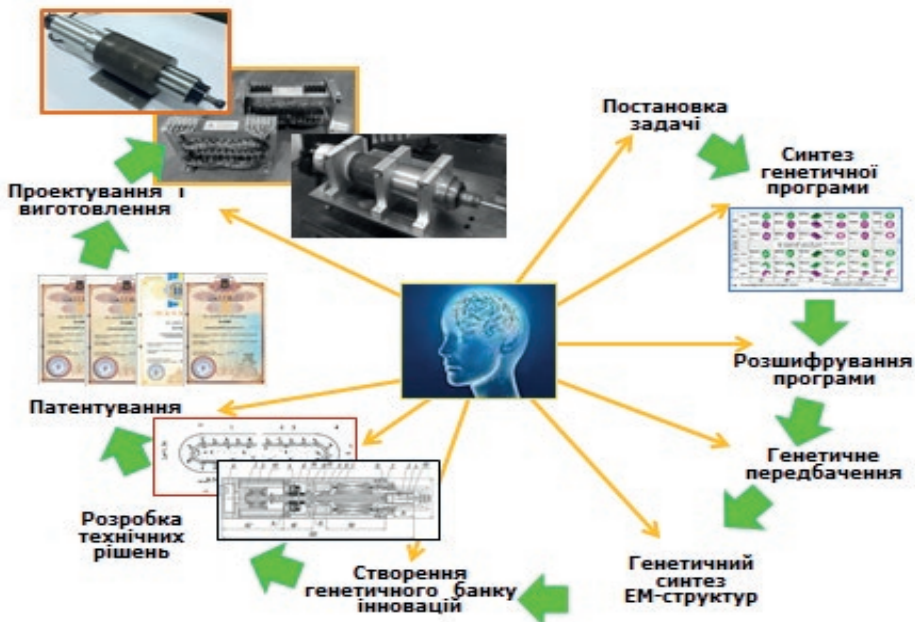


Рис. 1. Перші в світі технічні об'єкти, синтезовані за результатами розшифрування їх генетичних програм

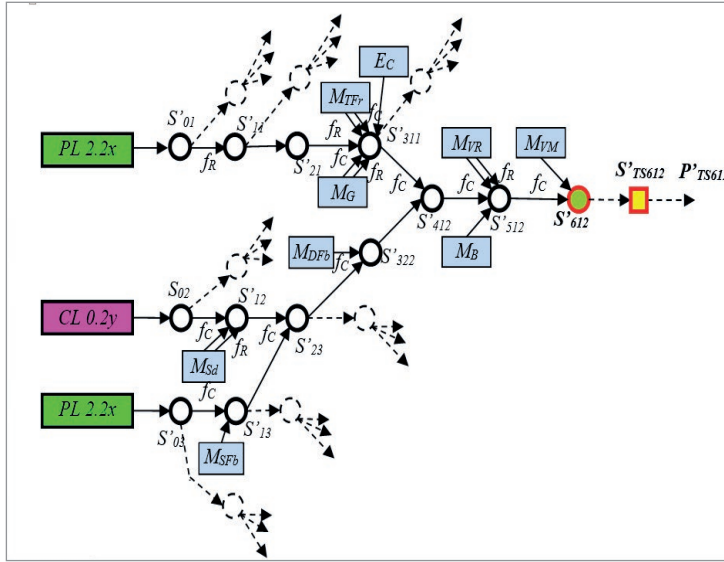


Рис. 2. Генетична модель синтезу настільних ЧПК-структур фрезерних верстатів з використанням визначеної функції пошуку  $F'_{TS}$  (3):  $f_C$  - генетичний оператор схрещування;  $f_R$  - генетичний оператор реплікації;  $CL0.2y$ ,  $PL2.2x$  - первинні електромагнітні хромосоми;  $S'_{01}$ ,  $S'_{02}$ , ...,  $S'_{612}$  - синтезовані структури електромагнітних хромосом;  $S'_{TS612}$  - технічне рішення;  $P'_{612}$  - сукупність технічних рішень

Процес творчого мислення Людини [8], як психічний процес відображення об'єктивної реальності (вищий ступінь людського пізнання), пов'язаний з великою кількістю перешкод, оскільки проблема мислення не може мати однозначного тлумачення і охоплює широкий діапазон дій лівої і правої півкуль людського мозку від альтернативно-логічного до інтуїтивно-практичного мислення в їх взаємодії або схрещуванні, що умовно можна віднести до гібридного мислення (рис.3, 4).

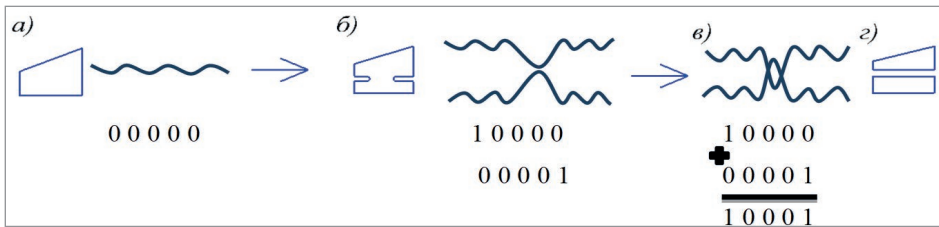


Рис. 3. Трансформація технічних рішень за допомогою хвильового уявлення через частотні імпульси і двійкового коду в площині XY



Рис.4. Трансформація технічних рішень за допомогою хвильового уявлення через частотні імпульси і їх підсилення в площині YZ

Заглядаючи у майбутнє і оцінюючи позитивний досвід викладання дисциплін творчого циклу на кафедрі конструювання машин КПІ на протязі понад півстоліття діяльності автора в якості переконливого прикладу наведені останні здобутки вихованця кафедри д.т.н. проф. Поліщука М.М. по мобільним роботам довільної орієнтації в просторі [12]. Віддаючи належне оригінальності конструкцій наведених моделей, слід зауважити, що мобільні роботи оснащені штучним інтелектом і створенні з використанням біоніки (аналогами є комахи, які пересуваються по стінах і стелі, і лапчасті тварини, які вільно пересуваються по деревах). Ці роботи можуть виконувати різні технологічні функції і мають підсистеми втримання їх на поверхнях переміщення з подоланням сили гравітації. Області застосування таких роботів наведені в табл. 1 відповідно до об'єктів обслуговування. Інваріантність трансмісії мобільних роботів до виду систем координат дозволить їм виконувати технологічні операції на різноманітних об'єктах обслуговування, а застосування систем штучного інтелекту [2,8] дозволить підвищити можливості роботів до рівня антропоморфних функцій, що є актуальною проблемою. Запропоновані перспективні напрямки вдосконалювання мобільних роботів довільної орієнтації можуть бути реалізовані за допомогою основоположних принципів синтезу їх конструкцій.

