

Міністерство освіти і науки України
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Факультет інформаційних і прикладних технологій
Uniwersytet Gdański
Uniwersytet Jana Kochanowskiego in Kielcach (Польща, м. Кельце)
Akademia Humanitas (Польща, Sosnowiec)
Інститут журналістики
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
Національний університет «Одеська політехніка»
Інститут прикладної математики і механіки НАН України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
ГО «Грузинсько-український експертний центр»



ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ



**IV Міжнародної науково-практичної конференції
«ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ СУЧАСНИХ
МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»
05 листопада 2025 року**

**Вінниця
2025**

*Рекомендовано до друку вченою радою
факультету інформаційних і прикладних технологій
Донецького національного університету імені Василя Стуса
(протокол № 5 від 19.11.2025)*

Голова редакційної колегії:

ВЕСЕЛОВСЬКА Наталія Ростиславівна – в. о. завідувача кафедри інформаційних технологій, доктор технічних наук, професор; заступник декана з наукової роботи ФШТ.

Члени редакційної колегії:

АНІСІМОВА Ольга Миколаївна – в. о. завідувача кафедри інформаційних систем управління, доктор економічних наук, професор; заступник декана з наукової роботи ФШТ;

ВАСИЛЕНКО Валерія Юріївна – кандидат наук із соціальних комунікацій, старший викладач кафедри інформаційних систем управління, заступник декана з виховної та соціальної роботи ФШТ;

ЛУЦЕНКО Алла Володимирівна – доктор філософії з математики, в. о. завідувача кафедри прикладної математики та кібербезпеки;

РОДИГІН Костянтин Михайлович – кандидат філософських наук, доцент, в. о. завідувача кафедри журналістики та соціальних комунікацій;

СЕГЕДА Сергій Андрійович – в. о. декана факультету інформаційних та прикладних технологій, доктор економічних наук, професор;

ЧАЛЬЦЕВА Олена Михайлівна – доктор політичних наук, професор, в. о. завідувача кафедри політології та державного управління.

Технічний супровід:

БОРИЩУК Владислав Володимирович – асистент, лаборант навчальної лабораторії кафедри журналістики та соціальних комунікацій.

П 759 Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Вінниця, 05 листопада 2025 р.). Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2025. 215 с.

Збірник містить матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень». Тематика збірника окреслює актуальні проблеми процесів міждисциплінарних наукових досліджень, які стосуються питань інформаційно-комунікаційної діяльності та документознавства, політичних технологій та державного управління, прикладних інформаційних технологій, комп’ютерних технологій обробки даних, математики, технологій інтернету речей, кібербезпеки, журналістики та соціальних комунікацій.

Матеріали учасників конференції адресовано фахівцям та усім, хто цікавиться сучасним станом вивчення прикладних аспектів сучасних міждисциплінарних досліджень.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ
ТА ДОКУМЕНТОЗНАВСТВО

<i>Анісімова О. М.</i>	
«ТРЕМБІТА» ЯК ІНФРАСТРУКТУРА ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ.....	9
<i>Ковальська Л. А.</i>	
ДОКУМЕНТАЛЬНО-ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС ЯК БАЗОВА КАТЕГОРІЯ ДОКУМЕНТОЗНАВСТВА.....	13
<i>Коробка Т. О., Ковальська Л. А.</i>	
ВІДКРИТІ ДАНІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ПРОЗОРОСТІ ТА АНАЛІТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ МІСЦЕВОЇ ВЛАДИ.....	15
<i>Литвинська С. В.</i>	
ПОНЯТТЯ «ЖАНРОВОЇ ПРОЄКЦІЇ» ТА ЇЇ ЗНАЧЕННЯ В КОНТЕКСТІ ВІЙСЬКОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ.....	18
<i>Присяжнюк К. В., Прігунов А. В.</i>	
ПОНЯТТЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ У СУЧАСНОМУ ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ.....	20
<i>Гуменний В. О., Сивицька І. Г.</i>	
РЕГЛАМЕНТАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПРИЙМАННЯ ТА ПЕРЕДАВАННЯ ДОКУМЕНТІВ В ЕЛЕКТРОННИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ БІЗНЕСУ	23
<i>Улинич А. Я.</i>	
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ ТА МОЛДОВИ В ПРОЦЕСІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ.....	26
<i>Цюпаченко Ю. С., Анісімова О. М.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ДІЯЛЬНОСТІ АДМІНІСТРАТИВНОГО ПІДРОЗДІЛУ ПІДПРИЄМСТВА.....	30
<i>Яворська Т. М.</i>	
ПРОБЛЕМИ ТА ВИКЛИКИ ДЛЯ БІБЛІОТЕК УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА	33

СЕКЦІЯ 2

ПОЛІТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ

<i>Біланчук Р. В., Чальцева О. М.</i>	
СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я НА РІВНІ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ В УКРАЇНІ.....	37
<i>Вайзберг В. В., Дубель М. В.</i>	
ТРАНСФОРМАЦІЯ ПОЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ НА ШЛЯХУ ВІД РАДЯНСЬКОГО МИНУЛОГО ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО МАЙБУТНЬОГО	40
<i>Волинчук Я. І., Іваницька О. П.</i>	
БРИТАНІЯ ТА РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКА ВІЙНА	44
<i>Дубель М. В.</i>	
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІГОР ДЛЯ ПОЛІТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ	47
<i>Зелениця І. А., Мацішина І. В.</i>	
СТРАТЕГІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ	49

Коломієць О. С.

ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА ТА ІНСТИТУЦІЙНА АДАПТИВНІСТЬ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ (на прикладі м. Ладижина).....	54
---	-----------

Крисак І. А., Дубель М. В.

ВПЛИВ ВІРТУАЛЬНОГО СОЦІУМУ НА ЛЮДИНУ В СУЧАСНОМУ СВІТІ	56
---	-----------

Крокус Л. А., Дубель М. В.

ПРОЄКТНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ У ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕГІОНАЛЬНИХ ІНІЦІАТИВ	59
--	-----------

Нісанов О. В., Дубель М. В.

ПОЛІТИЧНА СИСТЕМА В НІМЕЧЧИНІ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХХ – ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТТЯ	62
--	-----------

Поник Є. А., Польовий М. А.

РОЗВИТОК ТА ПІДТРИМКА ДІЄВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ГРОМАДСЬКОЇ УЧАСТІ В СИСТЕМІ РЕГІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ	64
---	-----------

Порхун В. В., Прямухіна Н. В.

ОРГАНІЗАЦІЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ТУРИСТИЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ВІННИЦЬКОГО РЕГІОНУ	67
--	-----------

Ратушняк І. А., Трегубов О. С.

РАДИ ВПО ЯК ІНСТРУМЕНТ ПАРТИЦИПАТИВНОГО ВРЯДУВАННЯ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ВПЛИВ НА МІСЦЕВУ ПОЛІТИКУ	70
--	-----------

Селезньова І. Р., Іваницька О. П.

ТРАНСФОРМАЦІЯ БРИТАНСЬКОЇ КОЛОНІАЛЬНОЇ ІМПЕРІЇ: ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ.....	73
---	-----------

Чальцева О. М.

РИЗИКИ ОБМЕЖЕННЯ ПУБЛІЧНОГО ПРОСТОРУ В УМОВАХ ВІЙНИ В УКРАЇНІ	75
--	-----------

Шпорталюк О. В., Мацішина І. В.

ОЦІНКА РІВНІВ МОЛОДІЖНОЇ АКТИВНОСТІ ВІННИЧЧИНИ: ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ УЧАСТІ	77
--	-----------

Щередіна Т. О.

ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЇ СОЦІАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У КОНТЕКСТІ ДИДЖИТАЛІЗАЦІЇ	82
---	-----------

СЕКЦІЯ 3

ПРИКЛАДНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ДАНИХ

Алексюк В. В., Потапова Н. А.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У СФЕРІ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ	85
--	-----------

Байраківська В. В., Січко Т. В.

ПРОГНОЗУВАННЯ КІЛЬКОСТІ ВСТУПНИКІВ ДО ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ	87
---	-----------

Дикий Д. С., Потапова Н. А.

ВЕБПОРТАЛ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИКОЮ МАГАЗИНУ КОМПЛЕКТУЮЧИХ СМАРТСИСТЕМ.....	90
--	-----------

Зелінський О. О., Січко Т. В.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ	94
--	-----------

<i>Колібабчук Д. І.</i>	
S-ВИРАЗИ, ГОМОІКОННІСТЬ ТА REPL: АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРИ LISP	97
<i>Кохан Д. Ю., Ніколюк П. К.</i>	
МОДЕЛЮВАННЯ КОМБІНОВАНОЇ АКУСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ТА АКТИВНОЇ ПРОТИДІЇ ПОВІТРЯНИМ ЦІЛЯМ.....	99
<i>Кузьміна М. О., Потапова Н. А.</i>	
АЛГОРИТМИ ОБРОБКИ ТА СТРУКТУРИЗАЦІЇ ДАНИХ У ШТУЧНОМУ ІНТЕЛЕКТІ	101
<i>Михайляк М. О., Веселовська Н. Р.</i>	
МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ЗБЕРІГАННЯ У СУЧАСНИХ СИСТЕМАХ БАЗ ДАНИХ.....	104
<i>Мудрак П. Р., Бабаков Р. М.</i>	
СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ НЕСПРАВНОСТЕЙ НА ОСНОВІ RANDOM FOREST	106
<i>Оврамець І. В., Антонов Ю. С.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ГЕНЕРАЦІЇ ВІДПОВІДЕЙ НА ПОВІДОМЛЕННЯ	108
<i>Павлюк О. А.</i>	
РОЗРОБКА ТА ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКА ДЛЯ ПРИШВИДШЕННЯ РЕАКЦІЇ НА ПОДІЇ НАЗЕМНИХ ДРОНІВ.....	111
<i>Підруцький Д. А.</i>	
ПОБУДОВА SINGLE PAGE APPLICATION З ВИКОРИСТАННЯМ REACT ROUTER DOM.....	113
<i>Плець В. В., Січко Т. В.</i>	
МОЖЛИВОСТІ MS POWER BI ДЛЯ РІЗНИХ СФЕР ДІЯЛЬНОСТІ	115
<i>Присянников А. В., Антонов Ю. С.</i>	
АНАЛІЗ ВИБОРУ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИК ПРОДУКТИВНОСТІ	118
<i>Русавський О. О., Ротштейн О. П.</i>	
ЗВОРОТНИЙ ВИСНОВОК НА ОСНОВІ НЕЧІТКИХ КОГНІТИВНИХ КАРТ.....	121
<i>Сапожнікова В. Є., Ніколюк П. К.</i>	
РОЗРОБКА НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЇ СИСТЕМИ ДЕТЕКЦІЇ ВОГНЮ НА ОСНОВІ МОДЕЛІ MOBILENETV2	125
<i>Трохимчук О. М., Січко Т. В.</i>	
ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В POWER BI ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗУМНОЇ АНАЛІТИКИ ДАНИХ	129
<i>Труханська В. О., Веселовська Н. Р.</i>	
ІНТЕГРАЦІЯ ГЕНЕРАТИВНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У ПРОЦЕС ВЕБРОЗРОБКИ ТА ВЕБДИЗАЙНУ	131
<i>Чемес В. С., Ніколюк П. К.</i>	
КЛАСИФІКАЦІЯ СХОДІВ РОСЛИН ТА БУР'ЯНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.....	133
<i>Щербина Д. С., Веселовська Н. Р.</i>	
МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ПЛАНУВАННЯ ЗАНЯТЬ ІЗ НАВЧАННЯ ШАХОВИМ ДЕБЮТАМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ	137
<i>Явгусішин Б. А., Антонов Ю. С.</i>	
ПРОЄКТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ НЕСПРАВНОСТЕЙ ПЕРСОНАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРІВ.....	140

Rodiuk A. I., Nikolyyuk P. K.

OBJECT DETECTION AND RECOGNITION BASED ON YOLOv11	143
--	-----

СЕКЦІЯ 4

МАТЕМАТИКА, ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ, КІБЕРБЕЗПЕКА

Антонюк А. О., Луценко А. В.

МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЯК МІСТ МІЖ ТЕОРІЄЮ І ПРАКТИКОЮ КРИПТОАНАЛІЗУ	147
--	-----

Афанасьєва Д. С., Ніколюк П. К.

ПОРІВНЯННЯ КЛАСИЧНИХ І НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ	150
--	-----

Комаров В. Ф., Стеблина Н. О.

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ КЛАСИФІКАЦІЇ УКРАЇНОМОВНИХ ДОПИСІВ У ПАБЛІКАХ TELEGRAM ЗАСОБАМИ ШІ	152
---	-----

Луценко А. В.

МАТРИЧНІ СІР-КВАЗІГРУПИ З ФУНКЦІЄЮ ОБОРОТНОСТІ $\gamma(x) = x^2$	156
--	-----

Матвійчук Р. Д., Данильчук О. М.

МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД У STEM-ОСВІТІ: РОЛЬ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ У ФІЗИЦІ	158
---	-----

Мишківська Я. В., Овчар М. І., Ніколюк П. К.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ YOLOV8–YOLOV11 ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ НА ЗОБРАЖЕННЯХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ	163
--	-----

Олексієнко Є. О., Ніколюк П. К.

РОЛЬ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ В КЕРУВАННІ ДРОНАМИ	166
--	-----

Печериця Д. В., Чернов Д. В.

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ РЕГЛАМЕНТ З ОХОРОНИ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ	168
--	-----

Родюк А. І., Загоруйко Л. В.

ЗАСТОСУВАННЯ АЛГЕБРАЇЧНИХ СТРУКТУР У НЕЙРОННИХ МЕРЕЖАХ	171
---	-----

Фриз І. В.

ПРО ІСНУВАННЯ ТОТАЛЬНО ПАРАСТРОФНО-ОРТОГОНАЛЬНИХ ТЕРНАРНИХ КВАЗІГРУП	174
---	-----

Юкальчук А. І., Загоруйко Л. В.

ЗРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ АРХІТЕКТУР НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КІБЕРАТАК НА МЕРЕЖЕВІ РЕСУРСИ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ	176
---	-----

Rodiuk A. I., Lutsenko A. V.

APPLICATION OF TERNARY QUASIGROUPS IN CRYPTOGRAPHY	180
---	-----

СЕКЦІЯ 5

ЖУРНАЛІСТИКА ТА СОЦІАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ

Белік Г. Р., Родигін К. М.

НАВИЧКИ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ, ЗГЕНЕРОВАНИХ ШІ (на матеріалі опитування здобувачів і викладачів кафедри журналістики та соціальних комунікацій ДонНУ імені Василя Стуса)	184
---	-----

Василенко В. Ю.

ІНТЕГРАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У PR-КОМУНІКАЦІЇ	188
--	-----

Гораль Л. А., Василенко В. Ю.

**ЖУРНАЛІСТСЬКІ ПРАКТИКИ ВЗАЄМОДІЇ З АУДИТОРІЄЮ В INSTAGRAM
РЕГІОНАЛЬНИХ МЕДІА** 190

Іванець В. А., Василенко В. Ю.

БЛОГІНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОТИСТОЯННЯ 192

Лаєрич Г. Ю., Родигін К. М.

**ТИПОВІ ПОМИЛКИ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ
З РЕПОРТАЖНОЇ ЗЙОМКИ (на матеріалах кафедри журналістики та соціальних
комунікацій ДонНУ імені Василя Стуса)** 194

Самохвал О. О., Стеблина Н. О.

**РЕАКЦІЯ МІЖНАРОДНОЇ СПІЛЬНОТИ НА ВІДХІД ВІД ПОЛІТИЧНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ
РОСІЇ** 197

Слободянюк А. О., Родигін К. М.

МІФ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВЕДЕННЯ СМИСЛОВОЇ ВІЙНИ РФ ПРОТИ УКРАЇНИ 201

Станіславенко А. В.

**ВИСВІТЛЕННЯ ГЕНОЦИДУ В МЕДІА (на прикладі Голодомору в Україні
1932–1933 років та захоплення Маріуполя у 2022 році)** 205

Стеблина Н. О.

**ДЕЗІНФОРМАЦІЙНА КАМΠΑНІЯ КРЕМЛЯ «ПРОРОСІЙСЬКЕ ПІДПІЛЛЯ
В УКРАЇНІ»: ОСНОВНІ ТЕМИ ТА ДЖЕРЕЛА** 210

Чорнодон М. І.

ГЕНДЕРНА РІВНІСТЬ У МЕДІА: НА РІВНІ ЄС ТА УКРАЇНИ 213

СЕКЦІЯ 1
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ
ТА ДОКУМЕНТОЗНАВСТВО

УДК: 004.738.5:351.85(477)

*Анісімова О. М., д-р екон. наук, професор,
професор кафедри інформаційних систем управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

«ТРЕМБІТА» ЯК ІНФРАСТРУКТУРА ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Анотація. У роботі розглянуто функціонування системи електронної взаємодії «Трембіта» як ключового елементу цифрової трансформації публічного управління в Україні. Визначено переваги системи для держави, бізнесу та громадян, зокрема підвищення прозорості, ефективності й економічної доцільності управлінських процесів. Наведено приклад практичного використання «Трембіти» через комплексну послугу «єМалятко», яка інтегрує роботу кількох державних органів в один електронний запит. Зазначено економічний ефект від впровадження системи, що становить понад 38 мільярдів гривень заощаджених коштів та 18 мільярдів транзакцій між установами.

Ключові слова: «Трембіта», електронна взаємодія, цифрова держава, цифрова інфраструктура, електронні послуги, економічний ефект.

Вступ. У 30-х роках ХХІ століття цифрова трансформація стала ключовим чинником розвитку держав і економік. Україна, прагнучи до прозорості, ефективності та зручності публічних послуг, активно впроваджує цифрові інструменти в управлінські процеси. Одним із найважливіших елементів цієї трансформації є система електронної взаємодії «Трембіта», яка забезпечує обмін даними між державними органами без використання паперових носіїв. Її роль у формуванні цифрової економіки України важко переоцінити.

Основний текст. Система електронної взаємодії «Трембіта» була створена в межах проекту EU4DigitalUA за підтримки Європейського Союзу у співпраці з Естонською академією електронного врядування. В її основі закладено естонську модель X-Road, визнану однією з найуспішніших у світі систем електронної взаємодії [1].

Метою створення системи є автоматизація процесів обміну даними між державними органами, що сприяє зниженню рівня бюрократії, мінімізації людського фактора, підвищенню прозорості управлінських процесів і зменшенню корупційних ризиків. Це також дає змогу покращити якість надання публічних послуг громадянам і бізнесу та забезпечити інтеграцію з іншими цифровими сервісами, зокрема з платформою «Дія».

Запровадження «Трембіти» стало відповіддю на низку системних викликів. Зокрема воно дало змогу подолати фрагментованість державних реєстрів, коли кожна установа мала власну базу даних, а обмін інформацією був складним або взагалі неможливим. Автоматизація обміну даними значно скоротила час опрацювання запитів, зменшила навантаження на громадян, які більше не повинні самостійно передавати довідки між установами, а також підвищила рівень безпеки завдяки сучасним механізмам захисту й контролю доступу до інформації.

Учасниками системи електронної взаємодії можуть бути органи державної влади, органи місцевого самоврядування, суб'єкти господарювання та громадя-

ни. Центральні й місцеві органи виконавчої влади використовують систему для обміну даними між міністерствами, адміністраціями, податковими, соціальними та освітніми службами. Органи місцевого самоврядування забезпечують надання адміністративних послуг громадянам, а з 2021 року бізнес також отримав можливість підключатися до «Трембіти». Це дало змогу підприємствам автоматизувати обмін даними з державними реєстрами, отримувати відомості про пільги, субсидії, статуси осіб, формувати рахунки та перевіряти інформацію про клієнтів без необхідності надання паперових довідок [2].

Відповідно до пункту 7.4.2.1 нормативних вимог, приєднання електронного інформаційного ресурсу до системи «Трембіта» є обов'язковою умовою для суб'єктів електронної взаємодії. Це підкреслює її фундаментальну роль у побудові сучасної цифрової держави [3].

Для підключення необхідно мати електронну інформаційну систему, зареєструвати шлюз безпечного обміну в ядрі «Трембіти», дотриматися технічних і організаційних вимог, визначених постановами Кабінету Міністрів України № 606 (2016) та № 357 (2018), а також укласти угоду з адміністратором системи – державним підприємством «Дія» [2].

Хоча громадяни не є прямими учасниками системи, саме вони виступають її кінцевими бенефіціарами. Завдяки функціонуванню «Трембіти» користувачі можуть отримувати електронні послуги через державні портали, зокрема через «Дію», без черг, паперових документів і зайвих звернень. Варто зазначити, що система створена в межах грантового фінансування проєкту EGOV4UKRAINE, підтриманого Європейським Союзом та країнами-членами. Адмініструванням системи після 2022 року займається державне підприємство «Дія», яке забезпечує її розвиток, технічну підтримку та інтеграцію з новими цифровими сервісами.

Попри досягнення, процес упровадження постає із низкою труднощів: нерівномірною активністю органів влади, опором змінам, недостатнім рівнем цифрової компетентності працівників, потребою у стабільному фінансуванні та наявності юридичних бар'єрів, оскільки чинне законодавство ще не повністю адаптоване до цифрової взаємодії.

Для державного сектору впровадження «Трембіти» означає оптимізацію управлінських процесів і суттєву економію бюджетних коштів. Автоматизований обмін даними між органами влади дає змогу щорічно заощаджувати мільярди гривень, які раніше витрачалися на папір, друк, логістику та поштові пересилання. Система усуває дублювання баз даних у різних установах, а запити між державними органами тепер виконуються за лічені секунди замість днів або тижнів. Така цифровізація державного документообігу забезпечує не лише фінансову економію, а й підвищує ефективність управління ресурсами.

Для громадян переваги системи полягають у спрощенні взаємодії з державою та зменшенні адміністративного навантаження. Завдяки «Трембіті» втратили актуальність паперові довідки і зникли черги, адже дані передаються автоматично. Система забезпечує функціонування електронних послуг, зокрема платформи «Дія», що дає змогу громадянам отримувати документи онлайн. Це не лише економить час, а й сприяє прозорості та зниженню корупційних ризиків завдяки мінімізації особистих контактів із посадовцями.

Для бізнесу «Трембіта» відкрила новий рівень цифрової взаємодії з державою. Компанії можуть здійснювати автоматизовану перевірку даних клієнтів або партнерів за допомогою прикладних програмних інтерфейсів (API), що суттєво скорочує обсяг бюрократичних процедур. Підприємства отримують дозволи, ліцензії та реєстраційні документи швидше, ніж будь-коли раніше. Зменшення паперового документообігу й дублювання запитів створює сприятливі умови для розвитку цифрової економіки.

Приклад ефективності функціонування системи «Трембіта» демонструє комплексна державна послуга «єМалятко» [5], яка забезпечує реєстрацію новонародженої дитини та супровідні адміністративні дії за єдиним зверненням громадян (рис. 1).

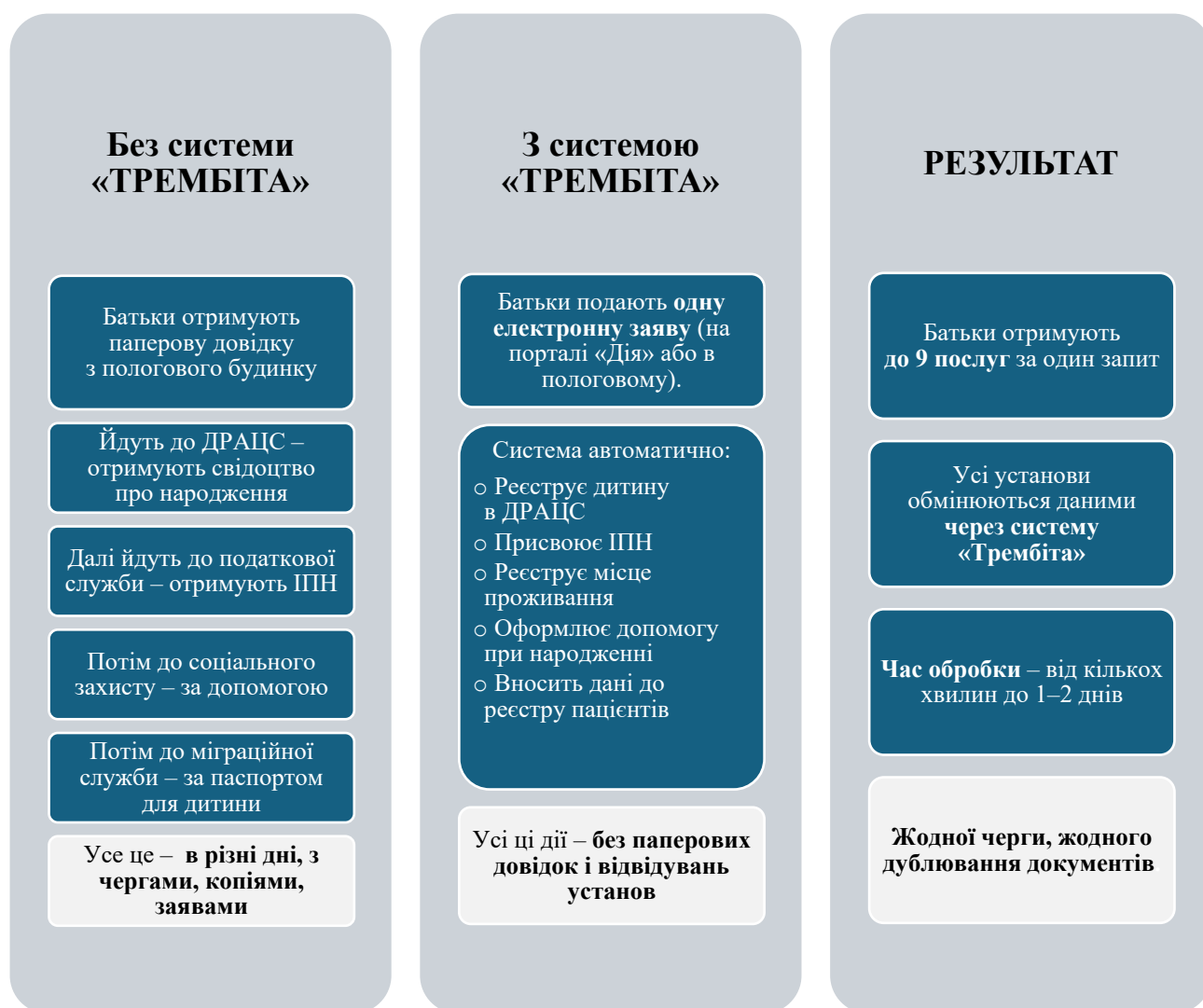


Рисунок 1 – Робота системи «Трембіта» на практиці: приклад комплексної послуги «єМалятко»

Джерело: розроблено автором на основі [5]

У процесі реалізації цієї послуги беруть участь кілька державних органів: пологовий будинок, відділ державної реєстрації актів цивільного стану (ДРАЦС), податкова служба, Пенсійний фонд, органи соціального захисту населення та міграційна служба. До впровадження «Трембіти» взаємодія між цими установа-

ми була роз'єднаною: батьки отримували паперову довідку, окремо зверталися до ДРАЦС, потім до податкової, соціального захисту й міграційної служби. Це вимагало численних відвідувань, черг, заяв і копій документів.