Таблиця 1.

**Області перспективного застосування мобільних роботів  
довільної орієнтації**

Області застосування	Об'єкт обслуговування	Системи зчеплення	Допустима трансмісія
1	2	3	4
Обслуговування висотних будинків		Вакуумні	Колісна, крокуюча
Ремонт високовольтних ЛЕП		Механічні, електромагнітні	Крокуюча

<i>Продовження табл. 1.</i>			
1	2	3	4
Демонтаж або відновлення мостів, віадуків і діагностика споруджень		Механічні	Крокуюча
Діагностика промислових трубопроводів, чищення, нанесення покриттів		Вакуумні, електромагнітні, на основі адгезії	Колісна, гусенична, черв'ячна
Технічне обслуговування паркових і лісових деревних масивів		Механічні	Крокуюча
Деактивація об'єктів техногенних катастроф		Механічні	Колісна, гусенична, крокуюча

Для підвищення вантажопідйомності в якості прикладу реалізації одного з принципів наведена нова конструктивна схема мобільного робота по патенту на винахід № 121132 (рис.5).

Педіпулятори робота виконані у вигляді шарнірних паралелограмів, на кінцівках котрих встановлені захвати зчеплення з поверхнею переміщення. В системі координат XYZ робот має п'ять ступенів свободи, а саме: повздовжнє переміщення  $\pm S_y$  та нахил  $\pm \beta$  відносно осі Y; переміщення  $\pm S_z$  та поворот  $\pm \alpha$  відносно осі Z; переміщення  $\pm S_x$  по осі X. Така кількість ступенів рухомості дозволяє роботі виконувати не тільки транспортні, а й технологічні операції.



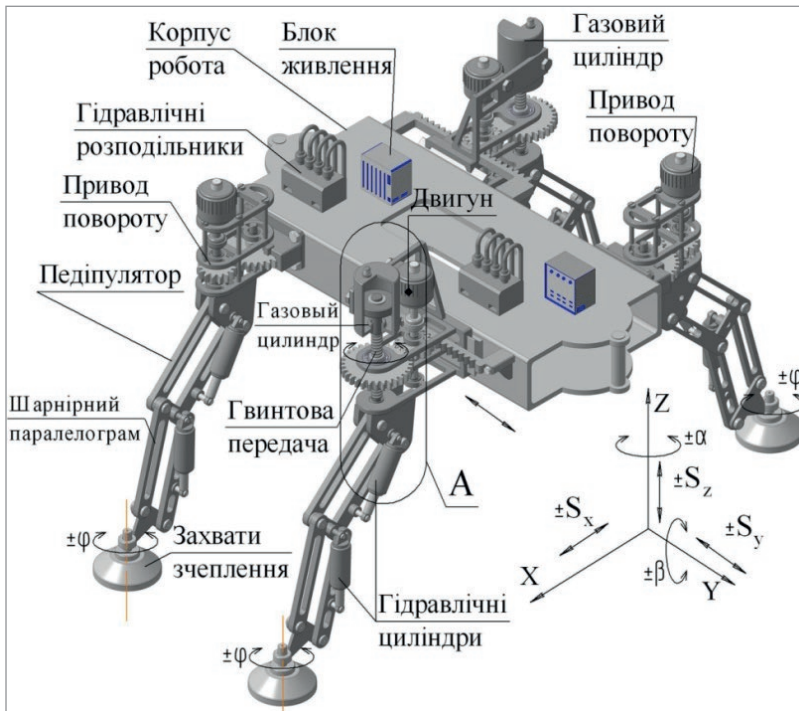


Рис. 5. Мобільний робот Кузнєцова-Поліщука з газовим накопичувачем енергії

Завдяки плідному співробітництву механіків і електромеханіків з використанням підходів в генетичній електромеханіці і універсальних генетичних операторів синтезу (реплікації, інверсії, схрещування, кросинговера, мутації) [7,9,11,13,14] створені принципово нові механізми, вузли і верстати, в яких механічні твердотільні передачі замінені електромагнітними: мотор-головка багатошпindelна (патент України № 110074); мотор-головка револьверна (патент України № 109191); шпindelний вузол верстата (патент № 112234); мотор-барабан шпindelний; пристрій для осцилюючого свердління композиційних матеріалів (патент України № 113101); багатокоординатний мобільний свердлильно-фрезерний верстат пірамідальної компоновки (патент України № 101447) (рис.6); механізм повороту і фіксації шпindelного барабана (патент України № 113751); багатошпindelний токарний автомат (патент України № 113767).

Говорячи про майбутнє верстатобудування, необхідно звернутися до відомих і нових методів прогнозування і передбачення на 50-100 і більше років вперед, серед яких наукове (інженерне) прогнозування і генетичне передбачення [10,11]. Довгострокові прогнози і передбачення з вірогідністю звершення 100% показали, що для верстатів майбутніх нових поколінь з



переходом на каркасні і оболонкові несучі системи відпадає необхідність у фундаментах, а з підвищенням розміру (ваги) деталі і верстата змінюється їх співвідношення і вид верстата.

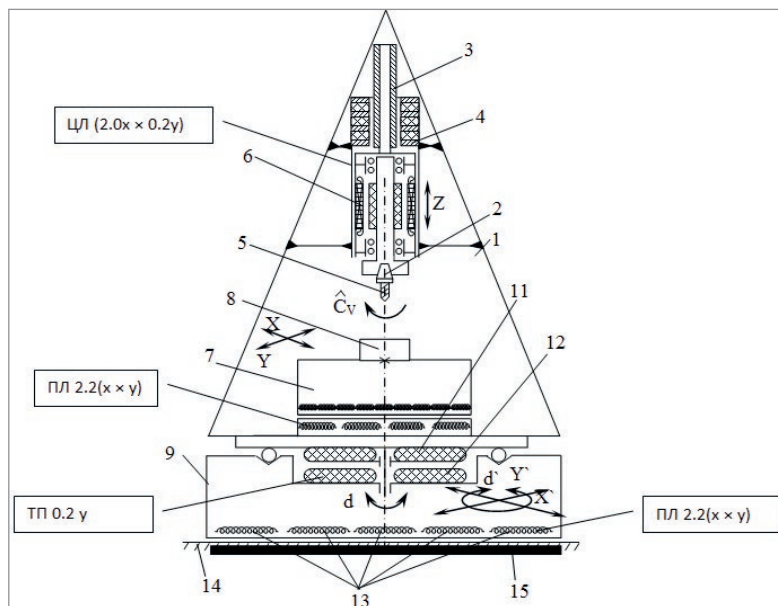


Рис.6. Багатокоординатний мобільний свердильно-фрезерний верстат майбутнього без механічних передач з генетичними формулами вузлів (механізмів)

По українсько-словацькому міжнародному проекту «**Використання технологій інноваційного синтезу при створенні самодіючих мотор-шпинделів**» першопроходцями по створенню самодіючих (гібридних) мотор-шпинделів (рис.7) стали вчені КПІ ім. Ігоря Сікорського [13,14], як зразок міждисциплінарного підходу до розв'язання актуальних проблем відновлення провідної ролі машинобудівної галузі України.