Після запровадження «Трембіти» процедура значно спростилася. Тепер достатньо подати одну електронну заяву через портал «Дія» або безпосередньо у положовому будинку. Система автоматично обмінюється даними між усіма установами, реєструє дитину, присвоює податковий номер, оформлює допомогу при народженні, здійснює реєстрацію місця проживання та вносить дані до електронного реєстру пацієнтів.

Усі дії виконуються без паперових документів і без відвідувань різних органів. Батьки отримують до дев'яти адміністративних послуг за одним електронним запитом. Процес триває від кількох хвилин до одного-двох днів, тоді як раніше займав тижні.

Приклад «єМалятко» підтверджує переваги інтегрованих цифрових сервісів, побудованих на основі «Трембіти». Вона не лише спрощує життя громадян, а й демонструє, як цифрова інфраструктура забезпечує ефективне управління життєвими подіями, створюючи екосистему зручних, безпечних і економічно доцільних послуг.

Ефективність «Трембіти» підтверджується конкретними показниками. Станом на жовтень 2025 року система забезпечила понад 18 мільярдів транзакцій між державними органами, що дало змогу заощадити близько 38 мільярдів гривень як державі, так і громадянам. За підрахунками експертів, це еквівалент приблизно 124 тисяч років людського часу, раніше витраченого на черги, поїздки та очікування. Опубліковано 1036 працездатних сервісів, підключено понад 200 державних органів [4]. Такий масштабний економічний ефект підтверджує реальну трансформацію державного управління завдяки цифровим технологіям.

Висновки. Система електронної взаємодії «Трембіта» є ключовим елементом інфраструктури електронної держави, яка функціонує як «невидимий інтернет» між державними установами. Вона забезпечує швидкий, безпечний і прозорий обмін даними, створює економічні переваги для держави та бізнесу й формує комфортне цифрове середовище для громадян. «Трембіта» – це не просто технічне рішення, а стратегічна інфраструктура цифрової економіки України.

Список використаних джерел

1. Офіційний сайт системи «Трембіта». URL: <https://trembita.gov.ua> (дата звернення: 25.10.2025).
2. Система електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів. URL: <https://se.diia.gov.ua/trembita> (дата звернення: 25.10.2025).
3. Регламент роботи системи електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів «Трембіта». URL: <https://se.diia.gov.ua/uploads/documents/52.pdf> (дата звернення: 25.10.2025).
4. Trembita.gov.ua – звіт за 3-й квартал 2025 року. Київ, 2023. 62 с. URL: <https://eu4digitalua.eu/uk/news/trembita-gov-ua-zvit-za-3-j-kvartal-2025-roku/> (дата звернення: 25.10.2025).
5. єМалятко. URL: <https://diia.gov.ua/services/yemalyatko> (дата звернення: 25.10.2025).

*Ковальська Л. А., д-р іст. наук, професор,
професор кафедри документознавства та інформаційної діяльності,
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, м. Київ*

ДОКУМЕНТАЛЬНО-ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС ЯК БАЗОВА КАТЕГОРІЯ ДОКУМЕНТОЗНАВСТВА

Анотація. Розкрито значення документально-інформаційного ресурсу як базової категорії документознавства. Визначено його змістове наповнення та трансформації у сучасних умовах та роль у забезпеченні інформаційних потреб суспільства. Окреслено напрями та підходи до трактування поняття та сучасні тенденції його розвитку в умовах цифровізації, інтеграції архівних, бібліотечних і музейних інформаційних систем.

Ключові слова: документально-інформаційний ресурс, документознавство, документ, інформація.

В умовах активного розвитку інформаційного суспільства документально-інформаційні ресурси стають вагомим джерелом інформації для подальшого розвитку усіх сфер життя суспільства (науки, освіти, культури, управління). До того ж документально-інформаційні ресурси є основою інформаційної інфраструктури держави та важливим засобом збереження соціальної пам'яті. У документознавстві поняття «документально-інформаційний ресурс» інтегрує дві ключові категорії «документ» і «інформаційний ресурс», поєднуючи їх у цілісну систему, що забезпечує комунікацію, акумуляцію та трансляцію знань. Визначення змісту й ролі документально-інформаційного ресурсу як базової категорії документознавства та аналіз напрямів його сучасного розвитку в умовах цифровізації й зумовили мету роботи.

Документознавство як наукова галузь спрямовує свою увагу на вивчення документа у широкому значенні – як носія зафіксованої соціальної інформації, як засобу комунікації, як елемента управлінських процесів. У процесі еволюції наукових підходів від розгляду окремого документа увага дослідників змістилася на аналіз сукупностей документів, що утворюють системно організовані масиви інформації – документально-інформаційні ресурси.

Наукові школи підходять до розуміння документально-інформаційного ресурсу з позицій суміжних дисциплін – інформології, бібліотекознавства, архівознавства, соціальних комунікацій, що призводить до варіативності визначень і термінологічної неоднозначності. Дослідники розглядають документально-інформаційний ресурс як сукупність документів, що забезпечують інформаційні потреби суспільства; як елемент інформаційної системи чи мережі; прибічники прикладної складової трактування документа документально-інформаційні ресурси розглядають як інтегрований інформаційний потенціал документованих знань [1].

Тяглисть наукового пошуку сприяла оформленню сучасного наукового бачення документально-інформаційного ресурсу як багатовимірного феномену, що поєднує когнітивні, соціальні, культурні й технологічні аспекти. Спільна проблематика у науковому пошуку дослідників інформаційно-документного аспекту полягає у намаганні з'ясувати зміст та сутність понять «документ», «інформа-

ція», «ресурс»; узагальнити науковий дискурс та формулювання змісту поняття документально-інформаційний ресурс у міждисциплінарному дискурсі історичної науки. Документально-інформаційний ресурс можна розглядати не лише як сукупність документів, а і як соціальний механізм комунікації між минулим, теперішнім і майбутнім [3].

Структура документально-інформаційних ресурсів охоплює документні масиви (архівні, бібліотечні, інформаційно-аналітичні), інформаційні системи (каталоги, бази даних, репозитарії), а також метадані – як інструмент організації, пошуку та забезпечення доступу до інформації. За формою існування ресурси поділяються на традиційні (паперові), електронні та гібридні; за змістом – наукові, культурні, освітні, управлінські; за функціями – комунікативні, довідкові, зберігальні, аналітичні [2].

У системі документознавства документально-інформаційний ресурс виконує низку важливих функцій, з-поміж яких забезпечення науково обґрунтованого управління документними процесами, сприяння ефективній комунікації між суб'єктами інформаційного простору, підтримка розвитку інформаційної культури суспільства. Він також є базовим для інтеграції знань і створення електронних архівів, бібліотек, репозитаріїв, які сьогодні формують основу національної інформаційної інфраструктури.

Новітні тенденції свідчать про трансформацію поняття документально-інформаційного ресурсу під впливом цифровізації та віртуалізації комунікації суспільства. Цифрові технології сприяють формуванню нових типів ресурсів – мережевих, інтегрованих, мультимедійних. Водночас зростає роль метаданих, стандартизації опису, а також інтелектуальних систем пошуку й аналізу. Цифровізація актуалізує нові виклики – збереження автентичності документів, захист інформації та забезпечення довготривалого доступу до електронних інформаційних ресурсів [1].

Отже, документально-інформаційний ресурс є базовою категорією документознавства, яка поєднує документну форму, інформаційний зміст і ресурсний потенціал. Наукове осмислення документально-інформаційного ресурсу дає змогу зрозуміти закономірності функціонування документно-комунікаційної системи суспільства. В умовах цифрової трансформації розвиток документально-інформаційних ресурсів визначає якість і швидкість інформаційної взаємодії, збереження культурної пам'яті та формування знанневого простору України.

Список використаних джерел

1. Документні та інформаційно-довідкові комплекси архівів НАН України: створення та інтегрування до системи історичних знань про українську науку: монографія. НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, Ін-т архівознавства. Київ, 2023. 296 с.
2. Січкаренко Г. Г. Документні джерела інформації. Переяслав-Хмельницький, 2018. 212 с.
3. Кушнарченко Н. М. Спеціальне документознавство. Київ: Ун-т «Україна», 2010. 280 с.

УДК 35.072.6:004.738.5(477)

*Коробка Т. О., здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,
Ковальська Л. А., д-р іст. наук, професор,
професор кафедри документознавства та інформаційної діяльності,
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, м. Київ*

ВІДКРИТІ ДАНІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ПРОЗОРОСТІ ТА АНАЛІТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ МІСЦЕВОЇ ВЛАДИ

Анотація. Актуалізовано роль відкритих даних як ефективного інструменту забезпечення прозорості діяльності органів місцевого самоврядування та розвитку їх аналітичного потенціалу. Проаналізовано успішні кейси реалізації програм доступу до інформації, контролю за діяльністю органів влади, моніторингу та аналітики даних для ухвалення успішних управлінських рішень. Рекомендовано удосконалення нормативно-методичної бази, розвиток кадрового та аналітичного потенціалу, здійснення технічної інтеграції та автоматизації, підтримки партнерства і громадських ініціатив.

Ключові слова: інформація, відкриті дані, прозорість, органи місцевого самоврядування, аналітична діяльність.

В умовах активізації цифрової трансформації відкриті дані стають одним із ключових інструментів забезпечення прозорості, підзвітності та ефективності діяльності органів місцевої влади. Відкритість інформації та оприлюднення сприяють підвищенню довіри громадян до управлінських рішень, розвитку громадського контролю та формуванню відкритого інформаційного середовища. Водночас відкриті дані створюють нові можливості для аналітичної діяльності, оскільки на їх основі здійснюється моніторинг соціально-економічних процесів, оцінка ефективності політик і прогнозування розвитку територій.

Розбудова системи відкритих даних в Україні відбувається в межах реалізації державної політики цифровізації та імплементації європейських принципів відкритого врядування. Для органів місцевого самоврядування це означає не лише необхідність забезпечення доступу до публічної інформації у форматі відкритих даних, а й використання цих даних як ресурсу для ухвалення обґрунтованих управлінських рішень. Сьогодні відкриті дані постають не лише засобом підвищення прозорості, але й інструментом розвитку аналітичного потенціалу місцевих владних структур, що й становить мету дослідження.

Однією з ключових проблем ефективного функціонування місцевого самоврядування є брак відкритого, структурованого і машиночитаного доступу до інформації, необхідної для ухвалення обґрунтованих рішень, моніторингу виконання програм та залучення громади. На сьогодні в Україні створено центральний *Портал відкритих даних*, який акумулює численні набори даних від державних та місцевих органів влади. Проте на місцевому рівні залишаються суттєві розриви у вигляді неповних метаданих, нерегулярних оновлень, різних форматів (PDF замість CSV/JSON), а також відсутність інтеграції між реєстрами, що ускладнює аналітику та автоматизовану обробку даних для місцевих аналітичних команд [1].

Проблема стандартизації та якості даних тісно взаємодіє з їх прозорістю. Навіть коли дані публікуються, їх низька читабельність або відсутність геоприв'язки зменшують можливості для громадянського контролю та локальних аналітичних продуктів. Наприклад, ефективне відстеження місцевих закупівель або власності громади потребує узгоджених форматів, відкритих API та уніфікованих кодувань атрибутів. Аналітики змушені вручну очищувати і перетворювати дані, що знижує оперативність висновків. Ця проблема фіксується у численних оцінках та рекомендаціях щодо підвищення якості відкритих даних [2].

Водночас успішні практики демонструють, що розв'язання цих проблем дає швидкий аналітичний і суспільний ефект. Система електронних закупівель *Prozorro* – яскравий приклад відкритих даних, які значно підвищили прозорість публічних закупівель та дали змогу громадськості й журналістам аналізувати контракти, виявляти ризики й підозрілі тендери. Результатом стали як зростання конкуренції на ринку постачальників, так і інструменти для швидкого виявлення аномалій у закупівлях. Такий досвід показує, що одна якісна система відкритих даних може істотно змінити управлінський ландшафт [3].

На рівні міст є ефективні кейси, у яких відкриті дані стали базою для локальних сервісів і аналітики. Львівський портал відкритих даних публікує набори по бюджету, майну, благоустрою та іншим критично важливим темам – це дає змогу створювати візуалізації витрат, аудиту комунального майна та карти інфраструктури. Київ реалізував геоінформаційні рішення та публічні мапи, що допомагають відстежувати діяльність об'єктів комунальної власності і виконання робіт у розрізі районів, а також інтеграцію просторових даних у міські сервіси. Ці практики ілюструють, як локальні набори даних перетворюються на конкретні інструменти підвищення підзвітності [4; 5].

До важливих аспектів варто зарахувати приватно-громадянські продукти на основі відкритих даних. Сервіси на зразок *Opendatobot* агрегують реєстрові дані й надають інструменти для моніторингу компаній, перевірки контрагентів та виявлення ризиків, що суттєво підсилює аналітичні можливості як бізнесу, так і громадських організацій. Такий екосистемний підхід – поєднання державних порталів, місцевих наборів даних і приватних сервісів – є оптимальною моделлю для підвищення аналітичного потенціалу місцевої влади [6].

Загалом проблеми відкритих даних на місцевому рівні можна звести до трьох взаємопов'язаних груп: – якість і стандартизація форматів, – регулярність оновлення та інтеграція реєстрів, – відсутність аналітичних кадрів і інструментів у органах місцевої влади. Розв'язання цих бар'єрів потребує комплексного підходу у вигляді ухвалення єдиних технічних стандартів публікації (машиночитані формати та API), навчання місцевих аналітичних команд, створення міжвідомчих інтеграцій, а також стимулювання партнерств між владою, громадським сектором і бізнесом для розробки прикладних аналітичних продуктів. Досвід України (портал data.gov.ua, *Prozorro*, локальні портали міст) демонструє, що за умови поєднання політики відкритості й практичних інструментів прозорість та аналітичний потенціал істотно зростають.

Для органів місцевого самоврядування відкриті дані сьогодні є не лише інструментом прозорості, а й стратегічним ресурсом для розвитку аналітичної спро-

можності. Практика українських міст і державних порталів підтверджує: навіть за обмежених ресурсів відкриті дані дають змогу підвищити якість управлінських рішень, посилити підзвітність і стимулювати участь громади. Однак для досягнення системного ефекту необхідно здійснити низку послідовних кроків (*удосконалення нормативно-методичної бази, розвиток кадрового та аналітичного потенціалу, технічна інтеграція та автоматизація, підтримка партнерства і громадських ініціатив*). Ефективна модель реалізації політики відкритих даних передбачає залучення ІТ-спільнот, громадських організацій і стартапів, які на основі відкритих наборів створюють соціально корисні сервіси (наприклад, аналітичні платформи «Prozorro.Аналітика», «Opendatabot», «YouControl», «E-data»). Отже, поступове формування культури відкритості на місцевому рівні, впровадження якісних технічних стандартів і підтримка аналітичних ініціатив дають змогу не лише підвищити рівень прозорості влади, але й створити середовище, у якому дані стають основою для ефективного управління розвитком України.

Список використаних джерел

1. Портал відкритих даних. URL: data.gov.ua
2. Трансперенсі Інтернешнл Україна. URL: <https://ti-ukraine.org/about/>
3. Ukraine: Everyone sees everything. *Open Contracting Partnership*. URL: <https://surl.lu/zyufmt>
4. Відкриті дані Львова. URL: https://opendata.city-adm.lviv.ua/?utm_source=chatgpt.com
5. Офіційний портал Києва. Київська міська рада. КМДА. URL: <https://surl.li/ivmqkf>
6. Opendatabot. URL: https://opendatabot.ua/en?utm_source=chatgpt.com

УДК: 81'42:355.45:007(477)

*Литвинська С. В., канд. філол. наук, доцент,
доцент кафедри журналістики та мовної комунікації,
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

ПОНЯТТЯ «ЖАНРОВОЇ ПРОЄКЦІЇ» ТА ЇЇ ЗНАЧЕННЯ В КОНТЕКСТІ ВІЙСЬКОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ

Анотація. У роботі розкрито сутність поняття «жанрова проєкція» у військовій комунікації як інструмента стратегічного впливу на цільові аудиторії. Зазначено, що жанрова проєкція полягає у свідомому виборі та модифікації жанрів журналістики для досягнення психологічного, інформаційного або військово-політичного ефекту. Проаналізовано використання жанрової диференціації та гібридизації у таких форматах, як офіційна заява, особисте звернення, мем, аналітичний звіт чи інфографіка. Наголошено, що правильний вибір жанру забезпечує підвищення довіри, легітимізацію дій військового керівництва та посилення інформаційно-психологічної стійкості суспільства. Визначено роль жанрової проєкції у протидії дезінформації, зокрема через жанри «фактчек-звіт» чи «розвінчання фейків». Зроблено висновки, що жанрова проєкція є важливим складником сучасної військової комунікації, який формує емоційний, ціннісний і смисловий вимір інформаційного впливу.

Ключові слова: жанрова проєкція, військова комунікація, стратегічна комунікація, інформаційно-психологічний вплив, жанрова гібридизація, медійна стратегія.

Вступ. Поняття «жанрова проєкція» є спеціалізованим терміном, що не має широкого стандартизованого визначення. Сутність цього поняття у військовій комунікації варто трактувати як стратегічне планування, створення та поширення комунікативних повідомлень (текстів, виступів, відео, постів тощо) із цілеспрямованим вибором та модифікацією певного жанру (наприклад, інформаційних новин, офіційних заяв, особистого свідчення, мему, аналітичного звіту тощо).

Метою використання жанрової проєкції в сучасній журналістиці є досягнення конкретного комунікативного, психологічного чи військово-політичного впливу на цільову аудиторію – власні збройні сили, цивільне населення, міжнародну спільноту і ворогів зокрема. Механізм здійснення цього способу полягає у «проєктуванні» певних емоцій, цінностей, рівня довіри, іронії в конкретно обраному жанрі журналістики.

Основний текст. Жанрова проєкція наразі дуже актуальна у військовій комунікації, бо є інструментом інформаційно-психологічної боротьби та стратегічної комунікації. Із тактичною метою обирають такі жанри: *офіційна заява / брифінг, особисте відеозвернення воїна / волонтера / цивільного, аналітичний звіт / інфографіка, мем / сатира*. Кожен із названих жанрів виконує різні функції – сприяє встановленню офіційної позиції, підвищує довіру та мобілізує підтримку, проєктує компетентність / об'єктивність / перевагу в інформаційному просторі, працює на внутрішню згуртованість і зовнішню демонстрацію незламності.

Значно поширеною є жанрова гібридизація, тобто синтетизм жанрів (наприклад, «офіційне повідомлення» подається з елементами «гумористичного попередження»), що дає змогу досягати різноаспектного впливу на аудиторію. Правильний вибір жанру допомагає легітимізувати дії військового чи політичного керівництва в очах внутрішньої та міжнародної аудиторії.

Жанрова проєкція дає змогу оперативно впливати на моральний дух власних військ та населення (заспокоїти, мотивувати, вселити впевненість) і деморалізувати противника. Використання жанрової проєкції для викриття дезінформації (наприклад, жанр «розвінчання фейків» чи «фактчек-звіт») підвищує ефективність протидії ворожій пропаганді. Важливо, що жанрову проєкцію використовують на найвищому міжнародному рівні. Звернення у жанрі заклику до допомоги, демонстрації втрат чи міжнародного права (наприклад, заяви до ООН) спрямовують увагу світової спільноти та мобілізують політичну й матеріальну підтримку.

Однак перебільшене й необґрунтоване, недоречне використання жанрової проєкції може зашкодити. Наприклад, надмірна офіційність у кризовій ситуації може викликати недовіру, відчуження аудиторії і навіть надати повідомленню маніпулятивного звучання.

Висновки. Жанрова проєкція у військовій комунікації є вагомим елементом стратегічного впливу, що забезпечує не лише передавання інформації, але й ціле-спрямоване формування сприйняття цієї інформації через асоціації, очікування та емоції, що закладені в комунікативних жанрах.

Список використаних джерел

1. Курбан О. В. Сучасні інформаційні війни в мережевому он-лайн просторі: навчальний посібник. Київ: ВІКНУ, 2016. 286 с. URL: <https://nbuviap.gov.ua/e-biblioteka/naukovi-resursy/voienni-konflikty-ta-povoienne-vrehuliuvannia/kurban-o-v-suchasni-informatsiini-viiny-v-merezhevomu-on-lain-prostori> (дата звернення: 28.10.2025).

2. Гудзь А. В. Жанрово-тематичні особливості контенту, який формує образ воїнів-захисників та захисниць України. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Журналістика*. Видавничий дім «Гельветика», 2024. Т. 35(74), № 1. С. 173–179. URL: https://philol.vernadskyjournals.in.ua/journals/2024/1_2024/part_2/1-2_2024.pdf#page=183 (дата звернення: 28.10.2025).

УДК 004.738.5:004.4'42:316.77

*Присяжнюк К. В., здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,
Прігунов А. В., канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних систем управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ПОНЯТТЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ У СУЧАСНОМУ ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Анотація. У статті проаналізовано чинники, що впливають на ефективність комунікації та сприйняття інформації в цифровому середовищі. Визначено підходи до оптимізації інформаційного простору через підвищення якості контенту, удосконалення структури та механізмів обміну інформацією. Наголошено на важливості орієнтації на потреби цільової аудиторії для підвищення ефективності цифрових ресурсів.

Ключові слова: оптимізація інформаційного простору; якість контенту; цифрове середовище; ефективна комунікація; пошукові системи; структура інформації; цільова аудиторія.

Вступ. Оптимізація інформаційного простору – це процес удосконалення структури, змісту та механізмів обміну інформацією. Його ключовою метою є підвищення ефективності на кожному з етапів життєвого циклу інформації: від її створення та зберігання до поширення, використання та аналізу. Оптимізація стосується різних аспектів: технологічного (модернізація інфраструктури та впровадження інтелектуальних систем), інформаційного (структурування й актуалізація даних), комунікаційного (розвиток цифрових каналів взаємодії), організаційного (оптимізація потоків даних і документообігу) та соціокультурного (підвищення інформаційної культури й етичних стандартів). Сукупність цих аспектів забезпечує ефективне функціонування інформаційного середовища та сприяє ухваленню обґрунтованих управлінських рішень [1].

Мета статті – проаналізувати чинники, що впливають на ефективність комунікації та сприйняття інформації в цифровому середовищі, а також визначити особливості оптимізації інформаційного простору через підвищення якості контенту.

Основний текст. Однією з ключових проблем сучасного інформаційного простору є низька якість контенту, що проявляється у поширенні неперевіраних даних, поверхневому викладі матеріалу та відсутності орієнтації на потреби аудиторії. Такий контент створює інформаційний шум, знижує довіру користувачів і ускладнює ефективну комунікацію. Це суперечить завданням оптимізації інформаційного простору, адже вона передбачає впорядкування, відбір і структурування достовірної інформації. Тому підвищення якості контенту є необхідною умовою оптимізації: воно забезпечує прозорість, зручність пошуку, достовірність даних і сприяє ефективному функціонуванню інформаційного середовища. В умовах цифрового середовища важливу роль в оптимізації інформаційного простору відіграють пошукові системи, адже саме вони забезпечують відбір, упорядкування та доступ користувачів до релевантного контенту. Низька якість інформаційних матеріалів безпосередньо впливає на ефективність їх роботи, оскільки алгоритми змушені фільтрувати велику кількість неструктурованих або маніпулятив-

них даних. Тому вдосконалення принципів створення контенту та його оптимізації для пошукових систем стає важливою складовою підвищення якості інформаційного простору загалом.

Сучасні дослідження наголошують на важливості комплексного підходу до оцінювання якості вебресурсів. І. І. Петрова виділяє технічний аудит як базовий етап оптимізації, що містить аналіз швидкості завантаження, мобільної адаптивності та метатегів [2]. О. В. Коваленко і С. М. Іванов розглядають контентну оптимізацію як чинник підвищення релевантності та унікальності інформаційного наповнення [3; 4]. Іноземні дослідники J. Smith і K. Lee зосереджуються на використанні аналітичних платформ – Google Search Console, Ahrefs, SEMrush – для комплексного моніторингу технічних помилок і поведінкових метрик [5; 6]. У вітчизняній практиці, однак, бракує досліджень, які б поєднували SEO-інструменти із системним управлінням інформаційним простором організацій.

Прикладом оптимізації структури, змісту та механізмів обміну інформацією може бути оновлення корпоративного вебсайта університету (рис. 1).



Рисунок 1 – Управління інформаційним простором організацій

У процесі оптимізації здійснюється удосконалення структури – створення логічної навігації, спрощення меню, об'єднання дубльованих розділів і впровадження внутрішнього пошуку. Оптимізація змісту передбачає оновлення текстів із фокусом на актуальність, зрозумілість і релевантність запитам користувачів, видалення застарілої інформації та застосування SEO-принципів. Удосконалення механізмів обміну інформацією полягає у впровадженні інтерактивних форм зворотного зв'язку, автоматичних повідомлень, підключенні соціальних мереж і внутрішніх комунікаційних каналів (наприклад, чат-ботів). У підсумку підвищується зручність користування ресурсом, швидкість доступу до потрібних даних і рівень взаємодії з аудиторією.

Оптимізація структури, змісту та механізмів обміну інформацією безпосередньо пов'язана з потребами цільової аудиторії, оскільки саме її очікування визначають, якою має бути логіка побудови інформаційного ресурсу. Наприклад, у ра-

зі оновлення вебсайта університету структура розділів формується відповідно до запитів основних користувачів – абітурієнтів, студентів, викладачів і партнерів. Зміст адаптується під їхні інформаційні потреби: для вступників – прості інструкції та відео, для студентів – актуальні новини й розклади, для партнерів – аналітичні матеріали та контакти. Механізми обміну інформацією, наприклад, чат-боти, онлайн-форми чи підписки, створюють швидкий і зручний канал зворотного зв'язку. Отже, орієнтація на цільову аудиторію робить оптимізацію не лише технічною, а й комунікаційною, забезпечуючи ефективний діалог між ресурсом і користувачем.

Висновки. Оптимізація інформаційного простору є комплексним процесом, що поєднує технологічні, інформаційні та комунікаційні підходи для підвищення ефективності створення, обробки й поширення даних. Ключовим чинником успішної оптимізації є якісний контент, адже саме він визначає достовірність, релевантність і цінність інформаційного середовища. В умовах розвитку цифрових технологій і пошукових систем якість контенту стає вирішальною для ефективного функціонування алгоритмів відбору та ранжування даних. Тому вдосконалення структури, змісту та механізмів обміну інформацією має здійснюватися з урахуванням потреб цільової аудиторії, що забезпечує не лише технічну, а й комунікаційну оптимізацію інформаційного простору. У підсумку досягається головна мета – створення прозорого, структурованого й орієнтованого на користувача інформаційного середовища, яке сприяє ухваленню обґрунтованих управлінських рішень і підвищенню рівня довіри до цифрових ресурсів.

Список використаних джерел

1. Social and communication challenges and practical cases of implementation of management information systems in higher education / O. Anisimova, O. Prihunov, H. Lukash, T. Yavorska. *Library Science. Record Studies. Informology*. 2024. Vol. 20(3). DOI: 10.63009/lrsi/3.2024.41.
2. Петрова І. І. Технічний SEO-аудит: методи та інструменти. *Вісник інформаційних технологій*. 2020. № 4. С. 45–53.
3. Коваленко О. В. Контентна оптимізація вебресурсів у контексті пошукової видачі. *Маркетинг і менеджмент*. 2021. Т. 12, № 3. С. 78–85.
4. Іванов С. М. Вплив ключових слів на релевантність сайтів. *Журнал веб-технологій*. 2022. № 2. С. 23–30.
5. Smith J. SEO Analytics and Performance Metrics in Modern Web Environments. *Journal of Digital Marketing*. 2023. Vol. 18, Issue 1. P. 12–25.
6. Lee K. Comprehensive Tools for SEO Evaluation: A Comparative Study. *International Journal of Web Science*. 2024. Vol. 10, Issue 2. P. 101–115.

УДК: 930.25:004.912:005.94

*Гуменний В. О., здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,
Сивицька І. Г., канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних систем управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

РЕГЛАМЕНТАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПРИЙМАННЯ ТА ПЕРЕДАВАННЯ ДОКУМЕНТІВ В ЕЛЕКТРОННИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ БІЗНЕСУ

Анотація. У доповіді показано проблеми трансформації традиційних підходів до регламентації процесу приймання та передавання документів в умовах переходу до електронного документообігу. Проаналізовано відмінності між паперовими та електронними процедурами, визначено основні труднощі архівної практики й окреслено напрями адаптації нормативної бази та підготовки фахівців до роботи в цифровому середовищі.

Ключові слова: регламентація, документообіг, електронний документ, архівне зберігання, трансформація, інформаційні системи бізнесу, міждисциплінарні компетентності.

Вступ. У сучасних умовах цифровізації документообігу традиційні підходи до регламентації процесу приймання та передавання документів зазнають суттєвих змін. Якщо раніше головна увага приділялася матеріальним носіям, фізичній перевірці підписів і комплектності справ, то нині ці дії потребують адаптації до електронного середовища, де автентичність, цілісність і збереження інформації забезпечуються технічними засобами та цифровими протоколами [1; 2].

Мета статті – проаналізувати проблеми трансформації традиційних підходів регламентації процесу приймання та передавання документів у контексті переходу до електронного документообігу та визначити напрями адаптації архівних процедур до цифрового середовища.

Основний текст. У традиційній архівній практиці приймання документів супроводжується перевіркою фізичної цілісності, відповідності оформлення та складанням актів приймання-передавання. Перехід до електронного документообігу зумовив появу нових вимог: використання електронного підпису, верифікації метаданих, контролю форматів файлів і забезпечення довгострокового збереження даних [3]. Проте фахівці, які мають досвід роботи виключно з паперовими документами, часто не готові застосовувати цифрові інструменти контролю, що призводить до помилок у формуванні архівних справ та ризику втрати інформації. Серед основних проблем – невідповідність між системами створення електронних документів і архівними форматами, відсутність єдиних стандартів передавання, обмежене нормативно-правове забезпечення та низький рівень цифрової компетентності працівників (рис. 1). Ці труднощі особливо відчутні в інформаційних системах бізнесу, де документообіг є динамічним і пов'язаний із великою кількістю взаємодіючих платформ, що потребують узгодження форматів, автоматизації перевірок і чітких процедур передавання даних між структурними підрозділами. Подолання таких проблем вимагає оновлення регламентів, розроблення єдиних технічних вимог і впровадження програм підвищення кваліфікації архівістів і фахівців з інформаційних систем.

1. Технічні проблеми

- Несумісність форматів (наприклад, документ у форматі .docx не відкривається в системі, що підтримує лише .pdf або .xml).
- Відсутність або помилки в електронному підписі (не зчитується сертифікат, закінчився термін дії, не підтверджено КЕП).
- Збій у каналах передачі (пошкодження файлів, неповна передача даних).
- Відсутність підтвердження доставки (неможливо довести факт надходження документа до адресата).

2. Організаційні відмінності

- Різні внутрішні регламенти установ щодо способу приймання, перевірки та реєстрації електронних документів.
- Відмінності у часі приймання (деякі системи працюють цілодобово, інші – лише в робочий час).
- Відсутність єдиної системи документообігу (наприклад, державний орган використовує «М.Е.Дос», а контрагент – «Вчасно»).
- Людський фактор – невчасне підтвердження отримання або помилки під час реєстрації документа.

3. Правові проблеми

- Недостатнє нормативне врегулювання окремих аспектів електронного документообігу між різними суб'єктами.
- Сумнів у юридичній силі документа, якщо він не відповідає вимогам до електронного підпису чи не має позначки часу.
- Відсутність чіткої процедури оскарження у випадку непідтвердженого або неправомірного відхилення електронного документа.

4. Практичні відмінності

- Різний рівень цифрової зрілості організацій – від паперово-орієнтованих до повністю електронних.
- Наявність або відсутність автоматичного протоколювання дій (логів отримання, відкриття, реєстрації).
- Вимоги до архівування – одні системи передбачають збереження у хмарі, інші – на локальних серверах.

Рисунок 1 – Проблеми переходу до електронного документообігу [4–6]

Ще однією важливою проблемою є кадрова. Ефективна регламентація процесів приймання та передавання електронних документів потребує фахівців, які поєднують компетенції у сфері діловодства, архівної справи та інформаційних технологій. Такі спеціалісти повинні не лише розуміти принципи формування документів і вимоги до їх зберігання, а й орієнтуватися в технічних аспектах розгортання цифрових систем, забезпечення сумісності форматів, застосування засобів електронного підпису та захисту даних. Нестача таких міждисциплінарних кадрів уповільнює цифрову трансформацію документообігу, призводить до помилок у впровадженні інформаційних систем бізнесу та унеможливорює належне дотримання регламентів архівного зберігання. У перспективі такі фахівці мають стати рушійною силою цифрової трансформації бізнес-процесів, адже саме вони здатні інтегрувати архівні принципи управління інформацією у стратегічні цілі розвитку підприємства. Завдяки поєднанню знань у сфері діловодства, архівно-

знавства та інформаційних технологій, зазначені спеціалісти можуть забезпечити безперервність документних процесів на всіх етапах життєвого циклу інформації. Їхня компетентність створює умови для ефективного використання сучасних інструментів автоматизації документообігу – від систем електронного архівування та керування записами (RMS) до No-code платформ, що дають змогу оперативно розробляти внутрішні цифрові сервіси без потреби програмування. Це сприяє формуванню гнучкої, адаптивної та безпечної інформаційної інфраструктури підприємства, здатної підтримувати інноваційний розвиток і конкурентоспроможність у цифровій економіці [7; 8].

Висновки. Трансформація традиційних підходів до регламентації процесу приймання та передавання документів є необхідною умовою ефективного функціонування сучасних електронних інформаційних систем бізнесу. Вона передбачає перегляд нормативної бази, технічних вимог і процедур контролю, орієнтованих на забезпечення автентичності, цілісності та довгострокового збереження цифрових даних. Основними викликами залишаються відсутність уніфікованих стандартів обміну, низький рівень цифрової компетентності працівників та нестача фахівців, здатних поєднувати знання у сфері архівної справи, діловодства й інформаційних технологій. Подолання цих проблем потребує системної модернізації регламентів, інтеграції технічних і управлінських рішень та розвитку кадрового потенціалу, що забезпечить безперервність, надійність і правову значущість процесів документообігу в цифровому середовищі.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про Національний архівний фонд та архівні установи» від 24.12.1993 № 3814-ХІІ. Рада. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3814-12>
2. Ковтанюк Ю. С., Марченко П. М. Порядок роботи з електронними документами у діловодстві та їх підготовки до передавання на архівне зберігання. Київ, 2011. 96 с.
3. Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» від 22.05.2003 № 851-IV. Рада. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/851-15>
4. Бойко В. Ф., Ковтанюк Ю. С., Свердлик З. М. Приймання-передавання документів в електронній формі на постійне зберігання: методичні рекомендації. Київ, 2022. 80 с.
5. Чернятинська Ю. Архівні електронні інформаційні ресурси нефондової організації: приймання, облік, зберігання: метод. рекомендації. Київ, 2024. 32 с.
6. Євсєєв К. В., Беденко В. В. Інструкція з приймання архівних електронних документів на постійне зберігання до сховища інформаційної системи «ЕЛАРСИС» / ред. О. В. Лашко. Держ. арх. служба України, ЦДАЕА. Київ, 2023. 18 с.
7. Райчева Л. І., Горбаньова В. О. Цифрова трансформація бізнес-процесів як основна складова формування стратегії розвитку підприємств. *Екон. вісник НТУУ «КПІ»*. 2024. Вип. 30. С. 71–76.
8. Social and communication challenges and practical cases of implementation of management information systems in higher education. *Library Science. Record Studies. Informology*. DOI: 10.63009/lrsi/3.2024.41.

УДК 004.91:63](477+478):339.924

*Улинич А. Я., д-р екон. наук, доцент, завідувач кафедри
фінансів та бухгалтерського обліку, факультет економічних наук,
Університет європейських досліджень Молдови*

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ ТА МОЛДОВИ В ПРОЦЕСІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

Анотація. Досліджено процес цифрової трансформації аграрного сектору України та Молдови в контексті євроінтеграції. Визначено роль ІТ-інновацій – IoT, AI, Big Data та блокчейн-систем – у підвищенні ефективності, прозорості й екологічної стійкості агровиробництва відповідно до стандартів ЄС.

Ключові слова: цифровізація, аграрний сектор, ІТ-інновації, штучний інтелект, Інтернет речей, блокчейн, євроінтеграція.

Вступ. Цифрова трансформація аграрного сектору України та Республіки Молдова визначає нову траєкторію економічного розвитку обох держав і є ключовим чинником їх інтеграції до європейського цифрового простору. Вона сприяє переходу від традиційних методів управління до сучасних аналітичних рішень, що базуються на використанні ІТ-інновацій – штучного інтелекту, Інтернету речей (IoT), Big Data, блокчейн та геоінформаційних технологій. Ці інструменти забезпечують більш ефективне використання ресурсів, підвищення продуктивності праці, прозорість ланцюгів постачання та екологічну стійкість виробництва, формуючи основу для сталого розвитку і гармонізації з політиками ЄС у сфері сільського господарства.

Основний текст. Цифрова трансформація аграрного сектору України та Молдови поступово перетворюється з локальної ініціативи на системний напрям державної політики, тісно пов'язаний із європейською інтеграцією. Для обох країн аграрна сфера є стратегічною частиною економіки, тому її цифровізація не зводиться лише до впровадження окремих технологій, а охоплює нормативні, інституційні й освітні механізми, що формують нову модель управління ресурсами. У випадку України одним із найпоказовіших результатів останніх років стало створення Державного аграрного реєстру (ДАР), який у 2025 р. перевищив 200 000 зареєстрованих користувачів і отримав офіційне схвалення з боку Європейського Союзу [1]. Цей реєстр забезпечує прозору взаємодію фермерів із державними програмами підтримки, електронну ідентифікацію суб'єктів агробізнесу та доступ до фінансових інструментів ЄС, що безпосередньо відповідає вимогам цифрового єдиного ринку. У Молдові цифрова модернізація галузі координується Міністерством економічного розвитку та цифровізації в межах Стратегії цифрової трансформації 2023–2030 рр. (Digital Moldova 2030), яка передбачає повну інтеграцію аграрної статистики, створення національної геоінформаційної платформи земельних ресурсів та розвиток e-services для сільських громад [6]. Одночасно діє Національна стратегія розвитку сільського господарства та села 2023–2030 рр., ухвалена Урядом Республіки Молдова, що закріплює курс на використання цифрових інструментів у процесах планування, агромоніторингу та сертифікації продукції [4]. Вона вперше формалізувала поняття «цифрової фер-

ми» та визначила індикатори її розвитку, зокрема частку господарств, які застосовують цифрові системи управління.

Вагомий вплив на обидві країни мають програми FAO та Міжнародного союзу електрозв'язку (ITU), що розробили у 2024 р. комплексний посібник *Meeting the European Union's Digital Agriculture Requirements*, спрямований на адаптацію країн-кандидатів і партнерів до вимог Спільної аграрної політики ЄС [5]. Згідно з даними FAO, у зерновому секторі України спостерігається зростання використання супутникових систем моніторингу, IoT-сенсорів та аналітичних платформ, що зменшують втрати під час зберігання та транспортування сировини [3]. Ці процеси збігаються з європейськими тенденціями, відображеними у звіті Європейської комісії *Digitalising the EU agricultural sector*, де цифровізація визначена як основний драйвер продуктивності, стійкості та простежуваності виробництва [2].

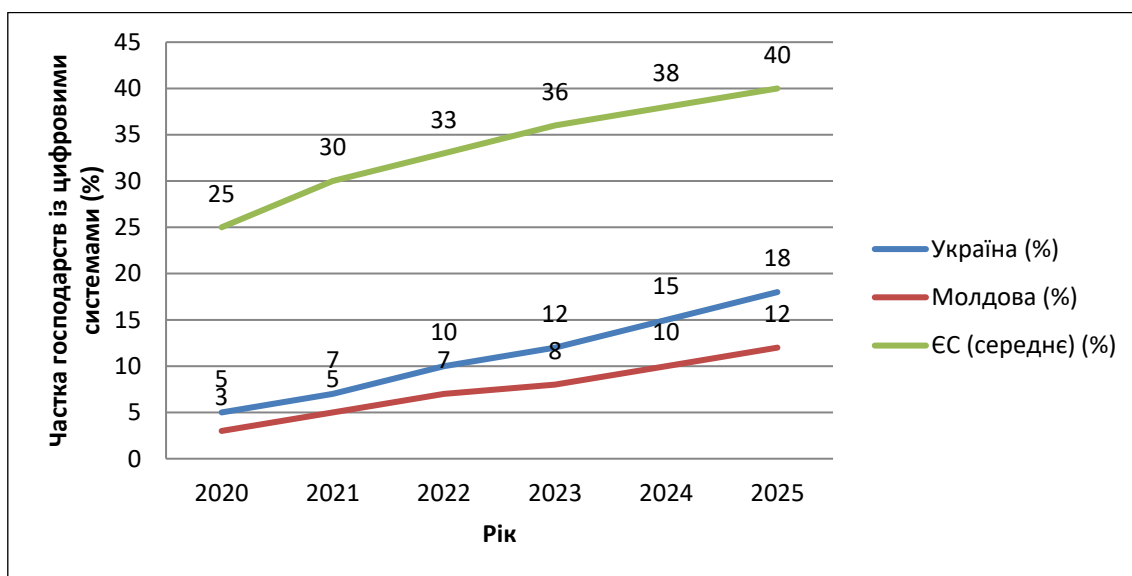


Рисунок 1 – Динаміка цифрової готовності аграрного сектору України та Молдови у 2020–2025 рр.

Джерело: створено автором на основі [2; 7; 4; 6]

Динаміка, відображена на рис. 1, свідчить про стабільне зростання цифрової готовності аграрного сектору в усіх трьох порівнюваних групах. Україна демонструє підйом із 5 % у 2020 р. до 18 % у 2025 р., що відображає поступову інтеграцію цифрових сервісів у фермерські господарства. У Молдові темпи зростання дещо нижчі – від 3 % до 12 %, однак тенденція залишається позитивною. Для порівняння варто зазначити, що середній показник ЄС підвищився з 25 % до 40 %, що визначає орієнтир для подальшого зближення цифрових стандартів. Загалом спостерігається скорочення розриву між Україною, Молдовою та європейськими показниками, що підтверджує поступову інтеграцію у спільний цифровий аграрний простір.

Зростання цифрової готовності України та Молдови знаходить своє відображення у практичному впровадженні IT-інновацій, що перетворюють аграрне виробництво на високотехнологічну систему управління даними. Поширення *Internet of Things* у господарствах – через системи AgriEye та AgroPilot – забезпечує точний моніторинг вологості, температури й мінерального складу ґрунтів, ско-

рочуючи обсяг поливу на 20–25 % і втрати добрив до 15 % [3]. Використання алгоритмів *штучного інтелекту* у платформах Cropio та OneSoil дає змогу автоматично аналізувати супутникові знімки Sentinel-2 і моделювати врожайність із похибкою не більше 10 %, що істотно підвищує ефективність ухвалення агрономічних рішень [2]. *Big Data*-аналітика та *геоінформаційні системи* (QGIS, ArcGIS Pro) створюють основу для управління земельним банком і прогнозування кліматичних ризиків, а впровадження *блокчейн-платформ* GrainChain і AgriLedger підвищує довіру на ринку ЄС, забезпечуючи простежуваність і автентичність продукції [5]. Такі технології вже інтегруються у національні програми цифрового землеробства, узгоджені з принципами *Common Agricultural Policy* та *Green Deal*, спрямованими на енергоефективність і зниження вуглецевого навантаження. За даними дослідження *The State of Digitalisation in EU Agriculture* [7], застосування подібних рішень дає змогу зменшити операційні витрати на 15–20 % і підвищити продуктивність фермерських господарств на 10–12 %, що підтверджує їх ключову роль у зміцненні конкурентоспроможності та екологічної стійкості агросектору України й Молдови.

Висновки. Проведений аналіз показав, що цифрова трансформація аграрного сектору України та Молдови є не лише технологічним, а й інституційним процесом, який визначає їх інтеграційну динаміку в європейський простір. Використання цифрових реєстрів, супутникового моніторингу, систем *IoT*, *AI* та *Big Data* поступово формує нову модель управління аграрними ресурсами, що ґрунтується на прозорості, екологічності та ефективності. Спільні ініціативи ЄС, FAO та ITU сприяють гармонізації стандартів цифрового землеробства, тоді як впровадження блокчейн-рішень підвищує довіру на ринку та спрощує експорт агропродукції.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на кількісну оцінку економічного ефекту від цифрових інновацій, розроблення моделей кіберзахисту агроданих та формування спільних регіональних платформ даних для країн Східного партнерства. Це дасть змогу посилити взаємодію з європейськими цифровими екосистемами й забезпечити сталий розвиток аграрного сектору на основі інтелектуальних технологій.

Список використаних джерел

1. Ukraine's State Agrarian Register, endorsed by the EU, reaches over 200 000 users. *EU NEIGHBOURSEAST*. 2025. URL: <https://euneighbourseast.eu/news/latest-news/ukraines-state-agrarian-register-endorsed-by-the-eu-reaches-over-200000-users>
2. Digitalising the EU agricultural sector (policy page). *European Commission*. Brussels, 2025. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digitalisation-agriculture>
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Digital technologies in the grain sector of Ukraine*. Rome: FAO, 2022. URL: <https://openknowledge.fao.org/items/e46a8fff-d7f8-4aeb-b7f3-bb6c2e92973c>
4. Guvernul Republicii Moldova. *Strategia națională de dezvoltare agricolă și rurală pentru anii 2023–2030: aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 56/2023*. Chișinău, 2023. URL: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=136318&lang=ro
5. Meeting the European Union's digital agriculture requirements: Compendium for pre-accession countries and territories. Geneva, Rome: ITU/FAO, 2024. URL: <https://www.itu.int/en/>

ITU-D/Regional-Presence/Europe/Documents/Publications/2024/ITU-FAO%20compendium%20for%20pre-accession%20countries%20and%20territories.pdf

6. Ministry of Economic Development and Digitalization of the Republic of Moldova. *Republic of Moldova Digital Transformation Strategy 2023–2030*. Chişinău: MDED, 2023. URL: https://mded.gov.md/wp-content/uploads/2023/11/STD_EN.pdf

7. The state of digitalisation in EU agriculture: Insights from farm surveys / J. Tur Cardona, P. Ciaian, F. Antonioli, T. Fellmann, F. Rocciola, I. Ierardi, R. Crimeni, E. Anastasiou. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2025. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC141259>

УДК: 658.5:004.9

*Цюпаченко Ю. С., здобувач вищої освіти,
Анісімова О. М., д-р екон. наук, професор,
в. о. завідувача кафедри інформаційних систем управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ДІЯЛЬНОСТІ АДМІНІСТРАТИВНОГО ПІДРОЗДІЛУ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. У роботі розглянуто роль систем інформаційно-аналітичного забезпечення (ІАЗ) у діяльності адміністративних підрозділів підприємств. Проаналізовано функціональні можливості ІАЗ, їх вплив на ефективність управлінських процесів та ухвалення рішень. Визначено основні проблеми, що виникають під час впровадження таких систем, зокрема технічні, організаційні та кадрові труднощі. Акцентовано на необхідності подальших досліджень, спрямованих на оцінку ефективності ІАЗ та їх адаптацію до специфіки різних галузей економіки.

Ключові слова: інформаційно-аналітичне забезпечення, управління підприємством, адміністративний підрозділ, ефективність, проблеми впровадження, цифрова трансформація.

Вступ. Сучасні підприємства функціонують у середовищі з високим рівнем конкуренції та динамічними змінами, що потребує своєчасної та достовірної інформації для ухвалення ефективних управлінських рішень. Упровадження систем інформаційно-аналітичного забезпечення (ІАЗ) стає ключовим інструментом підвищення результативності управління й контролю діяльності адміністративних структур підприємства [1]. Такі системи сприяють формуванню єдиного інформаційного простору і забезпечують якісну підтримку процесів ухвалення управлінських рішень.

Основний текст. Інформаційно-аналітичне забезпечення визначається як сукупність технологій і процедур, орієнтованих на збирання, обробку, аналіз та інтерпретацію даних, необхідних для ефективного управління підприємством [1]. Його використання підвищує точність прогнозування, якість планування і рівень обґрунтованості управлінських дій.

Впровадження інформаційно-аналітичних систем забезпечує інтеграцію управлінських і аналітичних потоків, створюючи єдиний інформаційний простір організації. На думку Ж. Кононенко, Ю. Грибовської та Г. Карнаухової це є передумовою запровадження концепції data-driven management, коли рішення ухвалюються на основі достовірних даних [1]. Для адміністративного підрозділу це означає можливість швидкого обміну інформацією, ефективного планування робіт і підвищення рівня контролю за їх виконанням.

М. Криїдик, М. П'ятничка та І. Лісовський зазначають, що сучасні системи ІАЗ поєднують функції централізації даних із внутрішніх і зовнішніх джерел, аналітичної обробки інформації, підготовки управлінських звітів, візуалізації результатів і моніторингу процесів із позиції економічної безпеки [2]. Такі інструменти забезпечують оперативне реагування на зміни зовнішнього середовища, зменшення управлінських ризиків і раціональне використання ресурсів підприємства.

Р. Грінченко та О. Колібабчук підкреслюють, що впровадження ІАЗ потребує послідовного проходження кількох етапів: аналізу інформаційних потоків і потреб користувачів, побудови аналітичної бази, вибору відповідного програмного забезпечення, налагодження комунікацій між підрозділами та оцінювання ефективності роботи системи [3]. Важливим чинником успішного функціонування ІАЗ є підготовка персоналу, адже рівень цифрової грамотності безпосередньо впливає на якість використання інструментів аналітики.

Разом із численними перевагами застосування ІАЗ супроводжується певними проблемами, які гальмують їх ефективне використання. Насамперед це висока вартість упровадження програмних рішень і складність інтеграції нових систем з уже існуючими інформаційними платформами підприємства. Часто відсутня узгодженість між вимогами користувачів і технічними можливостями системи, що призводить до дублювання інформації або її втрати. Важливою проблемою є недостатня підготовка персоналу до роботи з аналітичними інструментами, що знижує якість аналітичних звітів і ускладнює інтерпретацію результатів. У багатьох випадках спостерігається опір змінам серед працівників, які звикли до традиційних методів управління. Також актуальним залишається питання інформаційної безпеки, адже централізація даних створює ризики несанкціонованого доступу та витоку інформації. Ефективність роботи системи документно-інформаційного забезпечення визначається ступенем інтеграції аналітичних і управлінських процесів, що забезпечує швидкий доступ до достовірних даних [4]. Проблема оновлення і стандартизації даних із різних джерел зумовлює необхідність постійного контролю якості інформаційних ресурсів, без якого система втрачає аналітичну достовірність.

Попри зазначені труднощі, використання ІАЗ дає змогу значно скоротити час підготовки управлінських рішень, мінімізувати помилки у звітності, підвищити точність прогнозів і забезпечити прозорість управлінських процесів. У перспективі такі системи можуть перетворитися на базовий елемент цифрової трансформації підприємства.