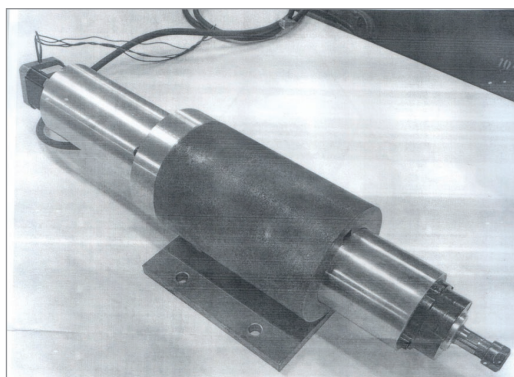


Рис. 7. Модульна конструкція самодіючого мотор-шпинделя по патенту України № 65488

Стає очевидним, що Людина не є одноосібним творцем науково – технічного прогресу, як вважалося раніше, а залишається учнем Природи та одним з неперевершених її творінь і творцем за своєю подібністю. Все, що винайдено багатьма поколіннями спеціалістів, Природа давно передбачила в своїх програмах. Природа встановлює закони структурної організації, створює генетичні програми розвитку складних систем і диктує строгі правила їх побудови.

На горизонті починає проглядатися нова промислова революція «Індустрія 5.0», яка якісно відрізняється від чотирьох попередніх розвитком людиноцентриських технологій, спрямованих на підсилення фізичних можливостей Людини, його творчого і інтелектуального потенціалу, підвищення якості, продовження життя. З'явилася нова концепція: **майбутнє технологій-це не технології, що заміщують Людину, а технології, що доповнюють Людину.**

Же є новітні технології удосконалення тіла і розуму. З'явилися теорії і технології, спрямовані на довголіття Людини. Майбутнє також за невеликими ядерними реакторами, які дозволять значно знизити викиди вуглекислого газу. Продукти харчування з застосуванням біотехнологій будуть вироблятися не на сільськогосподарських ланах, а в лабораторіях з клітин.

Індустріальні революції в майбутньому приведуть до того, що відношення людей з машинами на виробництві і в звичайному житті перейдуть на новий рівень. Поки ніхто не може стверджувати, як це відобразиться на суспільстві, в діяльності якого з'явиться «Індустрія 5.0».

Стає очевидним визнання того факту, що Людина створює і намагається створити, Природа передбачила в своїх програмах, де закладено основний генетичний принцип «Від простого до складного». Тому «Основним творцем є Природа, а Людина - одне з неперевершених творінь і творець за своєю подібністю».

Відкриття здається на перший погляд парадоксальним нових ефектів і явищ, об'єктивно існуючих в Природі, дозволяє на багато років вперед прогнозувати і навіть передбачати розвиток науки і техніки, розв'язувати найскладніші проблеми, які стоять перед людством.

Якщо звернутися до витоків створення Людиною механічних систем, то знаряддя кам'яного віку уявляли собою прості форми тіл, на основі яких з'явилися всі наступні винаходи в механіці. Саме з таких позицій можна прослідкувати розвиток техніки від минулого через сучасне до майбутнього на прикладі еволюції і синтезу верстатів, як машин, що створюють інші машини, використовуючи для цього геометричні побудови і об'єктивні закони в Природі.

## Висновки.

Наскрізна підготовка наукової технічної еліти – молодій генерації будівників нової України по досвіду провідних країн повинна бути спрямована на те, щоб розкрити і максимально використати потенційні здібності і можливості молодій людині, починаючи з дитячого садка в нерозривному ланцюгу отримання знань, умінь і практичних навичок: дошкільна, середня, вища освіта – виробництво – аспірантура і докторантура.

В освіті і науці основним стане не репродуктивний, а креативний міждисциплінарний підхід, що супроводжується емерджентним ефектом, який є основою створення унікальних конкурентоздатних систем в різних галузях з використанням потенціалу генетичних програм структурування.

## Список літератури

1. Андрощук Г.О. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010-2020 роки в умовах глобалізаційних викликів /Г.О.Андрощук, І.Б.Жилиєв, Б.Г.Чижевський та ін. – К.; Парламентське вид-во, 2009.- 632 с.
2. Андрощук Г.О. Тенденції розвитку штучного інтелекту: економіко-правовий аспект //Теорія і практика інтелектуальної власності, № 3, 2019.- с. 84-99.
3. Зленко Н.Н. Миpовозpенченське значення технологій NBICS – конвергенції //Філософія науки: традиції та інновації, 2015, № 1(11). – с 11-20.
4. Кузнецов Ю.Н. Учебно-исследовательская лаборатория малогабаритных станков с компьютерным управлением на модульном принципе //Технічні науки та технології, № 1(3), Чернігов, 2016. – с.15-24.
5. Кузнецов Ю.М. Креативний підхід – головний інструмент в інноваційному прориві //Журнал «Інтелектуальна власність», № 4, 2011. – с.4-8.
6. Кузнецов Ю.М. Сучасні тенденції підготовки інженерів і наукової технічної еліти в Україні //Всеукраїнська наукова конференція «Сучасні тенденції розвитку української науки» – Переяслав-Хмельницький: 21-22.11.2017. – с.17 – 22.
7. Кузнецов Ю.Н., Шинкаренко В.Ф. Генетический подход-ключ к созданию сложных технических систем //Технологічні комплекси, Луцьк, № 1,2 (5,6), 2013.- С. 15-27.
8. Кузнецов Ю.М. Этапы эволюции творческого мышления с элементами штучного інтелекту на прикладі синтезу цангових патронів //Журнал «Наукові нотатки», Луцьк, 2019, вип.№ 67.-С.70-81.
9. Шинкаренко В.Ф. Основи теорії еволюції електромеханічних систем: Монографія. – К.: Наукова думка, 2002. – 288 с.
10. Шинкаренко В.Ф. Генетическое предвидение как системная основа в стратегии управления инновационным развитием технических систем // Праці Таврійського держ. агротехн. унів. – Вип. 11. – Том 4. – 2011. – С.3-19.
11. Kuznetsov Y., Shinkarenko V. The genetic approach is the key to innovative Synthesis of complicated Technical systems. Journal TU – Plovdiv, Fundaments Sciences and Applications. Vol. 16, (2), 2011, – p. 15-33
12. Polishchuk M.N., Kuznetsov Yu.N Mobile robots of arbitrary orientation: design and modeling. Кол. Монографія “The actual problems of the world today”, London, volume 2, 2019.-p.p.237-251.
13. Shynkarenko V., Kuznetsov Y., Soos Lubomir, Shymanska A., Kotliarova V., Krasovsky P. The principle of hybridization in the structural organization and evolution of electromechanical objects //Journal of Mechanical engineering, Vol.72 (2022) N2, Pages 173-188. DOI: 10.2478/scime-2022-0027 (SCOPUS).
14. Yurii Kuznietsov, Lubomir Šooš, Vasyl Shynkarenko, Oleksandr Shevchenko, Oksana Yurchyshyn, Anna Shymanska, Viktoriia Kotliarova Current status and development prospects of motor-spindles for machine tools // Journal of the Technical University of Gabrovo, vol.65, 2022.-p.p.28-31.