Висновки. Системи інформаційно-аналітичного забезпечення є важливою складовою сучасного управління підприємством. Вони формують базу для ухвалення обґрунтованих рішень і підвищують ефективність діяльності адміністративних підрозділів. Незважаючи на наявність проблем технічного, організаційного та кадрового характеру, ІАЗ забезпечують єдиний інформаційний простір і підвищують рівень управлінської прозорості.

Список використаних джерел

1. Кононенко Ж., Грибовська Ю., Карнаухова Г. Інформаційно-аналітичне забезпечення в системі управління підприємством. *Економіка та суспільство*. 2023. № 47. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2167> (дата звернення: 25.10.2025).
2. Криїдик М., П'ятничка М., Лісовський І. Інформаційно-аналітичне забезпечення управління ресурсами підприємств з позиції економічної безпеки. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2025. Т. 340, № 2. С. 104–108. URL: <https://heralds.khmnpu.edu.ua/index.php/heralds/article/view/1660> (дата звернення: 25.10.2025).
3. Грінченко Р., Колібабчук О. Поняття та складові інформаційно-аналітичного забезпечення управління бізнес-процесами підприємств. *Економічний простір*. 2024. С. 165–170.

URL: <https://economic-prostir.com.ua/wp-content/uploads/2025/01/196-165-170-grinchenko.pdf> (дата звернення: 25.10.2025).

4. Анісімова О. М., Лукаш Г. П. Формування системи документно-інформаційного забезпечення в умовах цифрових комунікацій. *Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень*: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Вінниця, 24 лист. 2023. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2023. С. 9–11. URL: <https://jpasmd.donnu.edu.ua/article/view/14742> (дата звернення: 25.10.2025).

УДК 021:316.42(477)

*Яворська Т. М., канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних систем управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ПРОБЛЕМИ ТА ВИКЛИКИ ДЛЯ БІБЛІОТЕК УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

Анотація. У тезах розглянуто сучасний стан бібліотек України в умовах трансформаційних процесів інформаційного суспільства. Акцентовано увагу на проблемах і викликах, що стосуються бібліотек, та наведені кроки для їх розв'язання. Підкреслено необхідність стратегічного розвитку бібліотечної сфери для забезпечення її сталого функціонування в сучасному соціокультурному середовищі.

Ключові слова: бібліотеки, проблеми бібліотечної галузі України.

Вступ. Сучасні бібліотеки як базовий елемент культурної, наукової, освітньої, інформаційної інфраструктури країни є важливими соціокультурними установами, які пропонують послуги для навчання, роботи, дозвілля. Нині публічні бібліотеки це соціальні простори, центри культурного життя, що об'єднують місцеву громаду та забезпечують інтелектуальні й культурні потреби відвідувачів відповідно до вимог сучасного інформаційного суспільства.

Основний текст. Сьогодні Україна переживає складні часи. Це пов'язано із повномасштабним вторгненням і воєнними діями, що тривають четвертий рік і негативно впливають на всі сфери життєдіяльності країни. Бібліотечна галузь не є винятком, бібліотечні інституції нині мають низку проблем і викликів, що негативно впливають на їх функціонування і розвиток.

Важливо зазначити, що нині спостерігається тенденція, за якою бібліотеки стають багатофункціональними інформаційними центрами. Поліфункціональність бібліотечної діяльності є ключовим фактором у сучасному світі, що швидко змінюється. Щоб залишатися актуальними, бібліотеки адаптуються до викликів, оновлюють свої функції, формуючи нове мислення та нові підходи до традиційної роботи, впроваджуючи інновації та покращуючи технологічні процеси.

Аналіз, що був проведений під час реалізації проєкту «Rapid Expert Support for Culture and Media Policies in Ukraine (RES-POL)», уможливив визначити вагомі питання політики підсектору «Бібліотеки» із сектору «Мистецтво», показав реальний стан галузі сьогодні, виокремив конкретні проблеми та виклики для бібліотек України. Проєкт RES-POL здійснював «Центр “Регіональний розвиток”» Агенції економічного розвитку за фінансової підтримки Європейського Союзу. Тривалість проєкту RES-POL – від січня 2024 до червня 2025 року.

Методологія проєкту передбачала виконання завдань:

- проаналізувати 10 істотних питань розвитку культури у межах проєкту й описати їх у базових звітах;
- напрацювати й описати у стратегічних брифах пропозиції політик щодо вагомих проблем секторів та 10 важливих питань розвитку культури;
- розробити секторальні стратегії і операційні програми для секторів у межах проєкту та дорожні карти їх втілення;

- напрацювати зміни до кількох нормативно-правових актів та/або розробити концепції пілотних проєктів, щоб впровадити створені у проєкті політики;
- проаналізувати європейський досвід планування та впровадження політик, оцінити деякі з них у сфері культури України та оцінити інституційну спроможність відомств у сфері управління Міністерства культури та інформаційної політики.

За результатами проведеної роботи було підготовлено аналітичну записку «Істотні питання політик: бібліотеки», метою якої було визначити істотні питання політики підсектору «Бібліотеки» із сектору «Мистецтво».

Як зазначено в документі: «Істотні питання політики – це виклики та проблеми, з якими стикаються заінтересовані сторони, які заважають розвиткові підсектору і щоб розв’язати які, можливо, необхідне втручання на рівні держави» [1].

Проведене дослідження виявило головні проблеми в бібліотечній галузі України за ступенем їх істотності, а саме:

- загроза втратити об’єкти документальної спадщини;
- зниження кадрового потенціалу бібліотек;
- незадовільний стан формування бібліотечних фондів;
- низький рівень матеріально-технічного забезпечення та ІТ-інфраструктури;
- безсистемне скорочення мережі публічних бібліотек [1].

Кожна із названих вище проблем галузі має свої корені, пояснення та причини. Також за кожною проблемою виокремлено переліки істотних питань, які потребують особливої уваги зі сторони держави. Втім, як зазначається у документі, в процесі формування та реалізації державної політики бібліотекам приділялася помітна увага лише упродовж першого десятиліття після відновлення незалежності України. У той період було ухвалено закон України «Про бібліотеки і бібліотечну справу» (1995 р.), реалізовано низку державних програм, у тому числі й галузевих: Програма збереження бібліотечних та архівних фондів на 2000–2005 роки, затверджена постановою КМУ від 15.09.1999 № 1716, Програма поповнення бібліотечних фондів на період до 2005 року, затверджена постановою КМУ від 01.07.2002 № 900. На їх виконання із державного та місцевих бюджетів виділяли асигнування.

На жаль, далі бібліотеки поступово зникали із програмних документів державної політики або заходи щодо них мали декларативний характер і у підсумку вони не виконувалися. Усі документи державної бібліотечної політики останніх 15 років не були реалізовані. Основною причиною є бездіяльність відповідних центральних органів виконавчої влади та неспроможність забезпечити хоча би часткового бюджетного фінансування на розв’язання головних проблем галузі [1].

Очевидно, що першопричиною кризового становища вітчизняної бібліотечної галузі є багаторічне ігнорування центральними органами виконавчої влади своїх функцій у сфері культури із реалізації державної бібліотечної політики.

Також на кризовий стан галузі впливають постійна реорганізація центральних органів виконавчої влади у сфері культури: Міністерство культури і туризму України (2005–2010 рр.); Міністерство культури України (2011–2019 рр.); Міністерство культури, молоді та спорту України (2019–2020 рр.); Міністерство куль-

тури та інформаційної політики України (від 2020-го); Міністерство культури та стратегічних комунікацій України (2024 р.). Не менш важливими проблемами теж є постійна зміна персоналу, відповідального за формування та реалізацію бібліотечної політики в центральних органах виконавчої влади у сфері культури; втрата інституційної пам'яті внаслідок ліквідації 2019 року Міністерства культури України; системне недофінансування бібліотечної галузі.

Отже, в аналітичній записці констатовано, що бібліотечна система має низку серйозних проблем, які виникли та не розв'язувалися десятиліттями, а з початком повномасштабного вторгнення Росії лише загострилися. Для розв'язання цих проблем запропоновано ряд важливих пропозицій, зокрема:

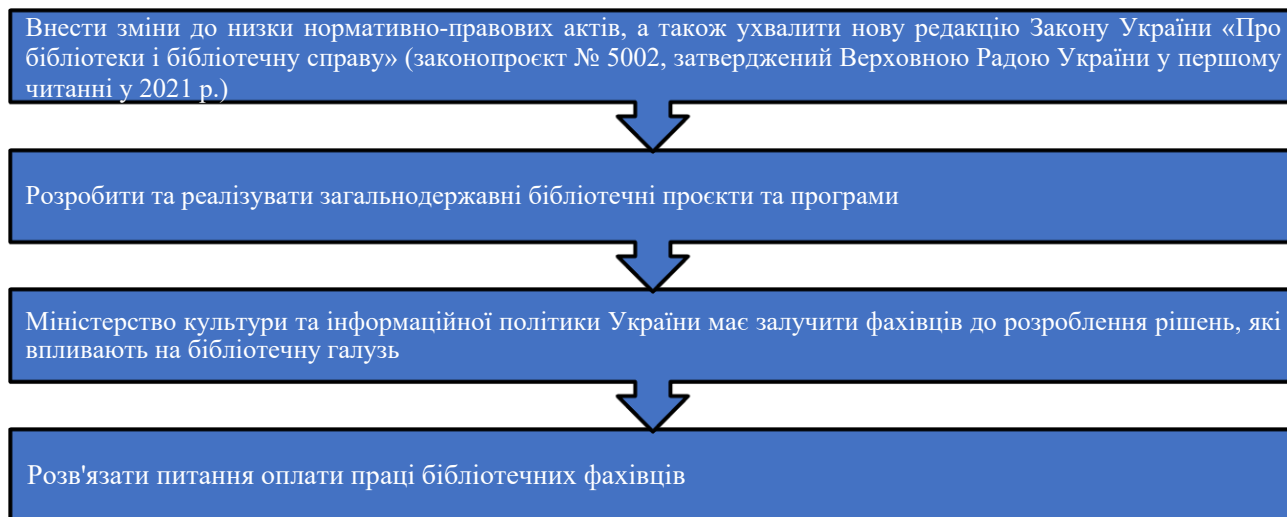


Рисунок 1 – Пропозиції щодо розв'язання основних проблем бібліотечної галузі

Кожна із перелічених вище узагальнених пропозицій має конкретизовані кроки для їх втілення. І лише поступальний характер розв'язання зазначених проблем дасть змогу бібліотекам подолати сучасні виклики, задля того, щоб бібліотечні інституції відповідали вимогам інформаційного суспільства, сприяли розвитку інформаційної та мовної культури суспільства, патріотичного, правового та екологічного виховання, формування стійкого інтересу до вивчення та розуміння національної історії та культури для спілкування та культурних заходів, сприяли формування нації, яка читає і мислить.

Висновки. Отже, бібліотеки України, вся бібліотечна галузь переживає складні часи. Перш за все на державному рівні важливе розуміння, що без сучасних бібліотек неможливий сталий розвиток демократичного громадянського суспільства, дотримання прав і свобод людини, примноження людського капіталу країни.

Список використаних джерел

1. Істотні питання політик: бібліотеки Аналітична записка 2024. *RES-POL*. URL: https://www.ppv.net.ua/uploads/work_attachments/RES-POL_Libraries_2024.pdf (дата звернення: 20.10.2025).

2. *RES-POL* назвав найважливіші проблеми у секторі книговидання і літератури. *Читомо*. Культура читання і мистецтво книговидання. 20.03.2025. URL: <https://chytomo.com/res-pol-nazvav-najvazhlyvishi-problemy-u-sektori-knyhovydannia-i-literatury/>

СЕКЦІЯ 2
ПОЛІТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ТА ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ

УДК 352:364.013:614.2

*Біланчук Р. В., здобувачка вищої освіти,
Чальцева О. М., д-р політ. наук,
професор кафедри політології та державного управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я НА РІВНІ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ В УКРАЇНІ

Анотація. У тезах розглянуто управлінські механізми розвитку системи охорони здоров'я територіальних громад як складової соціальної політики держави. Акцентовано увагу на стратегічному плануванні, фінансовій децентралізації, кадровому потенціалі та інтеграції медичних і соціальних послуг.

Ключові слова: соціальна політика, охорона здоров'я, територіальні громади, децентралізація, управління.

Відповідно до статті 3 Конституції України, життя і здоров'я людини є найвищою соціальною цінністю [1]. Це визначає стратегічну спрямованість державної політики на створення умов, які забезпечують фізичне, психічне та соціальне благополуччя громадян. У сучасних умовах трансформацій українського суспільства, зумовлених війною, процесами децентралізації та соціально-економічними викликами, особливої актуальності набуває питання підвищення ефективності управлінських механізмів розвитку системи охорони здоров'я на місцевому рівні.

У цілому, питанню управління системи охорони здоров'я в контексті загальнолюдських цінностей соціальної держави приділялася значна увага вчених правників та дослідників державно-управлінських процесів, зокрема це питання розглядають вчені: С. В. Істомин, Н. Ю. Кондратюк, Н. Т. Кучеренко, А. С. Кутуза, В. В. Лазоришинець, Г. О. Слабкий, Г. М. Тяпкін, Л. А. Чепелевська, О. М. Ціборовський, М. В. Шевченко, Н. П. Ярош та інші, однак і досі залишається низка нерозв'язаних питань.

Тому метою дослідження є визначення напрямів удосконалення управління системою охорони здоров'я територіальної громади як складової сучасної соціальної політики, спрямованої на забезпечення реалізації конституційного права громадян на охорону здоров'я та гідний рівень життя.

Система охорони здоров'я є ключовим елементом соціальної політики держави, а ефективне її функціонування є передумовою соціальної стабільності та сталого розвитку територій. У цьому контексті Н. П. Ярош підкреслював важливість охорони здоров'я як соціальної діяльності, яка сприяє підвищенню рівня людського розвитку та є індикатором якості публічної політики та національної безпеки зокрема [2].

В умовах децентралізації влади саме громади стають ключовими суб'єктами реалізації соціальної політики зокрема і в частині соціального забезпечення, яке охоплює сферу охорони здоров'я, а ефективність їх управлінської діяльності безпосередньо впливає на добробут населення. Тому вважаємо, що управлінські механізми у сфері розвитку системи охорони здоров'я на рівні територіальних громад мають орієнтуватися на стратегічне планування, ефективне використання ресурсів, кадровий розвиток і державно-приватне партнерство.

Вважаємо, що базовим управлінським механізмом на місцевому рівні у цій сфері є стратегічне планування розвитку первинної ланки охорони здоров'я, яке охоплює аналіз демографічної ситуації, стану здоров'я населення, визначення кадрових і матеріальних потреб, оптимізацію маршрутів пацієнтів, розподіл функцій між лікарями загальної практики та вузькими спеціалістами. Ефективне планування має спиратися на дані офіційної статистики, індикатори якості медичних послуг і системи моніторингу.

Відповідно до положень Стратегії розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 січня 2025 р. № 34-р, важливого значення наразі набуває модернізація мережі закладів первинної медичної допомоги, що охоплює створення центрів первинної медико-санітарної допомоги та розвиток амбулаторій, упровадження ефективного кадрового планування та забезпечення матеріально-технічної бази [3].

Відновлення пошкоджених унаслідок війни лікарень, створення сучасних центрів первинної медико-санітарної допомоги, амбулаторій та реабілітаційних відділень є базовою умовою реалізації права на соціальний захист у медичній сфері. Такі об'єкти повинні відповідати вимогам безбар'єрності, енергоефективності, безпеки та доступності для всіх соціальних груп населення, зокрема осіб з інвалідністю, внутрішньо переміщених осіб, ветеранів війни, осіб похилого віку. Загалом же зазначені заходи спрямовані на формування оптимальної мережі медичних установ, здатних задовольнити потреби населення на рівні окремої територіальної громади.

Водночас важливим напрямом розвитку системи охорони здоров'я територіальної громади є інтеграція медичних і соціальних послуг. Вона передбачає створення центрів, які поєднують функції медичної допомоги, психологічної підтримки, соціального супроводу та реабілітації. Такий підхід відповідає принципам інклюзивності, безбар'єрності та соціальної орієнтованості політики, що сприяє зміцненню соціальної безпеки громади.

Також вважаємо, що розвиток системи охорони здоров'я в контексті управлінських спроможностей громад передбачає посилення кадрового потенціалу та підвищення управлінської компетентності органів місцевого самоврядування, які мають володіти необхідними знаннями для ефективного управління, планування мережі послуг, раціонального використання фінансових ресурсів і залучення додаткових джерел фінансування, зокрема міжнародної технічної допомоги, державних субвенцій та приватних інвестицій.

Важливою складовою управління є фінансова децентралізація у сфері охорони здоров'я. Запровадження фінансування закладів первинного рівня за подушним нормативом створює передумови для більш гнучкого використання коштів, підвищує відповідальність місцевої влади за ефективне управління бюджетом та стимулює розвиток конкурентного середовища у сфері надання медичних послуг [4].

Не менш значущим є партнерство між органами місцевого самоврядування, громадським сектором і бізнесом. Механізми державно-приватного партнерства, грантові програми, участь громадських організацій у наданні медико-соціальних послуг забезпечують додаткові ресурси та підвищують прозорість управлінських процесів.

Отже, ефективний розвиток системи охорони здоров'я територіальних громад є невід'ємною частиною сучасної соціальної політики держави. Впровадження дієвих управлінських механізмів, зокрема стратегічного планування, кадрового забезпечення, фінансової децентралізації, інтеграції медичних і соціальних послуг, державно-приватного партнерства, дає змогу підвищити якість і доступність медичних послуг для населення. Водночас управлінські механізми розвитку системи охорони здоров'я територіальних громад мають ґрунтуватися на засадах інклюзивності, соціальної справедливості та належного врядування, що вимагає відкритості рішень та підзвітності влади.

Список використаних джерел

1. Конституція України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. *Відомості Верховної Ради*. 1996. № 30. Ст. 141.
2. Ярош Н. П. Нормативно-правове регулювання розвитку стандартизації у сфері охорони здоров'я населення України. *Економіка і право охорони здоров'я*. 2016. № 2. С. 76–80. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eprozd_2016_2_12 (дата звернення: 23.10.2025).
3. Про схвалення Стратегії розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025–2027 роках: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.01.2025 року № 34-р. *Рада. Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/34-2025-%D1%80#Text> (дата звернення: 05.10.2025).
4. Про затвердження методичних рекомендацій МОЗ України щодо регіональних планів модернізації мережі закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну допомогу: Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 11.09.2012 року № 713. *Рада. Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0713282-12#Text> (дата звернення: 05.10.2025).

УДК 323(477):327(477:4-672ЄС)

*Вайзберг В. В., здобувач вищої освіти,
Дубель М. В., д-р філософії, старший викладач
кафедри політології та державного управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ТРАНСФОРМАЦІЯ ПОЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ НА ШЛЯХУ ВІД РАДЯНСЬКОГО МИНУЛОГО ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО МАЙБУТНЬОГО

Анотація. Досліджується процес трансформації політичної системи України від радянської моделі до європейських демократичних стандартів, аналізуються ключові етапи реформ, виклики модернізації та формування сучасної європейської ідентичності держави.

Ключові слова: політична система, трансформація, демократія, євроінтеграція, реформи, модернізація, Україна, європейські цінності.

Вступ. Трансформація політичної системи України є надзвичайно актуальною у контексті сучасних викликів, пов'язаних із відходом від авторитарної спадщини радянського минулого та утвердженням демократичних інститутів. Україна перебуває на етапі глибоких політичних, соціальних і правових реформ, спрямованих на інтеграцію до європейського простору. Дослідження цього процесу дає змогу зрозуміти закономірності становлення демократичної держави, а також визначити чинники, що сприяють або гальмують утвердження європейських стандартів управління.

Метою дослідження є аналіз процесу трансформації політичної системи України від радянської моделі до сучасної демократичної системи європейського типу, визначення основних етапів, чинників і наслідків цього процесу.

Основний текст. Трансформація політичної системи України є складним багатовимірним процесом, у якому поєднуються інституційні, правові, ціннісні та культурні компоненти. Зміна політичної парадигми супроводжується боротьбою між елементами старої радянської спадщини та новими демократичними орієнтирами, що поступово формують підґрунтя для політичної стабільності та європейського поступу.

Перший етап трансформації політичної системи України (1991–2004) характеризувався формуванням базових державних інститутів та поступовим запровадженням демократичних механізмів влади, що мали замінити радянську централизовану модель управління. У цей період відбувалися ключові процеси державотворення: створення системи органів влади, розробка основних законодавчих актів, формування системи правосуддя та перших політичних партій. Важливо зазначити, що перехід від однопартійного режиму до багатопартійності був не лише формальним, а й вимагав розбудови нової політичної культури та суспільного усвідомлення демократичних принципів.

Ухвалення Конституції України у 1996 році стало визначальною подією цього етапу. Конституція закріпила основи парламентсько-президентської республіки, чітко визначила поділ влади на законодавчу, виконавчу та судову гілки та закріпила фундаментальні права і свободи громадян. Цей документ став право-

вою рамкою для подальшого розвитку політичної системи та створив юридичні передумови для формування незалежних інституцій, здатних контролювати владу та забезпечувати баланс між різними гілками державного управління [1].

Попри прогрес у законотворчій та інституційній сфері, політична система України залишалася квазідемократичною. Центральна роль у політичному житті належала президенту, який володів широкими повноваженнями і фактично концентрував у своїх руках ключові функції влади. Політичні партії існували формально, але часто не мали чіткої ідеологічної бази або системної програми дій, а їх діяльність залежала переважно від підтримки олігархічних груп і окремих політичних лідерів [2].

Водночас цей період став часом перших спроб розвитку демократичних механізмів, зокрема проведення виборів різного рівня, формування парламентських комітетів, початкових кроків із децентралізації влади та створення основ для розвитку громадянського суспільства. Незважаючи на обмежену ефективність цих інституцій і значний вплив адміністративних практик радянського періоду, саме у цей час закладалися фундаментальні принципи державності, які стали відправною точкою для наступних демократичних реформ та політичної еволюції України.

Другий етап трансформації політичної системи України (2004–2014) характеризувався активним демократичним пробудженням суспільства та посиленням громадянської участі у політичному житті. Ключовою подією цього періоду стала Помаранчева революція 2004 року, яка була масовим протестом проти фальсифікацій на президентських виборах та прагненням громадян забезпечити дотримання демократичних принципів і верховенства права. Ця революція продемонструвала, що суспільство здатне впливати на політичні процеси, відстоювати свої права та вимагати прозорості й підзвітності влади [3].

У цей період активізувався розвиток політичного плюралізму. В Україні почали формуватися нові політичні партії та об'єднання, що втілювали різноманітні соціальні та економічні інтереси. Посилювалася роль парламенту як органу законодавчої влади, розширювалися його повноваження щодо контролю діяльності виконавчої влади. Конституційні зміни, ухвалені у 2004 році, спрямовані на збалансування повноважень між президентом та парламентом, створили формальні передумови для більш демократичного врядування [4].

Водночас реформи та демократичні механізми часто стикалися з низкою серйозних перешкод. Політичні партії залишалися слабкими інституційно та ідеологічно, а багато з них існували більше як інструменти впливу окремих олігархічних груп. Популістські практики у політиці, прагнення швидких результатів, які шкодили довгостроковому розвитку інститутів, а також високий рівень корупції суттєво обмежували ефективність реформ. Часті конфлікти між гілками влади, нестабільність урядів та політична поляризація суспільства також уповільнювали процес становлення зрілої демократії.

Також цей період став часом закріплення принципу громадянської активності як важливого чинника політичної системи. Перші великомасштабні суспільні рухи та протестні акції показали, що українське суспільство починає усвідомлювати власну здатність впливати на політичні рішення та брати участь у формуванні політики держави. Демократичне пробудження громадян супроводжувало-

ся поступовим зміцненням незалежних медіа, активізацією громадських організацій і формуванням основ громадянського суспільства, що згодом стали ключовими чинниками підтримки демократичних реформ у наступний період.

Новий етап трансформації розпочався після Революції Гідності 2013–2014 років, коли українське суспільство остаточно визначило свій цивілізаційний вибір – рух у напрямі європейської демократії. Цей період ознаменувався масштабними реформами у сферах децентралізації, державного управління, антикорупційної політики, виборчого законодавства. Було запроваджено прозорі механізми фінансування партій, електронне декларування, посилено роль місцевого самоврядування.

Європейський вектор розвитку став головним політичним орієнтиром. Підписання Угоди про асоціацію з Європейським Союзом у 2014 році започаткувало процес глибокої інституційної гармонізації, що охоплював реформування правосуддя, зміцнення незалежності судової влади, підвищення ефективності парламентського контролю та забезпечення прозорості виконавчої влади. Українська політична система поступово адаптується до стандартів good governance, у якій домінують принципи відкритості, підзвітності й участі громадян в ухваленні рішень [5].

Водночас процес демократичної модернізації залишається складним і неоднозначним. Значним викликом є вплив олігархічного капіталу, що формує дисбаланс між політичними і соціальними інтересами, а також зовнішні загрози, пов'язані з воєнною агресією Російської Федерації, яка спрямована на дестабілізацію української державності. У цих умовах особливої ваги набуває питання політичної стійкості та інституційної спроможності системи влади забезпечувати ефективне управління в кризових ситуаціях.

Суттєвою особливістю української трансформації є поступове зміцнення громадянського суспільства, яке стало реальним суб'єктом політичних змін. Активізація волонтерського руху, розвиток незалежних медіа, участь громадян у процесах контролю за діями влади сприяють демократичному оновленню держави. Саме взаємодія між державними інститутами та суспільством визначає сучасний характер політичної системи, що формується на основі принципів участі, прозорості та відповідальності.

Отже, політична трансформація в Україні є не лише процесом формального реформування інститутів влади, а й глибокою зміною політичної культури. Вона передбачає перехід від патерналістської моделі влади до партнерської взаємодії держави і громадян. Політична система поступово набуває рис європейського зразка, хоча зберігає національні особливості, зумовлені історичним досвідом та сучасними викликами.

Висновки. Трансформація політичної системи України від радянської авторитарної моделі до європейської демократичної системи є довготривалим і незворотним процесом. За три десятиліття незалежності сформувалися основні інститути демократії, створено правові механізми поділу влади, започатковано фундаментальні реформи у сфері врядування. Водночас демократичний розвиток продовжує стикатися з внутрішніми суперечностями – політичною нестабільністю, низьким рівнем довіри до влади, тіньовими впливами економічних груп.

Європейська інтеграція є не лише стратегічною метою, а й каталізатором внутрішніх змін, які стимулюють формування зрілої політичної системи. Подальший успіх демократичної модернізації залежить від ефективного функціонування державних інститутів, розвитку політичної культури, зміцнення громадянського суспільства та забезпечення верховенства права. Саме в цьому полягає головний зміст руху України від радянського минулого до європейського майбутнього – у становленні політичної системи, що базується на свободі, відповідальності та європейських цінностях.

Список використаних джерел

1. Майданник О. Конституція України – правова основа життєдіяльності суспільства і держави. *Юридична Україна: Конституційне право*. 2016. № 3–4. С. 24–30. URL: <https://surl.li/taumsl>
2. Романюк О. І. Дефектні демократії та квазідемократії: проблема концептуального розмежування. *Сучасне суспільство: політичні науки, соціологічні науки, культурологічні науки*. 2016. Т. 2, № 12. С. 149–156. URL: <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/politology/article/view/2782>
3. Новакова О. «Помаранчева революція» як криза легітимності владної еліти. *Політичний менеджмент*. 2005. № 4. С. 29–37. URL: <https://nasplib.isofts.kiev.ua/items/b5c115d9-f7ab-44e6-a512-cc0f6601ec9a>
4. Мацієвський Ю. В. Еліти в Україні до і після «помаранчевої революції». *Політичний менеджмент*. 2010. № 2. С. 38–55. URL: <https://eprints.oa.edu.ua/id/eprint/6128/>
5. Муравйов В. Організаційно-правовий механізм реалізації Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. *Право України*. 2015. № 8. С. 17. URL: https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A11%3A6058779/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A111237365&crl=c&link_origin=scholar.google.com.ua

УДК 355/359(477):327(410)

*Волинчук Я. І., здобувач вищої освіти,
Іваницька О. П., д-р іст. наук, професор,
професор кафедри політології та державного управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

БРИТАНІЯ ТА РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКА ВІЙНА

Анотація. У науковій розвідці йдеться про співробітництво Великої Британії та України з 2014-го по 2025-ий роки. Вивчені джерела засвідчують, що форми цієї співпраці різноманітні: захист Британією територіальної цілісності і суверенності України у найвизначніших міжнародних організаціях – в ООН, ОБСЄ та Раді Європи. Регулярними є візити і зустрічі вищих урядових посадовців України та Великої Британії. Між обома країнами підписано низку угод про політичне співробітництво, вільну торгівлю і стратегічне партнерство. Британія організувала вишкіл українських військовослужбовців та прихисток українських біженців.

Ключові слова: Україна, Великобританія, співпраця, угоди, навчально-тренувальні місії, українські біженці.

Україна та Велика Британія розташовані на протилежних частинах Європи, але Україну та Британію об'єднує спільна загроза – Росія, яка на території України вже 11 років поспіль порушує базові принципи суверенітету, територіальної цілісності та співробітництва. Це небезпека для всього Заходу, зокрема через загрозу встановлення контролю над ним путінським режимом, ризик перерозподілу сфер впливу.

В умовах сьогодення Велика Британія має чітку позицію щодо підтримки територіальної цілісності та суверенітету України, зокрема у межах міжнародних організацій (ООН, ОБСЄ та Ради Європи). Велика Британія, яка є постійним членом Ради Безпеки ООН, регулярно виступає із підтримкою української державності. Систематично робить заяви щодо захисту судноплавства в Чорному морі, анексії Автономної Республіки Крим чи катастрофи рейсу МН17, незаконних дій РФ та загострення на Донбасі, політичних в'язнів. Значне погравлення відбулось після інциденту у Солсбері, коли російські дії торкнулися безпосередньо Великої Британії [1, с. 135].

Упродовж 2014–2015 років Велика Британія надала значну матеріально-технічну допомогу ЗС України. Здійснювалися регулярні візити з обох сторін на рівні очільників Міністерства оборони, Генерального штабу ЗС України, Військово-Морських сил ЗС України та інших військових делегацій. Українські військово-транспортні літаки надавали логістичну підтримку Збройним силам Великої Британії. У 2017–2018 роках загальне фінансування програм склало 31,6 млн фунтів, у 2018–2019 роках – 35,2 млн фунтів, у 2019–2020 роках – 36,95 млн фунтів. Британська технічна допомога виділяється під егідою 4 фондів: The Conflict, Stability and Security Fund (CSiSF); Good Governance Fund (GGF); Bilateral Programme Fund (BPF); DFID's Humanitarian Fund та програм фінансування Британської Ради [1, с. 136].

Також варто згадати про угоди, які були укладені між Україною та Великою Британією: «Угода про політичне співробітництво, вільну торгівлю і стратегічне

партнерство між Україною та Сполученим Королівством Великої Британії і Північної Ірландії» 8 жовтня 2020 р.; «Угода про сторічне партнерство між Україною та Сполученим Королівством Великої Британії і Північної Ірландії» 16 січня 2025 р. Ці угоди визначили політичне, економічне та стратегічне співробітництво держав. Сторони зобов'язались поглиблювати співпрацю в межах ООН, ОБСЄ, ради Європи, НАТО. Британія надає можливість спільних військових навчань. Сторони посилюватимуть систему оборонних закупівель України та передаватимуть технології для спільного виробництва оборонної продукції [2; 3].

З 2015 року розгорнуто навчально-тренувальну місію «Orbital», через яку вже пройшли 22 тис. українських військовослужбовців. Важливим досягненням місії «Orbital» є підготовка інструкторського складу, зокрема було підготовлено: 452 інструктори за кваліфікаційним стандартом № 1 (модулі 1–6); 61 інструктор за кваліфікаційним стандартом № 2 (модулі 7–8 (відділення, взвод)); 60 інструкторів за модулем «Бій у місті» (наразі готуються ще 40 інструкторів). До того ж у 2020 році разом із командиром операції «Orbital» було започатковано ініціативу і розпочато її втілення в життя щодо проведення в Україні багатонаціонального навчання «Козак Мейс-2021» [1, с. 137].

У березні 2021 року була ухвалена стратегія «Global Britain», яка проголошувала співпрацю країн Заходу у царині захисту Східної Європи: «Використовуючи НАТО, ми забезпечимо спільну реакцію Заходу, об'єднуючи наші військові, дипломатичні та розвідувальні ресурси для допомоги колективній безпеці. Ми будемо дотримуватися міжнародних правил і норм та притягнемо Росію до відповідальності, співпрацюючи з нашими міжнародними партнерами... Ми також будемо підтримувати інших у Східноєвропейському сусідстві та за його межами, для зміцнення їх стійкості до державних загроз. Це стосується і України, у якій ми продовжимо розбудовувати потенціал її збройних сил»[4, с. 61].

Від початку повномасштабної війни Британія надіслала численну кількість військової та гуманітарної підтримки Україні, у складі якої були зенітно-ракетні комплекси «Javelin» та «NLAW», багатоцільові ракети «LLM» та інша допомога, яка станом на 2024 рік сумарно вартувала 14,81 млрд євро [5].

З 14 березня 2022 року Британія створила програму «Homes For Ukraine», яка надає біженцям з України прихисток у Великій Британії. У перші 15 днів на цю програму було подано 28 300 заяв та було видано 2 700 віз [6; 7].

Важливим кроком у контексті утвердження сталого співробітництва було формування тристороннього міждержавного альянсу Україна – Польща – Велика Британія та офіційні візити до Києва на початку війни посадових осіб Британії. Присутність британського чинника у зовнішній політиці України проявляється і в інших аспектах, окрім зазначених, зокрема: британська розвідка надає українській стороні актуальні дані щодо пересування ворожої армії, країна дотримується санкційної активності, підтримує у сфері надання гуманітарної допомоги, постійно модерує проукраїнський контекст у діяльності міжнародних організацій [8].

Висновки. Отже, Велика Британія є одним із найпослідовніших і найвпливовіших партнерів України. Її діяльність допомогла Україні у військовому, дипломатичному, гуманітарному та економічному контексті. Розвиток стратегічного партнерства між Україною та Великою Британією сприяв зміцненню обороноздатності України та покращенню авторитету України на міжнародній арені.

Список використаних джерел

1. Стужук Ю. П. Співробітництво України та Великої Британії в умовах російсько-української війни. Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського. Київ, 2022. С. 135–140.
2. Угода про політичне співробітництво, вільну торгівлю і стратегічне партнерство між Україною та Сполученим Королівством Великої Британії і Північної Ірландії. *Рада. Офіційний вебпортал парламенту України*. 2020. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/826_001-20#Text
3. Угода про сторічне партнерство між Україною та Сполученим Королівством Великої Британії і Північної Ірландії. *Президент України Володимир Зеленський. Офіційне інтернет-представництво*. 2025. URL: president.gov.ua/news/ugoda-pro-storichne-partnerstvo-mizh-ukrayinoyu-ta-spoluchen-95461
4. Global Britain in a competitive age the Integrated Review of Security, Defence, Development and Foreign Policy. *Уряд Великої Британії*. 2021. 111 с. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/global-britain-in-a-competitive-age-the-integrated-review-of-security-defence-development-and-foreign-policy>
5. Хто із союзників надав найбільшу допомогу Україні. *Слово і Діло*. 2025. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2025/02/18/infografika/ekonomika/xto-soyuznykiv-nadav-najbilshu-dopomogu-ukrayini>
6. Donoghue J. J. Homes For Ukraine website down: How can I offer accommodation for refugees? *Bristolpost*. 2022. URL: <https://www.bristolpost.co.uk/news/uk-world-news/homes-ukraine-website-down-how-6802791>
7. Turner L. Homes for Ukraine: 2,700 visas issued, government reveals. *BBC*. 2022. URL: <https://www.bbc.com/news/uk-60926093>
8. Віннічук О., Чабанов А. Особливості військово-політичного співробітництва України з Великою Британією в умовах російсько-української війни. *Політикус*. 2024. Вип. 3. С. 164–168.

УДК: 303.62:004.8:321.01

*Дубель М. В., д-р філософії,
старший викладач кафедри політології та державного управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІГОР ДЛЯ ПОЛІТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Анотація. Дослідження присвячене визначенню перспектив використання цифрових ігор як інструменту політичного моделювання. Цифрові ігри розглянуто як синтез двох класичних методів моделювання – теорії ігор та нейромережевого моделювання.

Ключові слова: політичне моделювання, цифрові ігри, теорії ігор, цифрові інструменти.

Вступ. Питання політичного моделювання є достатньо вузьким напрямом серед досліджень вітчизняних вчених, через певну складність подібних розвідок. Водночас політичне моделювання надає значні переваги у процесі побудови гіпотез та прогнозів. Одними з найбільш популярних напрямів політичного моделювання можна вважати теорію ігрового моделювання політичних процесів та нейромережеве моделювання [1].

Мета дослідження – визначити перспективи використання цифрових ігор як інструменту політичного моделювання.

Основний текст. Цифрові ігри вже досить давно відійшли від стандартного концепту розваг, що не потребує від гравця розв’язання моральних дилем. Цей факт пов’язаний із двома вищезгаданими підходами для політичного моделювання – теорією ігор та нейромережевим моделюванням. Перший підхід до класичного моделювання надає цифровим іграм можливість надавання учасникам певних ролей у розроблених ситуаціях. Другий метод передбачав можливість розглядати цифрові ігри як певний продукт взаємодії фізичних гравців та штучного інтелекту. Проте, крім зазначених переваг, цифрові ігри надають унікальну можливість використовувати теорії ігор у політичному моделюванні, зокрема з метою надання гравцям певної відповідальності за ухвалені рішення. Схожа ситуація спостерігалася і під час моделювання взаємодії трьох держав у обчислюваному центрі НАН СРСР, де, як відомо, змагання сторін за нарощування темпів мирних фондів завершалося віртуальним військовим конфліктом [1]. У комп’ютерних іграх вибір зазвичай запускає ту, чи іншу гілку сюжету, що надає гравцеві можливість спостерігати наслідки своїх дій у короткостроковій перспективі. До того ж залежно від майстерності розробників та від їхнього бажання надати наратив гравцеві зумовлюється те, наскільки сильним буде акцент на подібних наслідках. Звісно, якщо подібні цифрові ігри вже спрямовувалися на випробування гравців щодо відповідності моральних поглядів певним змодельованим ситуаціям, то переважно виключалися варіанти, коли гравець міг розв’язати ігрову ситуацію найбільш правильним, з погляду загальноприйнятих цінностей, способом.

У якості прикладу цифрової гри, яка могла б підходити на роль зразку політичного моделювання, можна назвати *Spec ops: the line*. У попередній публікації цього умовного циклу автором було розкрито деякі аспекти [3]. Якщо охаракте-

ризувати коротко цей твір, то потрібно зазначити, що усі дії, які регулюють гравці, так чи інакше призведуть до погіршення стану навколишнього внутрішньо-ігрового середовища. Відповідно є можливість обирати деякі варіанти розвитку віртуальних подій шляхом, наприклад, здійснення військових злочинів, або, навпаки, прояву гуманізму. Наприклад, в один ігровий момент є вибір – розстріляти натовп, відчуваючи бажання помсти, або розігнати натовп без завдання шкоди персонажам. На основі дослідження статистичних даних щодо досягнень серед гравців можна виокремити такі результати: 19,6 % – обрали гуманізм, 28,4 % – помсту. Звісно, ми не можемо впевнено стверджувати, що більш ймовірна ситуація, у якій люди, що грали в *Spec ops: the line* виберуть помсту, проте такі моделювання є достатньо цікавими для дослідження політичної психології.

Висновки. Отже, у підсумку можемо стверджувати, що цифрові ігри мають значний потенціал для політичного моделювання. *Spec ops: the line* не є єдиним прикладом гри, що побудована на певних моральних дилемах, які, з одного боку, дають змогу гравцям відчути на собі певну відповідальність за ухвалені рішення, а з іншого – надають дослідникам результати поведінки гравців.

Список використаних джерел

1. Польовий М. А. Політичні процеси: теорія та практика моделювання: монографія. Одеса: Фенікс, 2011. 288 с.
2. Польовий М. А. Головні риси нейромережевої моделі політичної системи. *Актуальні проблеми політики*. 2007. Вип. 31. С. 106–114.
3. Дубель М. Цифровий вимір політичного дискурсу на прикладі наративів *Spec ops: the line*. *Науково-теоретичний альманах «Грані»*. 2025. № 4(28). С. 87–92.

*Зелениця І. А., здобувач другого рівня вищої освіти,
Мацшишина І. В., д-р політ. наук, професор,
професор кафедри політології та державного управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

СТРАТЕГІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ

Анотація. У тезах розглянуто особливості сталого розвитку малого бізнесу в умовах післявоєнного відновлення України. Визначено поняття «сталий розвиток» та «сталий розвиток малого бізнесу». Проаналізовано зміст і завдання Стратегії відновлення сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва на період до 2027 року. Виокремлено пріоритетні напрями Стратегії МСП. Приділено увагу ролі європейської інтеграції України та механізму фінансової підтримки Ukraine Facility. Показано, що державна політика підтримки бізнесу реалізується через державні програми «Доступні кредити 5–7–9 %» та «єРобота». Розкрито значення регіональних програм розвитку малого підприємництва. Наголошено на важливості корпоративної соціальної відповідальності малого бізнесу. Обґрунтовано, що стратегія сталого розвитку малого бізнесу в умовах післявоєнного відновлення України має забезпечувати синергію між владою, бізнесом і суспільством.

Ключові слова: сталий розвиток, малий бізнес, післявоєнне відновлення, державна підтримка, євроінтеграція, Ukraine Facility, Стратегія МСП, корпоративна соціальна відповідальність.

Після повномасштабного вторгнення рф перед Україною постало завдання історичного масштабу – збереження державності та відновлення національної економіки. У цьому процесі малий бізнес посідає стратегічне місце, адже саме він є основою зайнятості населення, джерелом інновацій, формування місцевих бюджетів і підтримки соціальної стабільності. Сьогодні розвиток малого бізнесу потребує не ситуативної допомоги, а системного, стратегічного підходу, спрямованого на створення умов для сталого зростання, підвищення конкурентоспроможності та інтеграції у європейський економічний простір.

Загальне поняття «сталий розвиток» поєднує три взаємопов'язані компоненти – економічну ефективність, соціальну відповідальність та екологічну безпечність діяльності бізнесу. Це не лише прагнення до зростання прибутковості, а насамперед довгострокова здатність бізнесу функціонувати в умовах невизначеності, забезпечуючи зайнятість населення, раціональне використання ресурсів і позитивний вплив на громади. В умовах післявоєнного відновлення сфера бізнесу потребуватиме адаптаційних стратегій, спрямованих на забезпечення стійкості та ефективності процесу відновлення. Проте у різних контекстах його впровадження стане економічне, соціальне та екологічне зростання може інтерпретуватися з погляду розвитку країни, сфери бізнесу або окремого підприємства. Зокрема, автори К. Харченко, С. Остапенко, Л. Остапенко вважають, що сутність сталого розвитку варто розглядати з погляду суспільних зобов'язань, що мають бути спрямовані на забезпечення збереження життя та добробуту населення, а також на формування можливостей для життя наступних поколінь у комфортному, чистому і здоровому середовищі [3, с. 114–121]. У статті А. Гречко та О. Очеретяна

загально визнане поняття «сталого розвитку» доповнюється метою такого розвитку, що спрямована на забезпечення конкурентоспроможності економіки, продуктивності зайнятості та здорового навколишнього середовища [1, с. 37–41]. У статті О. Кузьміна, сталий розвиток охарактеризовано як динамічний процес змін, за якого інституційні трансформації, напрями капіталовкладень, обсяги видобутку ресурсів і напрями технологічного розвитку відповідають актуальним і майбутнім потребам [2, с. 13–21]. Отже, сталий розвиток спрямований на збереження стійкості суспільства та підприємницького сектору, а також ефективності у реалізації відповідних заходів щодо економічного, соціального та екологічного зростання для підвищення суспільного добробуту та природного середовища. А сталий розвиток малого бізнесу є практичною стратегією державного та підприємницького рівня, що має забезпечити відновлення економіки, інтеграцію України у європейський простір та формування нової моделі зростання, заснованої на інноваційності, відповідальності й партнерстві.

У період післявоєнного відновлення малий бізнес постане перед низкою масштабних викликів, зокрема із втратою виробничих потужностей, дефіцитом фінансових ресурсів, міграцією робочої сили, розривом логістичних ланцюгів. За таких умов важливого значення для перспектив розвитку малого бізнесу набуває європейська інтеграція України, яка відкриває нові можливості для модернізації, доступу до інвестицій та зміцнення конкурентоспроможності на міжнародних ринках. Як зазначається на електронному ресурсі Європейської Комісії: «Щоб допомогти Україні у її зусиллях із відновлення, реконструкції та модернізації...», Європейська Комісія затвердила механізм фінансової допомоги Україні від Європейського Союзу «Ukraine Facility» та план його реалізації [4; 6]. У статті «Механізм для України», розміщеної на електронному ресурсі Європейської Комісії, наголошується, що «це спеціалізований інструмент, який буде сприяти наданню Європейським Союзом до 50 млрд євро стабільної та передбачуваної фінансової підтримки Україні упродовж 2024–2027 років» [4], зокрема і у сфері розвитку малого бізнесу. Завдяки проведенню економічних реформ та реалізації Плану «Ukraine Facility» малий бізнес в Україні отримає доступ до пільгового фінансування для відновлення та розвитку підприємств, технічної допомоги для адаптації до європейських стандартів та підвищення конкурентоспроможності, розширення ринків збуту через інтеграцію в європейські економічні процеси.

Також важливу роль у післявоєнному періоді розвитку малого бізнесу відіграє державна політика, яка має забезпечити сприятливі умови для ведення бізнесу. Відповідно до інформації, оприлюдненої на офіційному електронному ресурсі Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України, «відповіддю на запит бізнесу щодо відновлення та зростання стала ініціатива з формування спільного (влади та бізнесу) бачення шляхів подолання викликів у вигляді Стратегії відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого та середнього підприємництва на період до 2027 року (далі – Стратегія МСП), яка схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 року № 821. Одночасно було затверджено Операційний план заходів із реалізації Стратегії МСП на 2024–2027 роки, який визначає конкретні кроки з її впровадження» [5]. Мета Стратегії МСП полягає в «удосконаленні державної політики

у сфері розвитку та підтримки малого і середнього підприємництва як ключового сектору вітчизняної економіки в умовах повномасштабної збройної агресії Російської Федерації проти України, шляхом створення умов для сталого розвитку, формування доданої вартості та цифрової трансформації, полегшення доступу до фінансування, підтримки зростання суб'єктів малого і середнього підприємництва на внутрішньому та зовнішньому ринку, зокрема на внутрішньому ринку ЄС» [5]. Стратегія МСП визначає чотири стратегічні цілі:

1. «Відновлення та полегшення процесу ведення бізнесу» [5] шляхом доступу до фінансових ресурсів (державні програми «Доступні кредити 5–7–9 %» та «Робота»).

2. Послідовне «удосконалення регуляторного середовища та дерегуляція» [5], спрямовані на мінімізацію бюрократичних бар'єрів і формування сприятливого інституційного простору для активізації підприємницьких ініціатив.

3. Підтримка ефективності виробництва та екологічної стійкості у вигляді «сприяння інноваційному розвитку, цифровій трансформації та «зеленому переходу» [5] та розвитку «людського капіталу та культури підприємництва» [5] (через підтримку реінтеграції кадрів, навчання та формування підприємницької культури).

4. Розширення зовнішніх ринків у вигляді «посилення конкурентоспроможності та зростання експорту» [5] з акцентом на євроінтеграцію.

Реалізація Стратегії МСП сприятиме економічному зростанню, зміцненню позицій малого бізнесу в країнах Європи та формуванню потужної й конкурентоспроможної держави.

Зважаючи на проаналізовану інформацію, можна зробити висновок, що Стратегія сталого розвитку малого бізнесу ґрунтується на трьох рівнях, а саме: державна підтримка, регіональний розвиток та корпоративна відповідальність бізнесу.

Держава приділяє особливу увагу створенню сприятливих умов для розвитку та функціонування малого бізнесу, поєднуючи податкові, фінансові та регуляторні інструменти підтримки. Запроваджуються спрощені процедури реєстрації бізнесу, зокрема через електронні сервіси на порталі «Дія.Бізнес», скорочуються дозвільні та ліцензійні вимоги. Податкова політика держави спрямована на стимулювання легальної підприємницької діяльності. Зберігається спрощена система оподаткування для мікро- та малого бізнесу, удосконалюється механізм подання звітності в електронній формі, а також розширюється можливість участі малого бізнесу у державних закупівлях. Із метою поліпшення доступу малого бізнесу до фінансових ресурсів реалізується низка програм державної та міжнародної підтримки.

Згідно з інформацією, оприлюдненої на офіційному електронному ресурсі Фонду розвитку підприємництва, «державна програма “Доступні кредити 5–7–9 %”» (далі – Програма) була ініційована Президентом і Урядом України. Умови, критерії та механізм реалізації Програми визначаються Порядком надання фінансової державної підтримки суб'єктам малого та середнього підприємства, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 24.01.2020 № 28. У 2022–2024 роках Програмою було передбачено такі можливі компенсаційні відсоткові ставки: 0 %, 3 %, 5 %, 7 %, 9 %, 13 % або 15 % річних. Розмір ставки

залежав від цілей кредитування та сегменту підприємства. Відповідно до даних звітності, протягом зазначеного періоду державною підтримкою за Програмою скористалися загалом 45 189 підприємств, які отримали кредити на загальну суму 268 043 млн гривень [8]. Відповідно до інформації, оприлюдненої на офіційному електронному ресурсі Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України, «Урядовий проєкт “eРобота”», запроваджений із липня 2022 року передбачає грантові програми, спрямовані на стимулювання підприємницької діяльності та створення робочих місць». Із початку реалізації програми станом на 01.08.2025 фактично профінансовано 27 502 мікрогрантів на суму 6,6 млрд грн [5].

Регіональний рівень виступає платформою взаємодії між громадою та підприємцями, де вибудовується партнерство, засноване на довірі, спільній відповідальності й орієнтації на сталий розвиток. Саме тут формується та реалізується система місцевих програм підтримки малого бізнесу, спрямована на зміцнення економічного потенціалу територій. У Вінницькій області реалізується Регіональна програма розвитку малого та середнього підприємництва на 2021–2027 роки (далі – Регіональна програма МСП), яка затверджена рішенням 45 сесії обласної Ради 7 скликання від 24 вересня 2020 року № 978 [7].

Метою Регіональної програми МСП є «створення сприятливих умов для активізації підприємницької діяльності та поліпшення інвестиційного клімату, забезпечення конкурентоспроможності малого і середнього підприємництва та підвищення його ролі у розв’язанні завдань соціально-економічного розвитку області, формування і впровадження ефективної державно-громадської системи його обслуговування, підтримки і захисту» [7].

Пріоритетними цілями реалізації Регіональної програми МСП є: створення сприятливого бізнес-середовища для розвитку бізнесу, розширення доступу МСП до фінансових ресурсів, ресурсне та інформаційне забезпечення, формування інфраструктури підтримки підприємництва та підвищення конкурентоспроможності та інноваційного потенціалу бізнесу.

У межах реалізації Регіональної програми МСП проводяться заходи, які затверджені Планом реалізації заходів Регіональної програми МСП. Основні з них спрямовані на:

1) фінансову підтримку:

– надання часткового відшкодування відсотків за кредитами підприємцям області;

– надання грантів на започаткування бізнесу у межах конкурсу бізнес-планів для підприємців-початківців та Програми підтримки жінок-підприємниць, ветеранів та внутрішньо переміщених осіб;

2) консультативно-інформаційну підтримку:

– проведення бізнес-форумів, тренінгів, семінарів для підприємців області;

– діяльність онлайн-платформи та гарячих ліній для підприємців;

3) розвиток інфраструктури підприємництва:

– створення індустріальних парків, бізнес-центрів, хабів;

– створення Центрів підтримки підприємництва в громадах області у межах реалізації проєкту Мінекономіки по створенню інфраструктури підтримки підприємництва в Центрах надання адміністративних послуг області;

- підтримка IT-рішень для ведення бізнесу.
- 4) промоцію продукції виробників області:
 - участь підприємців області у виставках, ярмарках, торгових місіях;
 - розвиток бренду «Зроблено на Вінниччині» та інші заходи.