УДК 514.18

## ОПТИМІЗАЦІЯ ФОРМИ ТА ТОВЩИНИ УТЕПЛЮВАЧА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЇ ЗЕЛЕНОЇ ПРИБУДОВАНОЇ БУДІВЛІ ІЗ ЗАДАНОЮ КІЛЬКІСТЮ ГРАНЕЙ

**МАРТИНОВ Вячеслав Леонідович,**

д. т. н., професор,

**ПОЛЯК Юрій Юрійович,**

**МАРТИНЮК Олег Леонідович,**

аспіранти,

Київський національний університет будівництва і архітектури

м. Київ, Україна

***Анотація.** При новому будівництві енергоефективних зелених будівель та реконструкції для розрахунків оптимальних параметрів прибудованих будівель розроблено математичну модель та методику з оптимізації форми та опору теплопередачі для непрозорих та прозорих конструкцій при визначеній незмінній кількості граней, об'ємі будівлі та кількості утеплювача з метою мінімізації теплового балансу огорожувальних конструкцій з навколишнім середовищем протягом опалювального періоду*

*У ході розрахунків визначаються геометричні параметри світлопрозорих, непрозорих конструкцій в теплоізоляційної оболонці будівель з урахуванням тепловтрат, теплонадходження від сонячної радіації за критерієм забезпечення мінімальних тепловтрат через огорожувальні конструкції, визначаються раціональні параметри (будівель, опір теплопередачі) розташування вікон в огорожувальних конструкціях зелених будівель.*

*Приведену методику та математичні моделі доцільно використовуватися у подальшому при проектуванні енергоефективних зелених будівель при реконструкції та термомодернізації будівель. Це сприятиме підвищенню їх енергоефективності та відповідно класу енергоефективності будівель.*

***Ключові слова:** зелені енергоефективні будівлі, оптимальні параметри, світлопрозорі конструкції, графічні моделі, геометричне моделювання, архітектурне проектування, реконструкція зелених будівель.*

**Постановка проблеми.** У практиці проектування сучасних зелених будівель та реконструкції існуючих будівель достатньо часто виникають задачі підвищення енергоефективності прибудованого нового будівельного об'єму (будівлі) до вже існуючої будівлі. При цьому гранна теплоізоляційна оболонка прибудованої будівлі має світлопрозорі та непрозорі конструкції, які межують з оточуючою атмосферою, існуючою будівлею та землею.

Блокування однією або декількома гранями (рис.1) з існуючими будівлями, може зменшити тепловтрати прибудови. Також можливо додатково підвищити енергоефективність даної прибудови за рахунок оптимізації її форми, опору теплопередачі огорожувальних конструкцій з метою використання позитивного теплоенергетичного впливу навколишнього середовища.

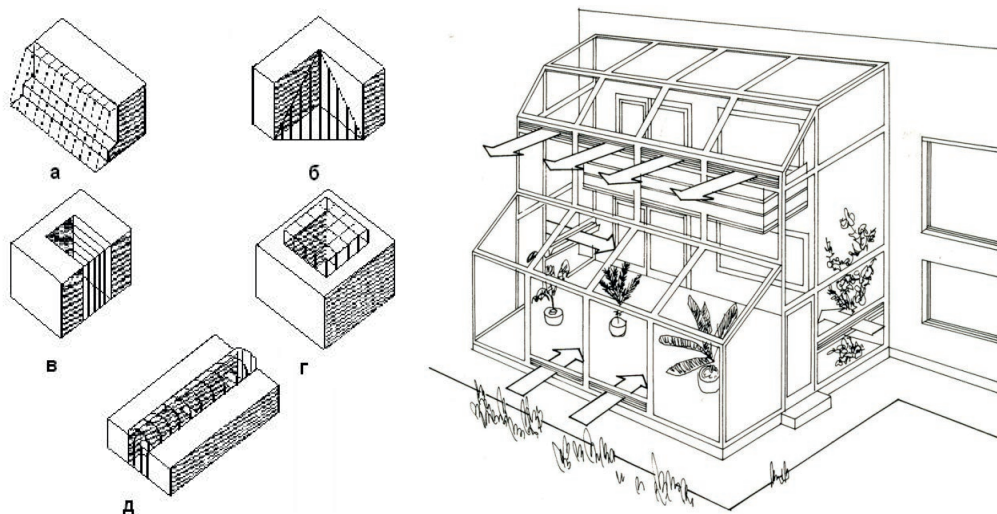


Рис. 1 – Прибудовані об'єми до існуючої будівлі

**Мета статті.** Розробити геометричні моделі та методику з визначення оптимальних параметрів світлопрозорих та непрозорих конструкцій та розміру і орієнтації граней та їх геометричних параметрів для використання під час архітектурного проектування.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** У роботі [1] питання оптимізації параметрів утеплювача розглянуто в загальному вигляді без урахування гранної форми будівлі. У дослідженнях [2] досліджувалося залежність оптимальної форми тіла від характеристик теплового поля, у якому воно знаходиться. Таке тіло названо квазікулею. У статтях [3, 4, 5, 6] розглядалося питання визначення оптимальної та раціональної орієнтації світлопрозорих конструкцій з урахуванням теплового балансу конструкції.

Але питання визначення оптимальних параметрів прибудованої будівлі з урахуванням світлопрозорих та непрозорих конструкцій у роботах не вирішувалося.

**Основна частина.** Зокрема, для розрахунків оптимальних параметрів прибудованих будівель розроблено математичну модель та методику з оптимізації форми та опору теплопередачі утеплювача

при визначеній незмінній кількості граней, об'ємі будівлі та кількості утеплювача з метою мінімізації теплового балансу огорожувальних конструкцій з навколишнім середовищем протягом опалювального періоду, яку наведено далі.

### Математична модель

При оптимізації форми прибудови змінними параметрами є координати вершин граней  $n_{ij}(x_{ij}, y_{ij}, z_{ij})$ , які мають три ступеня вільності зміни положення, та параметри опору теплопередачі непрозорих  $R_{ctij}$  і світлопрозорих  $R_{vij}$  огорожувальних конструкцій.