Місцеві програми підтримки підприємництва є одними із важливих інструментів економічного зростання. Кожна громада, яка залучає ресурси у розвиток бізнес-середовища, фактично інвестує у власну стабільність і добробут. Малий бізнес в Україні дедалі частіше бере на себе соціальну місію, створює робочі місця, підтримує ветеранів, внутрішньо переміщених осіб, долучається до відновлення соціальної інфраструктури. Такі ініціативи зміцнюють довіру в громадах і формують культуру взаємопідтримки та відповідальності. Інвестиції підприємців у розвиток місцевої інфраструктури свідчать про їхню громадянську зрілість і стають важливим чинником місцевого розвитку. Корпоративна відповідальність малого бізнесу формує соціальний капітал, підсилює економічну самодостатність громад і робить бізнес надійним партнером держави у відбудові країни. Отже, Стратегія сталого розвитку малого бізнесу в умовах післявоєнного відновлення України потребує не просто економічного відновлення, а нової економічної філософії, заснованої на сталому розвитку, інноваційності, соціальній відповідальності та партнерстві між державою, бізнесом і громадянами.

Список використаних джерел

1. Гречко А. В., Очеретяна О. В. Дослідження еволюції наукової думки в аспектах визначення сутності поняття «сталий розвиток підприємства». *Підприємництво та інновації*. 2020. № 15. С. 37–41.
2. Кузьміна О. С. Аналіз підходів до трактування поняття «сталий розвиток підприємства». *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2015. № 5(1). С. 13–21.
3. Харченко К. С., Остапенко С. О., Остапенко Л. С. Принципи формування інноваційного архітектурного середовища. *Український журнал будівництва та архітектури*. 2023. № 3. С. 114–121.
4. Ukraine Facility: підтримка України 2024–2027. *European Commission*. URL: https://commission.europa.eu/topics/eu-solidarity-ukraine/eu-assistance-ukraine/ukraine-facility_en (дата звернення: 21.10.2025).
5. Стратегія відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва на період до 2027 року. *Міністерство економіки, довкілля та сільськогосподарства України*. URL: <https://surl.li/mktvxa> (дата звернення: 16.09.2025).
6. Програма підтримки економіки України від ЄС. План для реалізації Ukraine Facility 2024–2027 рр. *Ukraine Facility*. URL: <https://www.ukrainefacility.me.gov.ua/> (дата звернення: 26.10.2025).
7. Рішення 45 сесії обласної Ради 7 скликання від 24 вересня 2020 року № 978. Про затвердження, внесення змін та хід використання обласних програм. <https://www.vin.gov.ua/images/doc/vin/ODA/program-reg-dev/1/20-978-2020.pdf> (дата звернення: 26.10.2025).
8. Єднання заради перемоги. Звіт про діяльність фонду розвитку підприємництва у 2022–2024 рр. URL: https://bdf.gov.ua/wp-content/uploads/2025/06/report_UA_web.pdf (дата звернення: 11.10.2025).

*Коломієць О. С., здобувач вищої освіти,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА ТА ІНСТИТУЦІЙНА АДАПТИВНІСТЬ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ (на прикладі м. Ладжижина)

Анотація. У тезах розглядаються сучасні виклики енергетичної безпеки на локальному рівні в умовах воєнного стану, зокрема проблеми, пов'язані з відновленням та модернізацією Ладжинської теплоелектростанції. Обґрунтовано необхідність багаторівневого фінансування та інтеграції міжнародної технічної допомоги у процес модернізації енергетичної інфраструктури.

Ключові слова: державна політика, енергетична безпека, інститут місцевого самоврядування.

Вступ. Проблема енергетичної безпеки в умовах повномасштабної агресії РФ набула статусу стратегічного пріоритету, оскільки критична енергетична інфраструктура (КЕІ) стала першочерговою мішенню. Міста, у яких розташовані великі генеруючі потужності, як наприклад Ладжин із Ладжинською ТЕС, зіткнулися з подвійним викликом: фізична стійкість об'єктів енергогенерації та соціальна стійкість громади. На прикладі Ладжинської ТЕС можна проаналізувати негативний вплив системних пошкоджень, спричинених обстрілами РФ з 2022 року, на функціонування об'єкта та на забезпечення енергетичної стабільності України.

Метою є визначення ролі та особливості адаптивності інституту місцевого самоврядування (МС) у забезпеченні локальної енергетичної безпеки та відновленні КЕІ, а також ідентифікація нових механізмів фінансування інфраструктурних потреб, що є критичним для національної енергосистеми.

Основний текст. Інститут місцевого самоврядування (МС) в Україні, попри фінансові та безпекові виклики війни, продемонстрував високу ефективність та адаптивність як ключовий елемент забезпечення стійкості (resilience) та життєдіяльності територіальних громад.

В умовах агресії МС часто є єдиним робочим інститутом, здатним оперативно розв'язувати проблеми на місцях (логістика, гуманітарне забезпечення, ремонт критичної інфраструктури), що підтверджує його децентралізаційну ефективність.

Важливість МС в умовах війни активно вивчається в українському дослідницькому просторі. Зокрема науковці (В. Кампо, І. Сліденко, О. Батанов та ін.) акцентують увагу на критичній ролі органів МС у забезпеченні соціальної безпеки та взаємодії з громадянським суспільством у кризових ситуаціях [1].

Проблеми, пов'язані з відновленням і модернізацією критичної енергетичної інфраструктури, набувають особливої актуальності в умовах війни. Ладжинська ТЕС є одним із ключових об'єктів енергетичної системи України, а її стабільна робота безпосередньо впливає на енергетичну безпеку не лише Вінницької області, але й центрального енергетичного регіону держави. Відновлення та мо-

дернізація енергоблоків вимагають мультирівневого фінансового підходу, оскільки потреби значно перевищують можливості місцевих бюджетів та регіональних енергокомпаній.

Зовнішнє фінансування як імператив енергетичної стабільності

Відновлення енергетичних об'єктів є складним завданням, що не може бути розв'язане виключно коштом державного бюджету або інвестицій власника. Ефективним рішенням є залучення міжнародних фінансових фондів, кредитних програм і грантів, зокрема Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР), Північної екологічної фінансової корпорації (NEFCO) та грантових програм ЄС. Це дає змогу не лише знизити навантаження на місцеві ресурси, а й запровадити сучасні стандарти енергоефективності, екологічної безпеки та управління.

Інституційна та стратегічна підтримка стійкості

Залучення програм міжнародної технічної допомоги (ПМТД) стає важливим елементом підвищення енергетичної стійкості територіальних громад у період війни. Такі програми сприяють не лише фінансовому відновленню об'єктів, а й інституційному зміцненню місцевого самоврядування. Вони стимулюють розвиток цифрових систем моніторингу, енергоаудиту, прозорого розподілу ресурсів і партнерства між державними та приватними структурами.

Висновки. Місцеве самоврядування, виконуючи функції кризового менеджера та агента відновлення, є ключовою ланкою у забезпеченні локальної енергетичної безпеки. Для ефективного виконання цих завдань необхідне посилення фінансової й регуляторної автономії органів місцевого самоврядування, а також закріплення на законодавчому рівні механізмів міжмуніципального партнерства. Це створить передумови для формування стійкої, модернізованої та енергоефективної інфраструктури на місцевому рівні.

Список використаних джерел

1. Батанов О. В. Конституційно-правові засади місцевого самоврядування в Україні: автореф. дис. ... д-ра юрид. наук: 12.00.02. Київ, 2010. 36 с.
2. Кампо В. М., Сліденко І. Д. Конституційний процес в Україні та проблеми місцевого самоврядування. Київ: Юрінком Інтер, 2017. 256 с.
3. Гончар М. І. Енергетична безпека України: виклики, ризики, перспективи. Київ: Центр глобалістики «Стратегія XXI», 2022. 132 с.
4. European Bank for Reconstruction and Development. *Ukraine Energy Sector Modernisation Report*. London, 2023.
5. NEFCO. Green Recovery and Energy Resilience in Ukrainian Municipalities. *Glossary Eco Foundation*. Helsinki, 2024.

*Крисак І. А., здобувач вищої освіти,
Дубель М. В., д-р філософії,
старший викладач кафедри політології та державного управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ВПЛИВ ВІРТУАЛЬНОГО СОЦІУМУ НА ЛЮДИНУ В СУЧАСНОМУ СВІТІ

Анотація. Дослідження присвячене аналізу впливу віртуального соціуму на різні вікові групи користувачів, представленого переважно соціальними мережами, онлайн-спільнотами та ігровими платформами. Розглянуто позитивні та негативні сторони віртуального соціуму для різних поколінь. Віртуальний соціум має диференційований вплив на різні вікові групи, оскільки кожне покоління інтегрувалося в цифрову реальність на різних етапах свого життя та має відмінні моделі використання технологій.

Ключові слова: віртуальний соціум, комунікація, соціальні мережі, інтерактивне середовище, соціалізація, вікові групи.

Постановка проблеми. У ХХІ столітті соціальні мережі стали одним із найпотужніших інструментів комунікації, інформаційного обміну та самовираження. Такі платформи, як Facebook, Instagram, TikTok, X (Twitter), Telegram та YouTube змінили спосіб, у який люди взаємодіють, формують думки, сприймають реальність і навіть будують свою ідентичність.

Метою дослідження є комплексний аналіз різних аспектів функціонування віртуального соціуму та розкриття його ключової ролі у соціалізації, комунікації та саморозвитку сучасної людини.

Виклад основного матеріалу. Згідно з дослідженнями Digital 2025: Global Overview Report, понад 70 % населення планети активно користується соціальними мережами, а середній користувач проводить у них понад 2,5 години щодня. Людина перебуває у так званому віртуальному соціумі [1]. Термін віртуальний соціум можна пояснити як форму соціальної організації та взаємодії людей, яка існує переважно в кіберпросторі, тобто у штучно створеному інтерактивному середовищі, змодельованому за допомогою комп'ютерних технологій (інтернету) [3]. Варто зазначити, що наведене явище має як позитивні, так і негативні наслідки.

Розглянемо позитивні сторони віртуального соціуму для людини:

Подолання географічних бар'єрів та оперативність зв'язку. Людина має змогу спілкуватися та підтримувати зв'язок із родичами, друзями, колегами та знайомими, незалежно від їхнього місця проживання (у різних містах чи країнах).

Розширення кола контактів та пошук однодумців. Легко встановлюються нові знайомства з людьми зі спільними інтересами, хобі чи професійною діяльністю через тематичні групи та спільноти.

Саморозвиток та освіта. У віртуальному соціумі є доступ до великої кількості корисної та освітньої інформації, навчальних матеріалів, відео, курсів. Користувач вивчає іноземні мови, програмування, малювання, дизайн, гру на музичних інструментах онлайн.

Сприяння самовираженню та творчості. Людина демонструє власні таланти та твори (фото, малюнки, музика, тексти) та знаходить свою аудиторію. Віртуальний соціум надає можливість створити бажаний образ або реалізувати себе в тому, що не вдається у «реальному» житті.

Інформаційна функція. Відбувається активізація громадської думки та мобілізація спільнот навколо важливих соціальних чи політичних питань.

Підтримка та терапія. Людина отримує емоційну підтримку, відчуття впевненості, зокрема в спільнотах, присвячених певним проблемам чи досвіду.

Бізнес та професійний розвиток. Відмінно працює ефективний маркетинговий інструмент (реклама, просування товарів та послуг).

Проте соціалізація у мережі має й певні ризики: поверхневність контактів, залежність від «лайків» та формування спотвореного уявлення про соціальний статус.

Наукові дослідження показують, що тривале користування соціальними мережами впливає на емоційний стан і когнітивні процеси людини. Згідно з даними Американської психологічної асоціації (APA, 2024), надмірне перебування в соцмережах пов'язане з: підвищеним рівнем тривожності та депресії; феноменом FOMO (синдром втрачених можливостей); зниженням концентрації уваги; викривленим сприйняттям власного тіла та успіху [2]. Отже, вплив залежить не стільки від факту користування, скільки від якості контенту та вміння користувача фільтрувати інформацію.

Віртуальний соціум формує нову культуру комунікації – короткі повідомлення, емодзі, меми, візуальний контент. Це створює «культуру кліпу», де швидкість сприйняття важливіша за глибину розуміння.

З одного боку відбувається демократизація інформаційного простору, а з іншого – поширення фейків, маніпуляцій та «інформаційних бульбашок». Наприклад, такі країни, як Скандинавія, Канада, Японія критично ставляться до медіаконтенту, тому й негативний вплив значно менший.

У країнах, де рівень медіаграмотності нижчий (деякі країни Центральної Азії, Східної Європи, особливо ті, що перебувають під впливом РФ та частини Африки), соціальні мережі стають джерелом дезінформації й політичних маніпуляцій та пропаганди.

Не менш цікавим є порівняння різних поколінь (вікових груп) у віртуальному соціумі. Результати порівняння вікових груп подані в таблиці 1.

Таблиця 1 – Віртуальний соціум для різних поколінь

Покоління	Особливості використання	Позитивний вплив	Негативний вплив
Альфа	Резиденти	Ранній розвиток когнітивних навичок; нативна цифрова грамотність (знання для безпечного та ефективного використання цифрових технологій у житті)	Зникнення меж між реальним та цифровим світом; затримка у розвитку навичок особистого спілкування
Зумери	Інтегратори	Соціальний активізм та креативність; глобальна взаємодія для обміну ідеями; швидкий доступ до освіти та самонавчання	Погіршення психічного здоров'я; кібербулінг; надмірна залежність від лайків та ризики розвитку синдрому дефіциту уваги через кліпове мислення

Покоління	Особливості використання	Позитивний вплив	Негативний вплив
Міленіали	Трансформатори	Розвиток професійних можливостей, створення гіг-економіки та віддаленої роботи	Висока тривожність; соціальний тиск через постійне порівняння життя із соцмережами
Покоління X	Адаптери	Соціальна інтеграція; можливість відновлювати зв'язки зі старими друзями	Труднощі з адаптацією до швидких змін; вразливість до онлайн-шахрайства

Цей порівняльний аналіз демонструє нам, що віртуальний соціум має різноспрямований вплив залежно від віку, мети та рівня цифрової грамотності. Взаємодія поколінь від X до Альфа з віртуальним соціумом презентує чітку еволюцію: від цифрових мігрантів (X), які адаптувалися до нових інструментів, до нативних резидентів (Альфа), для яких цифровий світ є невід'ємною частиною реальності.

Висновки. Віртуальний соціум – це складний соціокультурний феномен, який не можна оцінювати однозначно. Вплив віртуального соціуму може бути як розвивальним, так і деструктивним – залежно від того, як саме і з якою метою людина їх використовує. Розвиток медіаграмотності, критичного мислення та цифрової етики має стати ключем до мінімізації негативних наслідків і формування здорового інформаційного середовища.

Перспективами подальших розвідок вбачаємо дослідження впливу віртуального соціуму на ментальне здоров'я людини.

Список використаних джерел

1. Digital 2025: Global Overview Report. *Datareportal*. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2025-global-overview-report> (дата звернення: 17.10.2025).
2. Наседкіна М. Страх щось прогавити: що таке синдром втрачених можливостей (FOMO) і як його позбутися. *Happymonday*. 2024. URL: <https://happymonday.ua/shho-take-syndrom-vtrachenyh-mozhlyvostej-fomo> (дата звернення: 15.10.2025).
3. Штепа О. О. Віртуальна реальність: соціально-філософський аналіз. *Актуальні проблеми філософії та соціології*. 2022. Вип. 37. С. 135–139.

УДК: 35.075.5:005.8(477)

*Крокус Л. А., здобувач вищої освіти,
Дубель М. В., д-р філософії,
старший викладач кафедри політології та державного управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ПРОЄКТНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ У ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕГІОНАЛЬНИХ ІНІЦІАТИВ

Анотація. Дослідження присвячене розгляду використання проєктного менеджменту у публічному управлінні як інструмент підвищення ефективності регіональних ініціатив. Авторкою виділяються переваги проєктного управління над традиційним у публічній сфері на регіональному рівні.

Ключові слова: проєктний менеджмент, публічне управління, регіональний розвиток.

Вступ. Сучасний етап розвитку публічного управління в Україні характеризується зростаючими вимогами до ефективності, прозорості та результативності управлінських рішень. У цих умовах важливим завданням стає пошук і впровадження інноваційних інструментів, здатних забезпечити якісне управління регіональними процесами. Одним із таких інструментів є проєктний менеджмент, який дедалі активніше застосовується в практиці державного управління у провідних країнах світу та поступово інтегрується в українську управлінську систему.

Мета дослідження – науково-теоретичне обґрунтування та практичне визначення підходів до впровадження проєктного менеджменту в системі публічного управління на регіональному рівні, а також розроблення рекомендацій щодо вдосконалення інструментів реалізації регіональних ініціатив в умовах децентралізації та післявоєнного відновлення.

Основний текст. Проєктний менеджмент у публічному управлінні – це система методів, принципів і процедур, що сприяє ефективному плануванню, організації та реалізації управлінських рішень, спрямованих на досягнення конкретних цілей розвитку регіону. Його ключова відмінність полягає в орієнтації на кінцевий результат, чітке планування етапів реалізації та залучення різних стейкхолдерів до процесу ухвалення рішень.

Теоретична основа проєктного підходу ґрунтується на системному, процесному та результативному підходах до управління. Вони передбачають структурованість дій, визначення цілей, часових меж, обсягів ресурсів та очікуваних результатів.

Сутність проєктного менеджменту полягає у плануванні, організації, контролі та управлінні відповідних програм та проєктів розвитку, визначенні пріоритетних напрямів роботи для досягнення поставлених цілей і завдань у встановлені терміни за визначеного бюджету. Першочергово необхідно проаналізувати свої можливості і наявні ресурси для успішної організації роботи з розробки та реалізації стратегій подальшого розвитку. Така робота дає можливість чітко сформулювати базові орієнтири визначення цілей та сформулювати базові принципи організації цього процесу у публічному управлінні [1, с. 438–440].

Практичний досвід свідчить, що в системі публічного управління буває досить важко застосовувати один із підходів управління – зазвичай відбувається поєднання декількох в єдиній комплексній системі. Розуміння відмінностей у традиційних підходах щодо управління з проєктним менеджментом (управлінням) дає змогу більш якісно та ефективно використовувати можливі переваги та досягати поставленої мети. У таблиці 1 подані основні характеристики, що демонструють переваги проєктного управління в публічній сфері.

Таблиця 1 – Порівняння традиційного та проєктного управління у публічній сфері на регіональному рівні

Критерії	Традиційне управління	Проєктне управління
Орієнтація на зміни	Звичний хід дій	Визначена конкретна ціль, наявність інноваційного підходу
Гнучкість діяльності	Статичність	Динамічність
Терміни виконання	Відсутність термінів	Чітко визначені
Ступінь надійності	Відносна надійність	Передбачена надійність, аналіз потенційних ризиків
Різноманітність	Низький рівень	Високий рівень
Визначення зобов'язань	Зобов'язання визначені структурою	Розподіл обов'язків відповідно до концепції проєкту
Характер дій	Постійний, циклічний	Унікальність

Джерело: складено автором на основі [2, с. 57–59]

Варто зазначити, що важливими складниками в процесі управління та реалізації проєкту на регіональному рівні є формування концепції та планування діяльності із врахуванням пріоритетних напрямів розвитку держави. Необхідно чітко визначити початкову мету та ресурси, необхідні для її реалізації, а саме: людські, фінансові та матеріальні. До того ж на цьому етапі має бути сформоване техніко-економічне обґрунтування щодо доцільності і можливості реалізації запланованого проєкту [3].

Планування – наступний етап, на якому розробляються і ухвалюються детально обмірковані та прийнятні покрокові заходи, що сприятимуть досягненню запланованих цілей. Також на цьому етапі чітко визначаються часові межі та встановлюються терміни завершення проєкту: визначається графік проєкту, необхідні кроки (заходи), кошторисна вартість та обов'язково зазначаються можливі ризики. Формуються потреби у людських ресурсах – формується команда проєкту, створюється план комунікацій із зацікавленими сторонами тощо [4]. Отже, постають основні принципи проєктного менеджменту (управління), що охоплюють чітке визначення цілей проєкту, формування детального плану, ефективне управління ресурсами та передбачення можливих ризиків, налагодження комунікацій та моніторинг реалізації заходів проєкту.

Висновки. Для кожної країни у світі, яка прагне розвивати проєктний менеджмент у сфері публічного управління, варто досліджувати досвід та найкращі практики провідних успішних країн із метою пошуку прийнятних для своїх реалій напрацювань у визначеному напрямі. Варто зазначити, що ефективні управлінські рішення дають змогу досягати найкращих результатів у виконанні першо-

чергових завдань у соціально-економічних напрямках, навіть в умовах обмеженого фінансування та доступу до ресурсів. Сучасні реалії, на жаль, сповнені всіляких викликів, що пов'язані з політичними конфліктами, війнами, зростаючою конкуренцією між країнами та регіонами, швидким розвитком технологій, різноманітними екологічними викликами, дефіцитом ресурсів та фінансування, нестачею професійних кадрів, наслідками глобалізаційних процесів тощо. Саме в таких умовах виважений проєктний менеджмент може забезпечити послідовне, прозоре і ефективне цільове планування, фінансування та впровадження необхідних для громади і суспільства заходів та ініціатив. Публічна влада, спираючись на досвід та напрацювання провідних країн у зазначеному напрямі, може сприяти посиленню своєї інституційної спроможності та налагодженню ефективної взаємодії з громадянським суспільством, науковцями, бізнесом, іншими важливими учасниками і партнерами, та сформувати відкриту та прозору систему управління.

Список використаних джерел

1. Полбицына Л. Проблемы инновационного развития экономики города. *Україна в глобальному середовищі: нові алгоритми управління економікою*: матеріали 13 Міжнар. наук.-практ. конф., м. Чернівці, 17–19 квіт. 2002. Чернівці: Рута, 2002. С. 438–440.
2. Рач В. А., Запорожченко В. А. Роль и место управления проєктами в развитии социально-экономических систем. *Глобалізація та управління проєктами у XXI столітті*: матеріали наук.-практ. конф., м. Львів, 9–10 жовт. 2003. Львів: ЛРІДУ НАДУ, 2003. С. 57–59.
3. Fredriksson M., Pallas J. Public Sector Communication. 2018. DOI: 10.1002/9781119010722.iesc0141.
4. Deloitte Human Capital (HC) Trends. Government & Public Services (GPS) Industry Breakout. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Document_s/public-sector/us-2019-government-perspectives-humancapital-trends-report.pdf

УДК: 329(430)''20/21''

*Нісанов О. В., здобувач вищої освіти,
Дубель М. В., д-р філософії,
старший викладач кафедри політології та державного управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ПОЛІТИЧНА СИСТЕМА В НІМЕЧЧИНІ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХХ – ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТТЯ

Анотація. У дослідженні висвітлено політичне становище Німеччини після Другої світової війни з акцентом на труднощах, які спіткали країну у повоєнний період, та шлях до демократизації Німеччини. У роботі досліджується вплив політичних партій на становлення сучасної Німеччини, ситуація в державі на початку ХХІ ст. та процеси, які відбувалися у той період. Також пояснюється вплив економічної кризи в Німеччині в 2008–2009 рр. на ситуацію у державі.

Ключові слова: криза, роз'єднання, об'єднання, реформи.

Вступ. Ця тема є актуальною, тому що Німеччина є однією з ключових держав Західної Європи і саме від трансформації держави до демократії залежав розвиток і вплив на інші держави Європи. У процесі дослідження важливо висвітлити події, які вплинули на розвиток країни.

Метою дослідження є аналіз поступу Німеччини на шляху до демократії після Другої світової війни.

Основний текст. Німеччина після Другої світової війни перебувала у кризі і територія держави опинилась в окупації та була поділена на зони, її території контролювалися різними державами – США, Францією та Великою Британією. Згодом ці держави об'єднали території, що стало вирішальним моментом для утворення ФРН, і вже 7 вересня 1949 р. була проголошена конституція ФРН, яка декларувала права громадян та шлях до демократичних перетворень, столицею ж було обрано м. Бонн [3].

Ще однією проблемою в Німеччині після війни була економічна криза, але вийти зі скрутного становища допоміг План Маршала, який був спрямований на допомогу німецьким громадянам та підтримку економіки. Ключовою постаттю став у Німецькому економічному диві перший канцлер ФРН Конрад Аденауер, який провів низку реформ.

Ключовими партіям стали ХДС та ХСС, які відіграли ключову роль в політичному житті повоєнної Німеччини і згодом об'єднались в одну політичну силу та стали визначальними партіями у новітній політичній історії Німеччини [3].

Якщо Західна Німеччина розвивалася, то на східних теренах був хаос, адже в цій частині Берліну панував СРСР. І фактично цей поділ відіграв ключову роль у холодній війні, протистоянні соціалістичного Сходу і капіталістичного Заходу.

Хоч і в східному Берліні були проведені реформи, але під впливом СРСР як «старшого брата» на НДР. Це дуже не подобалось німецькому населенню і переросло у протести, результатом яких стали радянські танки та тисячі вбитих німецьких громадян [3].

Визначальною подією стало спорудження Берлінського муру 13 серпня 1961 р., який розділив німецьке населення на довгий період часу, і аж у 1989 р. Берлінський мур був зруйнований, а в 1990 р. Німеччина цілковито об'єдналась, столицею стало м. Берлін. Зовнішня політика, Німеччини в 1990 р. була спрямована на налагодження відносин із країнами Східної Європи та відкриття ринків збуту для Німеччини [3].

З 1949 р. громадяни Німеччини обирають депутатів до бундестагу терміном на 4 роки. У країні під час виборів використовується таємне голосування, що передбачено статтею 89 Конституції Федеративної Республіки Німеччини. Вибори відбуваються до двох палат Бундестагу, саме він стежить за прозорістю виборів та дотриманням закону [1].

На початку XXI ст. у 2008–2009 рр. Німеччина пережила економічну кризу, вперше після Другої світової війни. Цей економічний спад допоміг Китаю обігнати країну у експорті товарів на світовий ринок [2].