#### Цільова функція

Для розрахунку теплового балансу грані з урахуванням теплонадходження від сонячної радіації (CP) та впливу вітру використовується формула наведена в [7]. А тепловий баланс теплоізоляційної оболонки будівлі в цілому розраховується як сума балансів всіх граней і мінімізуються для інтервалу часу – протягом опалювального періоду, а саме:

$$\Delta Q_B = \sum \Delta Q_{грi} \quad \Delta Q_B \rightarrow \min. \quad (1)$$

### Система обмежень

При оптимізації параметрів прибудови кількість утеплювача залишається незмінною, обмежуються геометричні параметри опору теплопередачі огорожувальних конструкцій за умови дотримання існуючих нормативних вимог з теплоізоляції будівель наприклад:

$$\sum R_{cti} \cdot S_{cti} + \sum R_{ei} \cdot S_{ei} = \text{const} \quad (2)$$

$$0,6 \leq R_{ei} \leq 0,75 \quad (3)$$

$$28 \leq R_{cti} \leq 7 \quad (4)$$

При цьому площа вікон  $S_{vi}$ , розташованих на кожній грані, залишається також незмінною:

$$S_{ei} = \text{const}, \quad (5)$$

де  $S_{грi} = f(x_{ij}, y_{ij}, z_{ij})$  – площа грані непрозорої конструкції, яка визначається за координатами вершин грані.

Об'єм прибудови також залишається незмінним:

$$V_B = \text{const}. \quad (6)$$

При цьому обмежуються можливості зміни координат точок  $n_{ij}$  вершин граней залежно від конкретних умов задачі:



$$\min < x_{ij} < \max, \quad \min < y_{ij} < \max, \quad \min < z_{ij} < \max. \quad (7)$$

Наприклад, обмеження зміни параметра  $Z$  зумовлює приналежність грані  $KED$  до горизонтальної площини підлоги:

$$Z_K = 0, Z_E = 0, Z_D = 0. \quad (8)$$

У цілому багатопараметрична оптимізація форми прибудови та геометричних параметрів утеплювача відбувається з використанням методу Хука–Дживса.

На рис. 2 наведено приклади оптимізації геометричних параметрів прибудованих будівель багатогранників з геометричною формою у вигляді тетраедра, призми та куба.

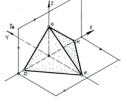
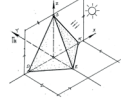
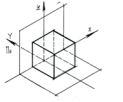
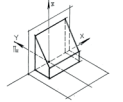
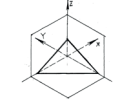
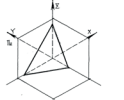
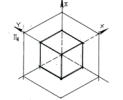
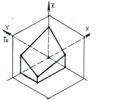
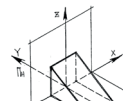
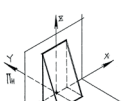
	Вихідна форма $\Delta=0$	Оптимізована форма $\Delta=Q_t, Q_w$		Вихідна форма $\Delta=0$	Оптимізована форма $\Delta=Q_t, Q_w$
Баланс			Баланс		
Тетраедр			Куб		
Змінні параметри	$X_i, Y_i, Z_i, R_n, R_{cti}$	$X_i, Y_i, Z_i, R_n, R_{cti}$	Змінні параметри	$X_i, Y_i, Z_i, R_n, R_{cti}, R_{дах}$	$X_i, Y_i, Z_i, R_n, R_{cti}, R_{дах}$
Баланс	$\Delta=0$	$\Delta=Q_t, Q_w$	Баланс	$\Delta=0$	$\Delta=Q_t, Q_w$
Тетраедр			Куб		
Змінні параметри	$X_i, Y_i, Z_i, R_n, R_{cti}, R_{дах}$	$X_i, Y_i, Z_i, R_n, R_{cti}, R_{дах}$	Змінні параметри	$X_i, Y_i, Z_i, R_n, R_{cti}, R_{дах}$	$X_i, Y_i, Z_i, R_n, R_{cti}, R_{дах}$
Баланс	$\Delta=0$	$\Delta=Q_t, Q_w$			
Призма					
Змінні параметри	$X_i, Y_i, Z_i, R_n, R_{cti}, R_{дах}$	$X_i, Y_i, Z_i, R_n, R_{cti}, R_{дах}$			

Рис. 2 – Оптимізація форми та опору теплопередачі конструкцій прибудованої будівлі

Саме за рахунок оптимізації форми прибудови значно збільшується площа дотичних граней до існуючих будівель і, відповідно, підвищується енергоефективність прибудованої частини будівлі. У кінцевому підсумку тепловтрати через огорожувальні конструкції зменшуються до 25 відсотків.

Далі розглянемо один з випадків оптимізації геометричних параметрів будівлі більш детально на прикладі оптимізації параметрів прибудови у вигляді трикутної піраміди, яка суміщена однією гранню з існуючою будівлею (рис. 3).

Вихідні дані для розрахунку:

- інтервал часу – опалювальний період;
- географічна широта – 50-й градус північної широти;
- об'єм  $V_B$  прибудови – 96 м<sup>3</sup>;
- будівля зорієнтована таким чином, що вісь  $Y'$  у системі координат  $X'Y'Z'$  збігається з напрямком на північ;
- існуючі координати вершин  $D(-6, 0, 0)$ ,  $E(0, -8, 0)$ ,  $S(0, 0, 6)$ ,  $K(6, 0, 0)$ ;
- існуючий опір теплопередачі непрозорих конструкцій граней  $R_{SDE} = 2,8$  м<sup>2</sup>К/Вт,  $R_{SEK} = 2,8$  м<sup>2</sup>К/Вт,  $R_{SKD} = 2,8$  м<sup>2</sup>К/Вт,  $R_{DEK} = 3,5$  м<sup>2</sup>К/Вт.

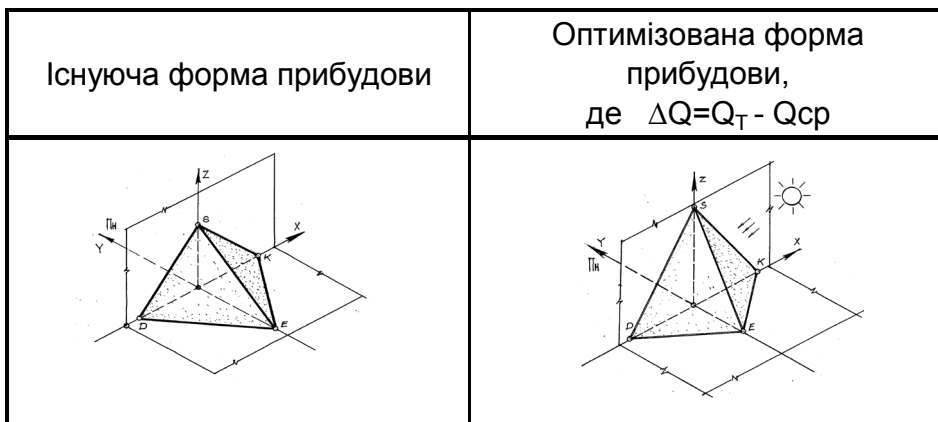


Рис.3 – Оптимізація форми та опору теплопередачі прибудованої трикутної піраміди (а – вихідні дані, б – оптимізована форма при  $\Delta Q = Q_T - Q_{CP}$ )

Після оптимізації геометричні параметри становлять:

- оптимізовані координати вершин  $D(-6,43, 6, 0)$ ,  $E(0,-4,91, 0)$ ,  $S(0, 0, 9,12)$ ,  $K(6,43, 0, 0)$ ;
- оптимальний опір теплопередачі непрозорих конструкцій граней  $R_{SDE} = 2,8$  м<sup>2</sup>К/Вт,  $R_{SEK} = 2,8$  м<sup>2</sup>К/Вт,  $R_{SKD} = 0,1$  м<sup>2</sup>К/Вт,  $R_{DEK} = 4,89$  м<sup>2</sup>К/Вт.

Отже, для гранної прибудованої будівлі (рис. 3) у вигляді трикутної піраміди скорочення тепловтрат становило 14,82 відсотка через огорожувальні конструкції за рахунок оптимізації форми та перерозподілу утеплювача. Аналогічні результати були отримані також і для інших початкових форм.

Таким чином, запропоновано комп'ютеризований спосіб, розроблено алгоритм і ППП *Optimparam* багатопараметричної оптимізації форми та утеплення світлопрозорих і непрозорих конструкцій для прибудованих будівель із заданою кількістю довільно розташованих граней.

**Висновки та перспективи.** Проведено дослідження та розроблено геометричні моделі та методику з визначення оптимальних параметрів світлопрозорих та непрозорих конструкцій та їх геометричних параметрів граней будівлі (розміру, опору теплопередачі, орієнтації) для використання під час архітектурного проектування зелених будівель.

Для досліджувальної гранної прибудованої будівлі у вигляді трикутної піраміди скорочення тепловтрат становило 14,82 відсотка тільки за рахунок оптимізації форми та перерозподілу утеплювача. Аналогічні результати були отримані також і для інших початкових форм.

Уперше запропоновано комп'ютеризований спосіб, розроблено алгоритм і ППП *Optimparam* багатопараметричної оптимізації форми та утеплення світлопрозорих і непрозорих конструкцій для прибудованих зелених будівель із заданою кількістю довільно розташованих граней.

### Список літератури

1. Сергейчук О.В. Оптимізація розподілу утеплювача по поверхні будівлі при заданому класі його ефективності /О. В. Сергейчук // Матеріали VI Міжнародної Кримської науково-практичної конференції «Геометричне та комп'ютерне моделювання: енергозбереження, екологія, дизайн». – Сімферополь, 2009. –С. 44–49.
2. Сергейчук О. В. Геометричне моделювання фізичних процесів при оптимізації форми енергоефективних будинків : Автореферат дис. ... доктора техн. наук : 05.01.01 / Сергейчук Олег Васильович. – К., 2008. – 341 с.
3. Мартинов В. Л. Визначення допустимої зони розташування світлопрозорих конструкцій на фасадах енергоекономічних будівель / В. Л. Мартинов // Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. – Вип. 1/2011(66), ч. 1. – С. 104–108.
4. Мартинов В. Л. Рациональна орієнтація віконних прорізів енергоефективних будівель [Текст] / В. Л. Мартинов // Энергоефективність в будівництві та архітектурі. – К. : КНУБА, 2013. – Вип. 4. – С. 185–189.
5. Мартинов В. Л. Оптимальне розташування вікон в огорожувальних конструкціях енергоефективних будівель для п'яти кліматичних районів України / В. Л. Мартинов // Энергоефективність в будівництві та архітектурі : наук.-техн. зб. – К. : КНУБА, 2014. – Вип. 6. – С. 192–198.
6. Мартинов В. Л. Моделирование оптимальных параметров теплоизоляционной оболочки зданий заданного класса энергоэффективности [Текст] / В. Л. Мартинов // Интегровані енергоефективні технології в архітектурі та будівництві «Енергоінтеграція–2017»: матеріали сьомої міжнар. наук.-практ. конф. – Київ, 2017. – С. 34.
7. Мартинов В. Л. Моделирование оптимальных геометрических параметров энергоэффективных зданий гранной формы : автореф. дис. ... докт. техн. наук : 05.01.01 / Київський національний університет будівництва і архітектури. Київ, 2015. 39 с.

УДК 662.75(045)

## МОДЕРНІЗОВАНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ ПОВНОРОЗМІРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОЧИЩЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ АВІАЦІЙНИХ ПАЛИВ

**ПУЗІК Сергій Олексійович**,

к.т.н., доцент,

**ЗАКІЄВ Іслам Мусайович**,

к.т.н. старший науковий співробітник,

**МИКОСЯНЧИК Оксана Олександрівна**,

д.т.н., професорка,

**ТРОФІМОВ Ігор Леонідович**,

к.т.н., доцент,

**КОВГАН Максим Іванович**,

провідний фахівець

Національний авіаційний університет

М. Київ, Україна

### **Анотація**

*Проведений аналіз існуючих пристроїв автоматичних аналізаторів гранулометричного складу механічних домішок в авіаційному паливі і встановлено переваги АСМ 20 із всіх досліджених. Рекомендовано, розроблений в НАУ і запатентований повнорозмірний стенд для дослідження силових очисників авіаційних палив ( Патент 100751 Україна). модернізувати з урахуванням дослідження силових очисників альтернативних палив. Наведено модернізовану принципову схему повнорозмірного стенду для дослідження засобів очищення авіаційних палив.*

**Ключові слова:** повнорозмірний стенд, альтернативні палива, забруднення, процеси очищення, силові очисники.

### **Вступ**

У результаті агресії РФ та військових дій на території України її паливно-енергетичний комплекс зазнав значних руйнувань, а нафтопереробна промисловість частково знищена. Як наслідок, сьогодні наша держава неспроможна виробляти моторні палива і повністю залежна від їх імпорту. Окрім потреби у моторних паливах для автомобільного транспорту існує нагальна потреба і у авіаційних паливах для турбореактив-