Треба зазначити, що на ситуацію в середині держави економічна криза ніяк не вплинула і населення помітних труднощів щодо наявності товарів чи економічної кризи не відчувало, а вже в третій декаді 2009 р. Німеччина почала виходити з рецесії та з кожним наступним роком відновлювала втрачені позиції на світовому ринку [2].

Висновки. Німеччина після війни переживала великі потрясіння, починаючи з економічних проблем та закінчуючи демографічною кризою і розділенням нації. Проте попри важкі часи і навіть кризу, яка спіткала державу у сучасний період, їй вдалося зберегти шлях до демократії та стати однією з провідних країн Європи.

Список використаних джерел

1. Выборча система. *Deutscher Bundestag*. URL: <https://www.bundestag.de/uk/wahlen>
2. Німеччина пережила найбільший спад економіки за півсотні років. *Економічна правда*. 2010. URL: <https://pravda.com.ua/news/2010/01/14/223798/>
3. Німеччина у другій половині XX століття. Реферат. *Osvita.ua*. URL: https://osvita.ua/vnz/reports/world_history/26464/

УДК 352:316.334.5:332.1

*Поник Є. А., здобувач другого рівня вищої освіти,
Польовий М. А., д-р політ. наук, професор,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

РОЗВИТОК ТА ПІДТРИМКА ДІЄВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ГРОМАДСЬКОЇ УЧАСТІ В СИСТЕМІ РЕГІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ

Анотація. Розвиток ефективних інструментів громадської участі є пріоритетом регіональної політики для забезпечення прозорості та довіри до влади. Тези аналізують механізми взаємодії (громадські ради, петиції, бюджети ініціатив) на обласному та місцевому рівнях, зокрема на прикладі Вінницької ОВА. Зазначається вплив воєнного стану, що перевів комунікацію в дистанційний формат та перенаправив ресурси. Наголошується на необхідності системної підтримки цих форм демократії для згуртованості суспільства та ефективного реагування на кризові ситуації.

Ключові слова: громадська участь, регіональна політика, громадянське суспільство, воєнний стан, демократія участі, місцеве самоврядування.

У сучасних умовах демократизації публічного управління державна та регіональна політика у сфері сприяння розвитку громадянського суспільства передбачає посилення взаємодії інститутів громадянського суспільства з органами публічної влади, запровадження громадського контролю за діяльністю влади на усіх рівнях: від територіальних громад до регіональної влади. Ефективна взаємодія органів виконавчої влади, місцевого самоврядування з громадськістю, в контексті впровадження національних реформ, соціально-економічного розвитку регіону, розв'язання актуальних питань територіальних громад, підвищення ролі та ефективності діяльності громадян, інститутів громадянського суспільства регіону в процесах формування і реалізації державної та регіональної політики є одним із пріоритетів обласної влади.

Дієві механізми та інструменти залучення громадськості є ключовою умовою для забезпечення прозорості, підзвітності та довіри до органів влади, адже саме через них громадяни та інститути громадянського суспільства можуть реально впливати на ухвалення управлінських рішень. Їх ефективне застосування сприяє формуванню збалансованої державної та регіональної політики, орієнтованої на потреби громади.

Вінницька обласна військова адміністрація забезпечує широкі можливості для представлення громадськістю своїх інтересів та їх впливу на реалізацію повноважень обласної державної адміністрації через низку інституційних механізмів і процедур. Основними з них є звернення громадян, консультації з громадськістю (у тому числі електронні та публічні обговорення), діяльність громадської ради під керівництвом ОВА, проведення громадських експертиз, а також реалізація антикорупційних заходів і забезпечення доступу до публічної інформації та відкритих даних. Важливим складником є також регуляторна діяльність, яка передбачає оприлюднення проєктів регуляторних актів і звітів про їх результативність.

Органи місцевого самоврядування знаходяться безпосередній близькості до громади, що дає їм змогу оперативніше реагувати на потреби населення та ефек-

тивніше залучати громадян до процесу ухвалення рішень. На місцевому рівні функціонує ширший спектр партисипативних форм демократії, серед яких – електронні петиції, бюджет громадських ініціатив (громадський бюджет), громадські слухання, загальні збори громадян, обговорення місцевих програм розвитку чи просторового планування. Ці інструменти сприяють формуванню активного громадянського суспільства, посиленню підзвітності влади та розвитку партнерських відносин між громадянами і місцевою владою.

Повномасштабне вторгнення російської федерації суттєво вплинуло на дієвість та можливості використання існуючих механізмів і інструментів залучення громадян до місцевого розвитку. Через запровадження воєнного стану, обмеження на проведення масових заходів та необхідність дотримання безпекових вимог було зменшено інтенсивність проведення громадських слухань, публічних обговорень, загальних зборів громадян, а частина комунікацій із громадськістю перейшла у дистанційний формат. Водночас у більшості територіальних громад відбулося тимчасове перенаправлення фінансових ресурсів, раніше передбачених для реалізації бюджетів громадських ініціатив, проведення конкурсів проєктів інститутів громадянського суспільства та інших форм підтримки громадської активності, на потреби оборони, гуманітарного забезпечення та відновлення критичної інфраструктури.

В умовах воєнного стану ефективна взаємодія між органами державної влади, громадянами та інститутами громадянського суспільства набуває особливого значення, адже саме вона є ключовим чинником стабільності, довіри та згуртованості суспільства. Налагоджена комунікація дає змогу оперативно обмінюватися інформацією, координувати дії влади та громадськості у сферах безпеки, гуманітарної підтримки, волонтерства, відновлення інфраструктури й соціального захисту. Вона визначає швидкість та якість реагування на кризові ситуації, сприяє ефективному використанню ресурсів і запобігає дезінформації чи паніці серед населення.

Ефективне впровадження та розвиток таких форм демократії участі потребує системної підтримки не лише з боку органів місцевого самоврядування, а й обласних адміністрацій – шляхом удосконалення та впровадження комплексних програм сприяння розвитку громадянського суспільства, які б забезпечували необхідні організаційні, фінансові та інформаційні умови для активної участі громадян у розв'язанні питань місцевого значення.

Заходи реалізовані у межах Регіональної програми сприяння розвитку інформаційного простору та громадянського суспільства у Вінницькій області на 2022–2025 роки та спрямовані на налагодження ефективного діалогу і партнерських відносин Вінницької обласної державної адміністрації з громадськістю, інститутами громадянського суспільства та засобами масової інформації; задоволення суспільних інтересів із використанням різноманітних форм демократії участі, громадської ініціативи та самоорганізації; забезпечення додаткових можливостей для реалізації громадянських прав, повинні продовжуватися у нових програмних документах, адаптованих до умов воєнного часу.

Розвиток дієвих форм участі громадськості у місцевому розвитку потребує активної підтримки з боку регіональної (обласної) влади. Під час розроблення

нових програмних документів у сфері розвитку громадянського суспільства важливо приділяти увагу цифровізації інструментів залучення мешканців громад, а також підвищенню спроможності громадян та інститутів громадянського суспільства ефективно використовувати цифрові механізми громадської участі. Водночас доцільно передбачити створення системи фінансової підтримки на конкурсних засадах для інститутів громадянського суспільства, діяльність яких спрямована на підтримку сил оборони, надання гуманітарної допомоги постраждалим, інтеграцію внутрішньо переміщених осіб та реалізацію інших суспільно значущих ініціатив.

Список використаних джерел

1. Регіональна програма сприяння розвитку інформаційного простору та громадянського суспільства у Вінницькій області на 2022–2025 роки: рішення 14 сесії обласної Ради 8 скликання від 26 листопада 2021 р. № 265. URL: <https://www.vin.gov.ua/images/doc/vin/ODA/program-reg-dev/1/13-265-2021.pdf>
2. Офіційний сайт Вінницької обласної державної адміністрації. Громадянське суспільство. URL: <https://www.vin.gov.ua/hromadianam/gromada>.
3. Офіційний сайт Вінницької міської ради. Громадська участь. URL: <https://www.vmr.gov.ua/misto-ta-vlada#9>
4. 9 способів залучення жителів до рішень громади. Аналітична стаття від експертів Проекту USAID «Говерла». *Децентралізація*. 2024. URL: <https://decentralization.ua/news/17626/>
5. Єрьомка Д. В., Тарабацький М. Г. Проблемні аспекти налагодження взаємодії органів публічного управління з інститутами громадянського суспільства. *Місьцеве самоврядування. Серія: Публічне управління і адміністрування*. 2023. № 1(79). С. 85–92.
6. Ніцевич О. В. Проблеми комунікації між органами державної влади та інститутами громадянського суспільства в умовах воєнного стану. *Південноукраїнський правничий часопис*. 2024. С. 10–24.

УДК 338.48:35.072.3:332.1

*Порхун В. В., здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,
Прямухіна Н. В., д-р екон. наук, професор,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ОРГАНІЗАЦІЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ТУРИСТИЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ВІННИЦЬКОГО РЕГІОНУ

Анотація. У дослідженні описано організації державного управління туристичним потенціалом Вінницького регіону в умовах війни. Незважаючи на значні втрати та обмеження, туризм стає каталізатором економічного зростання та збереження ідентичності. Аналізується необхідність формування ефективної регіональної політики, адаптованої до воєнного часу. На прикладі Вінниччини зображується позитивна динаміка туристичного збору, що підтверджує важливість стратегічного управління, співпраці влади та бізнесу для створення конкурентоспроможного туристичного продукту.

Ключові слова: Державне управління, туристичний потенціал, регіональна політика, Вінницький регіон, воєнний стан, стратегічне управління.

У сучасних умовах війни туризм в Україні зазнає серйозних втрат. Збройна агресія російської федерації завдає значної шкоди інфраструктурі, природі та унікальним рекреаційним ресурсам. Частина територій окупована або небезпечна для відвідування, що суттєво обмежує туристичну активність. Разом із цим спостерігається зниження туристичного попиту: іноземний турпотік скоротився, а громадяни України часто не мають фінансових чи емоційних ресурсів для подорожей.

Попри складнощі, війна стала каталізатором нових можливостей для розвитку галузі. Зросла кількість туристів, які приїждять до України, зокрема до безпечніших регіонів, аби на власні очі побачити унікальність української культури, традицій і побуту. У післявоєнний період очікується активізація міжнародного інтересу до України як держави, що виборола свободу та зберегла свою ідентичність [4].

У такій ситуації вкрай важливо формувати ефективну і збалансовану державну і регіональну політику у сфері туризму та першочергово направляти зусилля на стимулювання розвитку територій, їх економічне зростання, підвищення рівня і якості життя громадян, створення нових робочих місць, забезпечення сприятливих умов для розвитку малого та середнього бізнесу, розвитку зеленого туризму, збереженню історико-культурної спадщини, формуванню нових напрямів туризму та туристичних дестинацій тощо.

У сучасних умовах туристична сфера стає важливою складовою загальнодержавної політики не тільки як гуманітарний її пріоритет, але й як економічний, політичний та соціальний. Необхідно, щоб усі зацікавлені сторони – держава, регіони, органи місцевого самоврядування, бізнес-середовище, громадськість направляли свої спільні зусилля на розбудову туристичної інфраструктури та створювали конкурентне середовище, здатне відповідати вимогам найвибагливіших туристів [2].

Натомість регіональна політика у туристичній сфері бере за основу визначену національну політику у зазначеній галузі та реалізує її через регіональні прог-

рами розвитку туризму, які розробляються із врахуванням специфіки території, ресурсного потенціалу, економічної та екологічної ситуації, визначених пріоритетів, запитів місцевого населення тощо.

Здійснення ефективного керівництва туристичною сферою на регіональному рівні потребує створення чіткої та дієвої організаційної структури управління туристичним сектором економіки, що забезпечується ефективною та оперативною комунікацією між усіма учасниками процесу – від місцевих органів влади та підприємств до туроператорів і туристичних асоціацій. Це також передбачає розробку та впровадження чітких стандартів і нормативів, що сприятимуть сталому розвитку туристичної інфраструктури, поліпшенню якості послуг та оптимізації ресурсів для залучення більшої кількості туристів. До того ж важливим є постійний моніторинг і аналіз ринку, що дає змогу своєчасно реагувати на зміни та адаптувати стратегії розвитку.

Стратегічне управління розвитком Вінницького регіону, зокрема і туристичною сферою, передбачає здійснення управління взаємодіючими програмами і проектами, ухваленими на регіональному рівні, які відповідають визначеним пріоритетам розвитку та інтересам. На Вінниччині туризм цілком об'єктивно визначено однією зі стратегічних сфер регіонального розвитку. Це врегульовано відповідними документами, що ухвалені на місцевому рівні. Перед обласною владою постійно постають нові завдання і цілі щодо впровадження дієвих кроків із розвитку територій, привабливих для туристів, та створення конкурентоспроможного місцевого туристичного продукту, що збільшить привабливість регіону для туристів і, як наслідок, кількість відвідувачів. Зрозуміло, що така робота має проводитися органами влади разом із територіальними громадами регіону, представниками бізнесу та активною громадськістю [3].

Важливим показником зростання туристичних потоків є сума надходжень до місцевих бюджетів від туристичного збору, яка доводить позитивну динаміку розвитку туризму в області. У перший рік повномасштабної війни обсяг туристичного збору становив 2,3 млн грн, що на 300 тис. грн менше ніж у 2021 році. У 2023 році цей показник становив 3,9 млн грн, що більше ніж у 2021 році на 25 % або на 1 млн грн. За 2024 рік від туристичного збору до бюджетів громад області надійшло майже 5,5 млн грн, що на 40 % більше порівняно з попереднім роком. За 9 місяців 2025 року цей показник становить 4,4 млн грн [4; 5].

Отже, звертаємо увагу, що державна політика у сфері туризму розглядається як цілісна система визначених пріоритетів, стратегій розвитку, заходів, нормативних механізмів, направлених на реалізацію органами державної влади управлінських функцій із метою регулювання, мотивування та сприяння подальшого розвитку туристичної сфери на національному рівні. Саме на державному рівні створюються фундаментальні основи для впровадження регіональної туристичної політики.

Відповідно регіональна політика у туристичній сфері бере за основу визначену національну політику у цій галузі та реалізує її через регіональні програми розвитку туризму. Основними чинниками, які відіграють вирішальну роль у формуванні регіональної політики у сфері туризму, в сучасних реаліях можна вважати політико-правові та безпеки туризму, що реалізуються в процесі підготовки

стратегії регіонального розвитку та галузевої туристичної програми, які матимуть чітку і зрозумілу ціль, місію, розроблені дієві заходи та відповідне фінансування для впровадження цих заходів із метою досягнення визначеної цілі.

Список використаних джерел

1. Яремчук О. І. Стан і перспективи розвитку внутрішнього туризму в Україні в умовах воєнного стану. *Економіка. Управління. Інновації*. 2023. № 2(34). С. 92–97 (дата звернення: 29.09.2025).
2. Гончарук Н., Коледа Г. Система управління сферою туризму в умовах децентралізації влади в Україні. *Державне управління та місцеве самоврядування*. 2018. Вип. 4(39). С. 95–103.
3. Матеріали Вінницької обласної військової адміністрації. Аналітичні звіти про стан туризму у регіоні (2021–2025 рр.). URL: <https://vin.gov.ua/invest/84-analytika> (дата звернення: 29.09.2025).
4. Державне агентство розвитку туризму України. <https://www.tourism.gov.ua> (дата звернення: 29.09.2025).
5. Туризм в Україні: статистичний збірник. Державна служба статистики України. Київ: Держстат, 2024. 112 с. (дата звернення: 29.09.2025).

УДК [351:352]:364-054.7(477)

*Ратушняк І. А., заступник директора – начальник управління регіонального розвитку та взаємодії з місцевими органами влади Департаменту міжнародного співробітництва та регіонального розвитку Вінницької обласної військової адміністрації,
Трегубов О. С., канд. екон. наук, доцент, завідувач кафедри підприємництва, корпоративної та просторової економіки, Донецький національний університет імені Василя Стуса*

РАДИ ВПО ЯК ІНСТРУМЕНТ ПАРТИСИПАТИВНОГО ВРЯДУВАННЯ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ВПЛИВ НА МІСЦЕВУ ПОЛІТИКУ

Анотація. Розглядається роль Рад внутрішньо переміщених осіб (далі – Ради ВПО) як інституційного механізму партисипативного врядування на місцевому рівні. Проаналізовано нормативно-правові засади їх діяльності, функціональні повноваження та вплив на формування місцевої політики. Особливу увагу приділено питанням гендерної рівності у представництві членів Рад ВПО та врахуванню потреб жінок-переселенок у процесі ухвалення рішень. Визначено, що ефективна діяльність Рад ВПО сприяє зміцненню довіри між внутрішньо переміщеними особами й органами місцевого самоврядування, підвищенню прозорості управлінських процесів та формуванню інклюзивної системи ухвалення рішень. Обґрунтовано, що інституціоналізація Рад ВПО є важливим чинником соціальної згуртованості та стійкості територіальних громад у післявоєнний період.

Ключові слова: внутрішньо переміщені особи; партисипативне врядування; місцеве самоврядування; гендерна чутливість; соціальна інтеграція; територіальна громада; стійкість.

Масштаб внутрішнього переміщення створив безпрецедентне навантаження на територіальні громади та виявив прогалини у системі залучення нових мешканців. Подолання цих викликів вимагає від органів місцевого самоврядування (далі – ОМС) інституціональної перебудови. Системна інституціоналізація партисипативних механізмів, яка почалася із затвердженням Стратегії державної політики щодо внутрішнього переміщення [1], підтверджується тим, що станом на початок 2025 року в Україні працює понад 800 Рад ВПО на рівні територіальних громад та районних адміністрацій. З огляду на те, що жінки становлять більшість серед ВПО і стикаються з особливими бар'єрами (економічна вразливість, необхідність поєднання догляду та роботи), впровадження гендерночутливих механізмів через Ради ВПО є не лише питанням рівності, а й необхідною умовою ефективності політики.

Мета дослідження – аналіз правового статусу, функціональної моделі та практичного впливу Рад ВПО на процеси регіональної інтеграції та стійкості місцевого самоврядування, з акцентом на виявленні механізмів гендерної чутливості у їх роботі.

Результати дослідження

1. Нормативно-правова основа. Аналіз Положення про Раду ВПО підтверджує, що Ради є дорадчими органами, покликаними забезпечувати узгодження інтересів ОМС та ВПО. Це вимагає від Ради ВПО не лише пасивної участі, а й проактивного формування порядку денного. Створення Рад ВПО формалізовано відповідними наказами (рішеннями) органів влади [2]. Особливу значущість має

Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо народовладдя на рівні місцевого самоврядування» (№ 3703-IX) [3], який юридично закріпив право ВПО на одному рівні з постійними жителями брати участь у всіх формах місцевої демократії, включаючи діяльність консультативно-дорадчих органів.

2. Чинник інтеграції. Рада ВПО сприяє соціально-економічній інтеграції ВПО через верифікацію потреб (житло, працевлаштування, соціальні послуги) та лобювання їх включення до місцевих цільових програм [4] та планів реалізації.

3. Гендерний вимір представництва. Дослідження підтверджує критичну необхідність забезпечення збалансованого представництва жінок у складі Рад ВПО. Водночас аналіз керівного складу 63 функціонуючих Рад ВПО Вінницької області показав, що керівні посади голів Рад ВПО займають жінки у 60 % випадків. Хоча це вищий показник порівняно із загальноукраїнським, він все ще вказує на недостатнє представництво жінок на лідерських позиціях [4, 5], що може призводити до недооцінки специфічних гендерно-чутливих потреб, таких як підтримка жіночого підприємництва, забезпечення доступу до закладів дошкільної освіти, програми подолання дискримінації та підвищення економічної спроможності жінок-ВПО.

4. Підвищення стійкості управління. Інституційна діяльність Ради ВПО підвищує довіру внутрішньо переміщених осіб до місцевої влади. Урахування гендерної специфіки забезпечує більш повне покриття соціальних потреб, що прямо впливає на соціальну згуртованість громади.

5. Виклики. Основними перешкодами є відсутність чіткого механізму реалізації рішень Рад ВПО та формальність урахування гендерного балансу у складі та роботі Ради, що знижує їх реальний вплив на політику ОМС [5].

Основні висновки. Суттєві зміни в структурі населення, зокрема збільшення кількості внутрішньо переміщених осіб, вимагають нових підходів до інтеграції та соціальної підтримки. Рада ВПО є необхідним елементом сучасної системи місцевого самоврядування, оскільки забезпечує залучення ВПО до місцевого життя, зокрема через програми працевлаштування та соціальне житло. Для підвищення ефективності та інклюзивності цих дорадчих органів необхідно законодавчо закріпити вимоги до гендерного балансу та забезпечити чіткий механізм реалізації їх рішень.

Список використаних джерел

1. Стратегія державної політики щодо внутрішнього переміщення на період до 2025 року: схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 07.04.2023 р. № 312-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/312-2023-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.10.2025).

2. Про створення Ради з питань внутрішньо переміщених осіб при обласній військовій адміністрації: наказ Вінницької обласної військової адміністрації від 29.08.2023 р. № 1158. URL: <https://www.vin.gov.ua/hromadianam/informatsiia-dlia-vpo/normatyvno-pravovi-dokumenty-z-pytan-vpo/64772-nakaz-1158-vid-29-serpnia-2023-roku-3> (дата звернення: 14.10.2025).

3. Про внесення змін до деяких законів України щодо народовладдя на рівні місцевого самоврядування: Закон України від 09.02.2024 р. № 3703-IX. Рада. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3703-20#Text>

4. Про затвердження Стратегії міжвідомчої взаємодії, допомоги внутрішньо переміщеним особам та сприяння їх адаптації, інтеграції шляхом створення умов для розвитку потен-

ціалу, посилення спроможності територіальних громад, які приймають цих осіб, до 2026 року та Обласної цільової програми підтримки внутрішньо переміщених осіб на 2023–2027 роки. Наказ ОВА від 04.08.2023 р. № 1062 URL: <https://www.vin.gov.ua/hromadianam/informatsiia-dlia-vpo/normatyvno-pravovi-dokumenty-z-pytan-vpo/64769-nakaz-1062-vid-04-serpnia-2023-roku-2> (дата звернення: 14.10.2025).

5. Не на часі? Виклики та можливості залучення на місцевому рівні під час війни. *KSE Institute*. 2025. URL :https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/04/Ukrayinska_KSE-Institute-Ne-na-chasi.pdf (дата звернення: 14.10.2025).

*Селезньова І. Р., здобувач вищої освіти,
Іваницька О. П., професор кафедри політології та державного управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ТРАНСФОРМАЦІЯ БРИТАНСЬКОЇ КОЛОНІАЛЬНОЇ ІМПЕРІЇ: ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ

Анотація. У статті розглянуто ключові етапи становлення, розвитку та занепаду Британської колоніальної імперії, що стала однією з найвпливовіших у світовій історії. Окреслено поступові кроки британського керівництва щодо реформування колоніальної системи та юридичні засади переходу до моделі домініонів. Узагальнено процес деколонізації в Азії, Африці та Карибському регіоні, фінальним етапом якого стала передача Гонконгу Китаю у 1997 році. Показано, що результатом трансформації стало утворення Співдружності націй – міжурядового об'єднання суверенних держав, яке зберігає історичні зв'язки колишньої імперії.

Ключові слова: метрополія, колонія, Британська колоніальна імперія, Гонконг, Співдружність націй.

Вступ. Роль та місце Британської колоніальної імперії в історії світового колоніалізму є феноменальними й безпрецедентними. Це стосується території, кількості колоній, націй та народів у її складі. Вона панувала декілька століть на всіх континентах Землі, окрім Антарктиди. Британська імперія пройшла тривалий шлях від епохального процвітання до занепаду та тотальної трансформації. Ці обставини мотивують упродовж років стабільний науковий інтерес до досліджуваної нами проблематики. Отже, метою нашої розвідки є аналіз особливостей існування та розвитку Британської колоніальної імперії від розквіту до занепаду, причин та наслідків цього процесу.

Основний текст. Британія не була першою в європейському колоніальному процесі. Його розпочали відносно відсталі країни: Іспанія, Португалія, Нідерланди. До того ж Британія на першопочатках мала на меті внутрішню колонізацію. Йдеться про боротьбу з Ірландією, над якою Лондон встановив повний та остаточний контроль на початку XVI століття [1, с. 42–48].

Низка обставин, які мала Британія, зокрема стратегічне геополітичне розташування, створення потужного флоту, модернізаційні процеси капіталістичного характеру в економіці, брак власних ресурсів, зумовили додавання Британії у зовнішні колоніальні процеси, у яких вона швидко здобула першість. Станом на початок XX століття вона займала територію в 32 млн кв. км, тобто 22 % земної суші, та в ній проживало 24 % населення планети. У часи розквіту її часто описували фразою «імперія, над якою ніколи не заходить сонце», оскільки через величезні розміри сонце завжди світило принаймні над якоюсь її частиною. XIX століття також не дарма називали «британським століттям». Могутність цієї держави базувалась на фунті стерлінгів, який обслуговував 80 % світової торгівлі, флоту за формулою «стандарт двох флотів» та фритредерстві (безмитна експортна та імпортна торгівля) [2, с. 63; 3, с. 66–67].

Проте з початком XX століття відбулися величезні геополітичні зміни. Через участь у двох світових війнах та втрату значних ресурсів Британія втрачала свої переваги і можливість утримувати у покорі свої колонії. Вона була позбав-

лена свого престижу та економічного та військового авторитету. Це перша причина занепаду Британської імперії. Друга полягала у тому, що після завершення Другої світової війни радикально змінилася міжнародна ситуація: спостерігалось домінування двох наддержав – СРСР та США, які не підтримували колоніальні порядки. Британія винесла собі вирок після підписання Атлантичної хартії зі США у серпні 1941 року, за якою Лондон зобов'язувався через отримання американської допомоги визнати принципи побудови повоєнного світу і розпустити колоніальну імперію. Зрештою у колоніях розпочався потужний національно-визвольний рух, який Британія намагалася приборкати, але не впоралася, бо зіткнулась із повстаннями, як-от: повстання Мау-Мау в Кенії [1, с. 132–256].