них двигунів. Такі палива необхідні для забезпечення потреб військово-транспортної авіації та деяких інших видів військової техніки. Розроблення альтернативних авіаційних палив, дозволить забезпечувати цими паливами власного виробництва військово-транспортну авіацію, а в повоєнний період повітряні судна цивільної авіації, як наслідок підвищити енергонезалежність держави, відновлення та розвиток паливно-енергетичного комплексу через залучення альтернативних джерел енергії. Разом з тим, еколого-економічний збиток від застосування некондиційних палив за самими приблизними підрахунками – це сотні мільйонів гривень. Окрім того, якість палив напряму пов'язана із забезпеченням надійності, довговічності і безвідмовності авіаційної техніки та, відповідно, безпеки польотів. Це створює необхідність модернізації технологічного обладнання для забезпечення чистоти та якості авіаційних палив, а також його удосконалення з урахуванням характеристик альтернативних авіаційних палив. У той же час, нормативно-правова база, що існує сьогодні та регулює питання забезпечення якості авіаційних палив застаріла та не відповідає вимогам сьогодення. Таким чином, науково-дослідні роботи спрямовані на удосконалення засобів очищення альтернативних палив та технології їх підготовки до заправлення ПС відповідно вимогам ІСАО на модернізованому експериментальному повнорозмірному стенді для дослідження процесів очищення альтернативних палив, є актуальними.

### Огляд літератури

Чистота авіаційних палив визначається державними стандартами [1], а забезпечення необхідного її рівня за допомогою дотримання норм транспортування, зберігання, видавання на заправлення повітряних суден [2] та очищення різнорідними за фізичними явищами, що лежать в їх основі, пристроями [3] є предметом досліджень у багатьох наукових працях [4–6]. Водночас проблема раціоналізації отриманих за допомогою силових очисників показників рівня забруднень авіаційних палив вирішується локальними змінами в кожному з них. Комплексне вирішення даного питання дозволяє здійснити стенд для дослідження силових очисників [7]. Проте збільшення спектру можливостей існуючих силових очисників вимагає від засобу їх дослідження розширення масиву інформації, отриманого на підставі аналізу записаних під час експериментів даних [8]. З аналізу наведених праць видно, що

на сьогодні практично відсутні дослідження щодо адаптації існуючої інфраструктури об'єктів авіапаливозабезпечення до використання альтернативних авіаційних палив. Отже, незважаючи на значну кількість досліджень у даній галузі, залишається низка невіршених актуальних питань, що потребують негайного розв'язання.

### Основна частина

В основу вирішення завдання поставлена задача підвищення точності отримання інформації про досліджувані силові очисники. Прототипом для вдосконалення є існуючий стенд для дослідження силових очисників авіаційних палив [пат №100751 Україна], основними конструктивними елементами якого є манометри; фільтри ФГН-120, ТФ-10, фільтр-сепаратор, відцентрові насоси, установка лічильно-дозувальна УІАТ-1, гідроамортизатор, індукційний нейтралізатор статичної електрики палива (ІНСЕП), прибор контролю чистоти палива ПКЖ-902, витратний та резервний резервуари, трубопроводи, колектор із запобіжно-перепускним клапаном, силовий очисник. Недоліки стенду-прототипу: визначення забруднення палива має загальний характер; дозування ПВК –рідини відмінено, існуючими інструктивними документами ІСАО; регулювання режимів роботи обладнання під час дослідження силових очисників ускладнюється великою кількістю манометрів; неможливо миттєво контролювати стан очищеної рідини, прибор контролю чистоти рідин ПКЖ 902 не відповідає технічним вимогам сьогодення.

Задача полягає в розробленні конструктивного вдосконалення системи елементів обладнання для дослідження, які використовуються як повнорозмірний експериментальний стенд, а також у зміні методичного забезпечення фіксації отриманого масиву інформації.

Поставлена задача вирішується тим, що: наявність та розташування основних конструктивних елементів, окрім манометрів, установки лічильно-дозувальної УІАТ-1, прибору контролю чистоти палива ПКЖ-902, залишається без змін, а саме стенд містить фільтри, насоси, резервуари, регульовальну апаратуру, силовий очисник, додатково встановлено пристрій контролю рідини Parker Hannifin Согр Автоматичний аналізатор гранулометричного складу механічних домішок в авіаційному паливі АСМ 20 замість прибору контролю чистоти палива ПКЖ 902, який дозволяє отримувати інформацію про



забрудненість палива у потоці в кількісному вираженні з похибкою в 3 % та в скорочений час дослідження, манометри замінюються на дифманометри та мановакууметри, що підвищує точність налаштування регульовальної апаратури за рахунок виключення похибки, яку вносить оператор (інженер-дослідник) під час виходу на необхідні режими роботи стенду; в систему елементів експериментального обладнання внесений витратомір, що дозволяє отримувати інформацію про миттєву зміну стану очищеної рідини за часом.

Модернізація пояснюється кресленням (Рис.1), де зображена принципова схема повнорозмірного стенду для дослідження силових очисників авіаційних палив, де 1- АСМ20 лічильник рідин, 3, 4, 24,37, - дифманометри; 2, 6, 10, 12, 14, 17, 18,19,20, 21,22, 25, 26, 31, 32,33, 34 - засувки; 5, 35 — фільтри ТФ-10; 7, 30 -манометри; 8,29- відцентрові насоси; 9, 27- мановакууметри; 11 – лічильник; 13 - індукційний нейтралізатор статичної електрики палива (ІНСЕП); 15 –резервуар з альтернативним паливом; 16 резервуар з традиційним паливом; 23 – фільтр ФГН-120; 28 - колектор із запобіжно-перепускним клапаном; 36 — фільтр-сепаратор СТ 500 2 М4 38 – Силовий очисник різнотиповий; А- лінія дослідження силових очисників альтернативних палив; Б- лінія дослідження засобів очищення традиційних палив.

Повнорозмірний стенд для дослідження силових очисників альтернативних авіаційних палив працює наступним чином. Альтернативне авіапаливо із резервуару 15 при відкритих засувках 19,21 потрапляє у всмоктувальний трубопровід де фіксується кондиційність на вході у фільтр ФГН-120 23, надходить у колектор із запобіжно-перепускним клапаном 28, і далі, через відкриту засувку 25 або 26 до відцентрового насосу 8 або 29. Один з двох відцентрових насосів при відкритих засувках 31 або 34 подає авіапаливо у трубопровід нагнітання лінії А або Б де залежно від технологічного процесу очищення авіапалива через фільтри з пористою перепоною або через силовий очисник, відкриту відповідно засувку 33, далі до засобів очищення 35, 36, 5, або відкриту засувку 32 далі до силового очисника 38. Вже очищене авіапаливо через відкриті засувки 2 або 6, потім 10, або 12, через ІНСЕП 13, відкриті засувки 14,21 або 22 надходить у резервуар 15 або резервуар 16. Перед відцентровими насосами 8, 29, монтуються мановакууметри 24, 27, а за насосами - манометри 7, 30. За фільтрами ФГН-120 23, ТФ-10 5, 35, СТ-500 2М 36, силовими очисниками 38, встановлюються дифманометри та мановакууметри.

метри відповідно 4 3, 37. Розташування елементів повнорозмірного стенду передбачає можливість доукомплектування стенду додатковою лінією А, автоматичним аналізатором гранулометричного складу механічних домішок в авіаційному паливі АСМ 20 замість прибору контролю чистоти палива ПКЖ 902, що дозволить визначати частинки розміром 4 до 100 мкм, зменшити час аналізу з 30 до 2 хв., і виводити отримані результати на вбудований принтер, обсяг пам'яті якого 300 результатів. Таким чином, модернізований стенд дозволяє здійснювати широкий спектр досліджень процесів очищення, як традиційних так і альтернативних авіаційних палив.

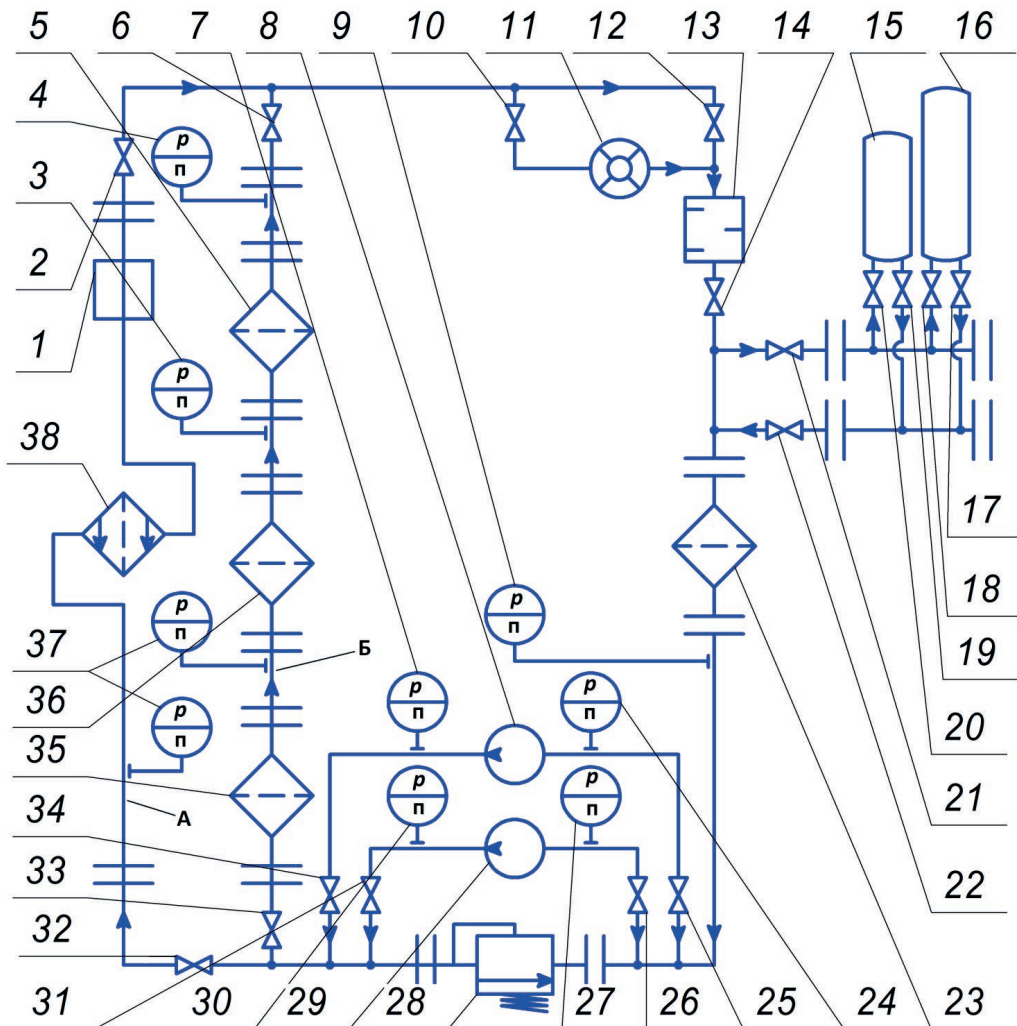


Рис. 1 – Принципова схема повнорозмірного стенду для дослідження засобів очищення авіаційних палив

## Висовки

Проведений аналіз пристроїв автоматичних аналізаторів гранулометричного складу механічних домішок в авіаційному паливі виявив ряд переваг АСМ 20 .в порівнянні з іншими.

Використання очисників альтернативних палив удосконаленої конструкції дозволить підвищити ступінь чистоти палив, у тому числі альтернативних авіаційних і забезпечити надійну експлуатацію повітряних суден та безпеку їх польотів, зменшити еколого-економічний збиток від застосування некондиційних палив

Удосконалення комплексної технології підготовки альтернативних авіаційних палив до заправлення повітряних суден відповідно до вимог ІСАО дозволить підвищити ефективність функціонування паливно-заправних комплексів аеропортів України.

## Список літератури

1. ДСТУ ГОСТ 17216–2004. Чистота промислова. Класи чистоти рідин. — Введ. 2005–01–01. — К. : Держстандарт України, 2004. — 7 с.
2. Інструкція з забезпечення заправлення повітряних суден паливно-мастильними матеріалами і технічними рідинами в підприємствах цивільного авіаційного транспорту України // Наказ Державіаслужби № 416 від 14.06.2006. — К. : 2006. — 141 с.
3. Пузік С. О. Методичні аспекти проблеми очищення авіаційного палива силовими очисниками. Монографія / С. О. Пузік, В. С. Манзій. — К. : НАУ, 2019. — 45 с.
4. Технологічні процеси з ПММ: підручник / С. О. Пузік, Є. О. Баканов, В. І. Терьохін, В. Ф. Опанасенко. — К. : НАУ, 2002. — 256 с.
5. Пузік О. С. Розроблення методик контролю обводнення авіаційних палив / О. С. Пузік // Промислова гідраліка і пневматика. — 2014. — № 1(43). — С. 19–26.
6. 31 груд. 2011 р. - Дос 9977 AN/489 Керівництво із забезпечення цивільної авіації реактивним паливом.
7. Патент 100751 Україна. МПК (2006) В04С 5/00 Повнорозмірний стенд для дослідження силових очисників авіаційних палив/ С. О. Пузік, О. С. Пузік, А. П. Чернов, А. В. Вареник – чинний від 10.08.2015
8. Чеботарьов Л. І. Технічна експлуатація засобів паливозабезпечення аеропортів / Л. І. Чеботарьов, С. О. Пузік, П. С. Борсук : підручник. — К. : НАУ, 2018. — 264 с.