Британські очільники зважено й своєчасно реагували на зміни у своєму міжнародному статусі та на ситуацію в колоніях. Вони розпочали відповідну трансформацію імперії, усвідомлюючи, що спираючись лише на владні функції, втраять колоніальні володіння. Вже у 1887 році деяким колоніям було надано статус домініону, тобто вони стали менш залежними від метрополії. У 1926 році за декларацією Бальфура домініони отримали статус автономій. У 1931 році був ухвалений парламентом Вестмінстерський статут, який обмежував застосування британського законодавства у колоніях і неможливість скасовувати закони, ухвалені в домініонах, імперія була перейменована у Британську співдружність націй [4, с. 30–35].

Упродовж ХХ століття відбулися масштабний розпад Британської імперії та надання незалежності колоніям, особливо в Азії та Африці: в 1947 році незалежність отримали Індія, яку називали «перлиною корони», Пакистан, Бірма. У 1950–1960-х роках незалежність в Африці отримали понад 12 країн, на Карибських островах – 5 країн. Фінальним акордом трансформації Британської колоніальної імперії вважається перехід Гонконгу до Китаю у 1997 році за формулою «одна країна – дві системи».

Співдружність націй (назва колишньої Британської колоніальної імперії), до якої сьогодні входять 56 держав, більшість з яких були колоніями. За кількістю учасників вона займає друге місце у світі (після ООН). Співдружність націй не є політичною чи військовою організацією. Це міжурядова організація, головою якої є нинішній король Великобританії Чарльз III [5, с. 145–146].

Висновки. Отже, історія Британської колоніальної імперії досить тривала. Досвід, виокремлений із становлення і розвитку, залишається актуальним. Британія застосовувала досить раціональний метод трансформації колоніальної імперії в міжурядову організацію Співдружність націй.

Список використаних джерел

1. Ferguson N. *Empire. How Britain Made the Modern World*. London: Penguin Books, 2003. 273 p.
2. Гончаренко А. В. Сафонова Т. О. Велика Британія та еволюція колоніальної системи (кінець ХІХ – початок ХХ ст.). *Сумський історико-архівний журнал*. 2020. № 35. С. 60–71.
3. Історія Великої Британії: навч. посіб. Київ: КНП, 2017. 206 с.
4. Левчук М. В. Прецедентне право та загальна правова спадщина Співдружності націй. *Наше право*. 2015. № 5. С. 30–35.
5. Авдеєнко О. О. Еволюція відносин Великої Британії зі Співдружністю націй. *Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету*. 2015. Вип. 44, т. 2. С. 144–148.

Чальцева О. М., д-р політ. наук, професор,
зав. каф. кафедри політології та державного управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса

РИЗИКИ ОБМЕЖЕННЯ ПУБЛІЧНОГО ПРОСТОРУ В УМОВАХ ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Анотація. У тезах розглянуто проблеми інституційної стійкості демократичної системи України в умовах воєнного стану. Проаналізовано ключові загрози принципам Good Governance (GG) – прозорості, підзвітності, участі громадян, верховенству права та ефективності, які виникли внаслідок обмеження публічного простору. Визначено ризики надмірної концентрації влади, згорання публічності та зниження ролі громадянського аудиту і контролю. Обґрунтовано необхідність пошуку інституційного балансу між безпекою і свободою як умови збереження демократичного потенціалу в умовах війни.

Ключові слова: належне врядування, публічний простір, демократична інституціоналізація, воєнний стан, прозорість, підзвітність, верховенство права.

Вступ. Воєнний стан, запроваджений в Україні 24 лютого 2022 року, надав державі законні повноваження для обмеження певних конституційних прав і свобод, включно зі свободою слова, мирних зібрань та доступу до інформації. Хоча ці кроки є виправданими з точки зору національної безпеки, вони створюють середовище, у якому принципи GG опиняються під серйозною загрозою і об'єктивно звужують публічний простір і розвиток демократії [1].

Сучасний стан розвитку науки у сфері публічного управління характеризується появою великої кількості полідисциплінарних досліджень, які порушують питання щодо ефективності управлінських функцій держави, включення суспільства в процес співуправління, мережевізації публічної політики, введення нових механізмів регулювання у розв'язанні соціальних проблем тощо [2, 3].

Після 2014 року Україна здійснила масштабні кроки щодо реформування системи державного управління, однак проблема низької інституціоналізації демократії залишається актуальною. Серед основних чинників можна виокремити: політична фрагментація, «подвійна» інституціоналізація старих і нових інститутів, персоналізація влади та політизація публічного процесу. Війна створила ситуацію, коли безпекові пріоритети переважають над принципами демократичного управління. З одного боку, суспільство демонструє високий рівень мобілізації та солідарності; з іншого – існує небезпека легітимізації надзвичайних повноважень і поступового звуження демократичного простору.

Основна частина. Однією з найбільш вразливих сфер у воєнний час стала прозорість урядових рішень і корупційні ризики [4]. Під гаслом безпеки відбулося виведення значної частини державних закупівель із системи *Prozorro*, що призвело до зростання корупційних ризиків і зниження конкурентності. Обмеження доступу до публічних реєстрів (декларацій, реєстрів власності, юридичних осіб) та закритий формат засідань місцевих рад унеможливили громадський аудит і контроль, що суперечить основним принципам GG, а саме – підзвітності, відкритості та ефективності.

Воєнний стан об'єктивно обмежив можливості громадян брати участь у політичному процесі. Заборона мирних зібрань і відкладення виборів позбавили суспільство традиційних механізмів впливу на владу. Фактичне послаблення ролі місцевого самоврядування через діяльність військових адміністрацій звузило простір для публічного діалогу. Це призвело до «заморожування» політичної конкуренції та підриву принципу децентралізації, як одного з найуспішніших напрямів українських реформ.

У воєнний період посилилася тенденція до централізації влади й контролю за інформаційним простором. Так, наприклад, телемарафон «Єдині новини», створений як антикризовий інструмент протидії дезінформації, з часом набув ознак монополізації медійного поля, що зменшує політичний плюралізм і доступність інформації. Тиск на журналістів та громадських активістів, а також стигматизація критики як «дестабілізації» створюють умови підвищення рівня цензури та обмеження функціонування альтернативних джерел інформації. Зниження незалежності засобів масової інформації (ЗМІ) і ролі парламенту послаблює систему стримувань і противаг, що загрожує принципам верховенства права в політичній системі.

Висновки. Війна в Україні поставила складне завдання: гарантувати безпеку, не руйнуючи демократичні інститути та не звужуючи публічне поле політики. Отже, варто зазначити, що обмеження публічного простору мають бути тимчасовими, пропорційними та контрольованими. В умовах воєнного стану необхідно зберігати хоча б мінімальний рівень прозорості та громадського моніторингу, щоб запобігти зловживанням еліти владою та не гальмувати процес демократизації системи. Найбільша небезпека полягає у «нормалізації» воєнних практик управління політичною системою, коли тимчасові обмеження стають постійною нормою і закріплюються в державі, що може призвести до авторитаризації режиму і перетворення її на специфічний варіант «воєнної демократії». Отже, відновлення України після війни вимагатиме не лише економічної, а й інституційної реконструкції – повернення до принципів *GG* як запоруки легітимності влади, довіри громадян, європейської інтеграції та продовження курсу на демократію.

Список використаних джерел

1. OECD Principles of Good Governance. Paris: OECD Publishing, 2023. 53 p.
2. Kaufmann D., Kraay A., Mastruzzi M. The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues. *World Bank Policy Research Working Paper*. 2010. 31 p.
3. Charron N., Lapuente V. Does Democracy Produce Quality of Government. Cambridge University Press, 2009. 38 p.
4. Виклики прозорості та підзвітності під час війни. *Transparency International Ukraine*. URL: https://ti-ukraine.org/ti_format/doslidzhennya/prozorist-mist/

УДК 316.346.32 (477)

*Шпорталюк О. В., здобувач вищої освіти 2 курсу ОС «Магістр»,
Мацішина І. В., канд. політ. наук, доцент,
доцент політології та державного управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ОЦІНКА РІВНІВ МОЛОДІЖНОЇ АКТИВНОСТІ ВІННИЧЧИНИ: ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ УЧАСТІ

Анотація. У дослідженні здійснено аналіз рівнів молодіжної участі представників консультативно-дорадчих органів Вінницької області на основі моделі участі Лаури Ланді. Проаналізовано якість участі за компонентами «простір», «голос», «аудиторія» та «вплив», що дало змогу охарактеризувати сучасний стан молодіжної активності в регіоні. Результати відображають сучасний стан молодіжної активності й визначають напрями вдосконалення регіональної молодіжної політики.

Ключові слова: молодь, молодіжна політика, участь молоді.

Вступ. У сучасних воєнних умовах важливим фактором розвитку суспільства є активна громадянська позиція молодого покоління. Українське суспільство потребує розвиненої, високоосвіченої, соціально активної та свідомої молоді, яка є вектором змін у своїх громадах. Саме від молоді залежить успішність реалізацій реформ та сталість демократичних інститутів, що, своєю чергою, визначає довіру до влади. Саме тому доцільно оцінити ступінь і якість залучення молоді на основі моделей участі, що дають змогу визначити не лише формальний, а й змістовний характер її впливу.

Аналіз наукових досліджень показує, що проблема розвитку молодіжної активності та забезпечення участі молоді у публічному управлінні залишається актуальною для сучасної України. Так О. М. Чальцева підкреслює, що ефективне проектування публічної політики неможливе без реальної громадської участі [1]. Т. Клибанівська, Г. Шульга та Л. Коломієць розглядають молодіжні ради як важливий інструмент місцевого розвитку [3]. В.В. Кривошеїн та М. В. Примуш акцентують на тому, що молодіжна політика є механізмом соціальних ліфтів, який сприяє професійному зростанню та громадянській активності молоді [2]. І. Єрмоленко висвітлив посилення рівня участі молоді, як пріоритетного напрямку молодіжної політики [4]. Однак питання рівня участі молоді на обласному рівні залишається недостатньо дослідженим, що зумовлює актуальність цієї роботи.

Виклад основного матеріалу. Рівень молодіжної участі є важливим показником стану демократичного розвитку регіону, який відображає ступінь залученості молоді до процесів формування та реалізації публічної політики. У Вінницькій області поступово формується цілісна мережа суб'єктів молодіжної політики, яка поєднує зусилля органів влади, інститутів громадянського суспільства та представників бізнесу.

Основу законодавчої бази реалізації молодіжної політики становить Закон України «Про основні засади молодіжної політики» [5] та Національна молодіжна стратегія до 2030 року [6]. На регіональному рівні реалізація державної моло-

діжної політики у Вінницькій області здійснюється відповідно до положень Обласної цільової соціальної програми «Молодь Вінниччини» на 2021–2025 роки [7].

Вищезазначені документи створюють підґрунтя для реалізації молодіжної політики у Вінницькій області. З метою розуміння їх ефективності, у цій роботі було проаналізовано рівні молодіжної активності за моделлю Лаури Ланді – концептуальною рамкою, що оцінює якість участі молоді через чотири компоненти: простір, голос, аудиторію та вплив [8]. Детальніше їх взаємозв'язок можна спостерігати на рис. 1.



Рисунок 1 – Модель участі Ланді (Lundy's Voice Model Checklist) щодо залучення дітей і молоді [8]

Перший компонент – простір – означає надання безпечного та інклюзивного середовища для вираження поглядів молоді. На практиці це реалізовується через розгалужену мережу фізичних і цифрових молодіжних просторів, у яких молоді люди можуть вільно висловлювати думки, обговорювати ідеї та ініціювати власні проєкти.

Станом на жовтень 2025 року у Вінницькій області функціонує 25 молодіжних просторів [15] у різних громадах. Останнім відкрився простір «Квадратура» у Літинській громаді. Створення таких локацій стало можливим завдяки проєкту ВОМЦ «Квадрат» – «63 квадрати» [13] та «ВідНОВА:UA» [14].

У місті Вінниця, за даними Асоціації молодіжних центрів України, діє чотири молодіжних центри [9]. Найвідомішим прикладом є Вінницький обласний молодіжний центр «Квадрат», діяльність якого сприяла появі інших подібних прос-

торів. До молодіжної інфраструктури міста також належать креативний простір «Level 80», HUB «Місто змістів» та Донецький обласний дитячо-молодіжний центр, які виконують спільну місію – надання молоді безпечного місця для самореалізації. Отже, компонент «простір» у Вінниччині має високий рівень розвитку та забезпечує територіальну доступність можливостей для молоді.

Другий компонент – голос – відображає можливості молоді висловлювати свою думку та впливати на рішення через різні форми представництва. Яскравим прикладом цього є молодіжні ради. За даними Міністерства молоді та спорту України, станом на 2025 рік у Вінницькій області функціонує 35 молодіжних рад місцевого рівня [12]. До того ж в області діє три молодіжні консультативно-дорадчі органи обласного рівня – Учнівська рада Вінниччини [16], Студентська рада Вінниччини [17] та Молодіжний конгрес Вінниччини [18], які забезпечують зв'язок між молоддю та владою.

Ще одним прикладом реалізації «голосу» став форум «Молодь НЕ поза політикою», організований Молодіжним конгресом Вінниччини спільно з ГО «Політичний центр» та «Спілкою молодіжних організацій Вінниччини» [10]. Форум став платформою для прямого діалогу молоді з представниками влади, зокрема з народною депутаткою України Іриною Борзовою, щодо розвитку громад і шляхів впливу на управлінські рішення. Саме тому можна зробити висновок, що у регіоні спостерігається тенденція до посилення голосу молоді через інституційні механізми представництва.

Третім компонентом моделі Ланди визначається аудиторія. Ця складова має забезпечити готовність влади почути та врахувати позицію та бажання молоді під час ухвалення управлінських рішень. У цьому контексті важливу роль відіграє Молодіжний конгрес Вінниччини (МКВ) – консультативно-дорадчий орган під керівництвом Голови Вінницької ОВА, який об'єднує представників молодіжних рад, громадських організацій, учнівського та студентського самоврядування.

Відповідно до Положень [20], члени МКВ адвокатують молодіжні питання, консультують молодіжні ради місцевого рівня, подають пропозиції до ОВА – прикладами діяльності є розробка стандартів для Молодіжних рад та проведення навчання для молоді «Прокачана молодіжна рада – розвинена громада» [19]. Така співпраця формує стійкий комунікаційний канал між молоддю та владою, що сприяє підвищенню довіри й ефективності взаємодії.

Вплив – четвертий компонент моделі Лаури Ланді, демонструє, наскільки позиція молоді реально враховується у процесах ухвалення рішень і призводить до конкретних змін на місцевому рівні.

Високий рівень цього компоненту підтверджує проведення 8-го обласного молодіжного форуму «Вінниччина молодіжна: ініціою та дій» [11], під час якого молодіжні ради, учнівське та студентське самоврядування області напрацьовували пропозиції до майбутньої обласної програми «Молодь Вінниччини: покоління стійкості – 2030».

Такий формат забезпечує реальну участь молоді в політичних процесах на регіональному рівні, демонструючи практичну реалізацію принципу «Нічого для молоді без молоді!».

Висновки. Проведений аналіз молодіжної участі за моделлю Лаури Ланді свідчить, що наразі спостерігається позитивна динаміка розвитку інституційних та громадянських форм участі молоді. Усі чотири компоненти – простір, голос, аудиторія, вплив – продемонстрували їх практичну реалізацію.

Загалом, рівень молодіжної участі у Вінницькій області можна охарактеризувати як середньо-високий: участь молоді є не лише формальною, а й змістовною. Саме тому з метою забезпечення сталості створених ініціатив важливим є поглиблення партнерств між владою та молоддю, розширення механізмів їх взаємодії та підтримка комунікаційних платформ на місцевому рівні.

Список використаних джерел

1. Чальцева О. М. Роль громадянського суспільства у проєктуванні публічної політики в Україні. *Вісник Донецького національного університету імені Василя Стуса. Серія: Політичні науки*. 2021. № 5. С. 102–107. DOI: 10.31558/2617-0248.2020.5.10.
2. Кривошеїн В. В., Примуш М. В. Соціальні ліфти як механізм реалізації державної молодіжної політики. *Вісник Донецького національного університету імені Василя Стуса. Серія: Політичні науки*. 2021. URL: <https://r2.donnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/903b5ddb-240e-4965-9efd-b35d436f8309/content>
3. Клибаньська Т., Шульга Г., Коломеець Л. Особливості діяльності молодіжних рад територіальних громад в Україні. *Соціальна робота та соціальна освіта*. 2022. № 2(9). DOI: 10.31499/2618-0715.2(9).2022.267354.
4. Єрмоленко І. Молодіжна політика: сутність та основні моделі реалізації. *Науково-теоретичний альманах «Грані»*. 2023. Т. 26, № 4. С. 51–56. DOI: 10.15421/172374.
5. Про основні засади молодіжної політики: Закон України від 27.04.2021 № 1414-IX: станом на 13 лип. 2025 р. *Рада. Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1414-20#Text>
6. Про Національну молодіжну стратегію до 2030 року: Указ Президента України від 12.03.2021 № 94/2021. *Рада. Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/94/2021#Text>
7. Про Обласну цільову програму «Молодь Вінниччини» на 2021–2025 роки: рішення Вінницької обласної ради від 29 січня 2021 року № 31. URL: <https://vinrada.gov.ua/upload/files/8Sklikannya/4Ses/31.pdf>
8. Laura Lundy. The Lundy Model of Child Participation. *European Commission*. URL: https://commission.europa.eu/system/files/2022-12/lundy_model_of_participation_0.pdf
9. Молодіжні центри України: Вінницька область. *Асоціація молодіжних центрів України*. URL: <https://youthcenters.net.ua/vinnytska-oblast/>
10. «Молодь НЕ поза політикою». *Вінницька обласна військова адміністрація*. 2025. URL: <https://www.vin.gov.ua/dep-smp/73221-molod-ne-poza-politykoiu>
11. Нічого для молоді – без молоді. *Вінницька обласна військова адміністрація*. 2025. URL: <https://www.vin.gov.ua/dep-smp/73047-nichoho-dlia-molodi-bez-molodi>
12. Міністерство молоді та спорту України. Аналіз утворення молодіжних рад в Україні станом на грудень 2024 року. URL: <https://mms.gov.ua/news/analiz-utvorennia-molodizhnykh-rad-v-ukraini-stanom-na-hruden-2024-roku>
13. Проєкт «63 квадрати». *Вінницький обласний молодіжний центр «Квадрат»*. URL: <https://www.kvadrat.vn.ua/63kvadraty/>
14. Громадська організація «ВідНОВА:UA». URL: <https://vidnova.org.ua>
15. У Тиврові запрацював простір для молоді. *Вінницька обласна рада*. 2015. URL: <https://vinrada.gov.ua/u-tivrovi-zaprascjuvav-prostir-dlya-molodi.htm>
16. Розпорядження № 948 від 29 грудня 2021 року «Про затвердження Положення про Учнівську раду Вінниччини». *Департамент гуманітарної політики Вінницької обласної дер-*

жавної адміністрації. URL: <https://vin.gov.ua/departament-humanitarnoi-polityky-oblderzhadmi-nistratsii/menu-doradchi-orhany/836-uchnivska-rada/50745-rozporiadzhennia-948-vid-29-hrudnia-2021-roku-pro-zatverdzhennia-polozhennia-pro-uchnivsku-radu-vinnychchynu>

17. Студентська рада Вінниччини. *Департамент соціальної та молодіжної політики Вінницької обласної державної адміністрації*. URL: <https://www.vin.gov.ua/dep-smp/molodizhna-polityka/581-studentska-rada-vinnychchynu>

18. Молодіжний конгрес Вінниччини. *Департамент соціальної та молодіжної політики Вінницької обласної державної адміністрації*. URL: <https://vin.gov.ua/dep-smp/molodizhna-polityka/1072-molodizhnyu-konhres-vinnychchynu-main>

19. У Вінниці успішно пройшов воркшоп «Прокачана молодіжна рада – розвинена громада». *Департамент соціальної та молодіжної політики Вінницької обласної державної адміністрації*. URL: <https://vin.gov.ua/dep-smp/molodizhna-polityka/1068-oblasni-zakhody/71763-u-vinnytsi-uspishno-proishov-vorkshop-prokachana-molodizhna-rada-rozvyvna-hromada>

20. Розпорядження № 21-р від 31 березня 2025 року. *Вінницька обласна державна адміністрація*. URL: <https://www.vin.gov.ua/oda/normatyvno-pravovi-dokumenty/77-rozporiadzhennia/997-rozporiadzhennia-2025-rik/69586-rozporyadzhennya-21-r-vid-31-bereznia-2025-roku>

*Щередіна Т. О., канд. держ. упр.,
доцент кафедри політології та державного управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЇ СОЦІАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У КОНТЕКСТІ ДИДЖИТАЛІЗАЦІЇ

Анотація. У дослідженні висвітлено тему трансформації методології соціальних досліджень під впливом диджиталізації та розвитку комп'ютерних технологій, зокрема штучного інтелекту. Цей процес розширює аналітичний інструментарій науковців і змінює підходи до збору та обробки даних, даючи змогу проводити масштабніші дослідження через цифрові канали. Наголошується, що диджиталізація впливає на світогляд дослідників, що приводить до формування нових соціальних теорій.

Ключові слова: методологія, соціологічне дослідження, диджиталізація.

За останні роки вже відбулися та продовжують відбуватися вагомі трансформаційні зміни щодо визначення методологічних підходів досліджень, зокрема соціальних, які мають на меті вивчення проблематики, пов'язаної із застосуванням новітніх та інноваційних методів дослідження, а також використанням штучного інтелекту. Цей процес пов'язаний насамперед із розвитком комп'ютерних технологій та розширенням аналітичного інструментарію, можливого для використання серед науковців. Це приводить до того, що змінюються самі підходи щодо ведення наукового дискурсу, постановки проблеми, методології дослідження, збору інформації та обробки результатів. Сучасні технології під впливом перманентної диджиталізації сприяють ширшому вибору категорії респондентів та більш масштабному проведенню соціальних досліджень за допомогою мережі Інтернет, соціальних медіа та інших цифрових комунікативних каналів.

Соціологія, як і будь-яка інша наука, використовує загальнонаукові та спеціальні методи дослідження з метою пізнання соціальної дійсності. Соціологічні методи – це сукупність прийомів, способів та послідовних операцій теоретичного й практичного освоєння і перетворення соціальної реальності в науковий конструкт. Така сукупність прийомів, способів та послідовних операцій формує методіку соціологічного дослідження. Але, на відміну від точних наук, методи соціологічних досліджень актуальні не лише в теоретичній та емпіричній дослідницькій діяльності, а й у соціальній практиці [2].

З огляду на те, що методологія – це цілісна теорія з поняттями й категоріями, Н. Бровко та С. Сімакова зазначають, що вона проявляє світогляд, крізь призму якого і здійснюється пізнання завдяки методам, відповідно до технології їх застосування – методіки [1]. Диджиталізація безпосередньо впливає на світогляд науковця, а отже, трансформує й методологію, до якої науковець чи науковиця звертаються у своїх дослідженнях.

Отже, вплив диджиталізації на наукову спільноту проявляється, насамперед, у полі трансформації основних світоглядних орієнтирів власне носіїв методології наукових досліджень – науковців. Складна технологічна інфраструктура розширює інструментарій соціальних дослідників. Водночас активний розвиток

диджиталізації у соціологічних дослідженнях приводить до аналізу більших масивів даних, а отже, розвитку більш складних і масштабних соціальних теорій.

Список використаних джерел

1. Бровко Н., Сімакова С. Методологія дослідження ідеї та сутності громадянського суспільства в контексті євроінтеграційних процесів. *Філософські та методологічні проблеми права*. 2023. Т. 26, № 2. С. 18–24. URL: <https://philosophy.navs.edu.ua/index.php/philosophy/article/view/1601>
2. Паніна Н. В. Технологія соціологічного дослідження: курс лекцій. Київ: Ін-т соціології, 2007. 314 с.

СЕКЦІЯ 3
ПРИКЛАДНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ,
КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ДАНИХ

УДК: 004.9

*Алексюк В. В., здобувач вищої освіти,
Потапова Н. А., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У СФЕРІ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ

Анотація. В умовах стрімкого розвитку цифрової економіки електронна комерція стає одним із ключових джерел великих даних. Ефективне використання цих даних вимагає впровадження інформаційних технологій, здатних підтримувати процес прийняття управлінських рішень. У роботі розглянуто сучасні IT-інструменти, що застосовуються для аналізу, візуалізації та інтерпретації даних в e-commerce, а також їх вплив на якість і швидкість прийняття рішень.

Ключові слова: інформаційні технології, бізнес-аналітика, прийняття рішень, великі дані.

Вступ. Електронна комерція охоплює широкий спектр бізнес-процесів: від управління асортиментом і логістикою до персоналізованого маркетингу та обслуговування клієнтів. Кожен із цих процесів супроводжується генерацією значних обсягів інформації, включаючи транзакційні дані, поведінкові метрики, відгуки користувачів і результати рекламних кампаній [1].

Прийняття рішень у такому середовищі вимагає не тільки інтуїції та досвіду, але й системної підтримки з боку інформаційних технологій. Сучасні IT-інструменти дають змогу збирати, обробляти, аналізувати та візуалізувати дані, перетворюючи їх на основу для стратегічних і оперативних рішень.

Основний текст. Інформаційні технології в e-commerce виконують такі ключові функції:

- Збір даних – це автоматизація отримання інформації з CRM, ERP, вебаналітики, соціальних мереж.
- Зберігання та структурування – це використання баз даних (SQL і NoSQL) для організації даних про клієнтів, товари, замовлення.
- Аналіз і прогнозування – це застосування методів машинного навчання, кластеризації, регресії для виявлення закономірностей.
- Візуалізація – це побудова інтерактивних дашбордів, графіків, теплових карт для наочного представлення результатів.
- Інтеграція – це об'єднання даних з різних джерел в єдину систему для комплексного аналізу.

Такі технології дають змогу приймати рішення на основі об'єктивних даних, а не тільки на інтуїтивних припущень.

У сучасних системах підтримки рішень в e-commerce активно використовуються такі інструменти:

- BI-платформи, зокрема Power BI, Tableau, Google Data Studio – для візуалізації та аналізу ключових показників [2].
- Системи управління даними: MongoDB, PostgreSQL, BigQuery – для зберігання та обробки великих масивів інформації.

- Інструменти аналітики поведінки: Google Analytics, Hotjar – для аналізу активності користувачів.
- Машинне навчання: Scikit-learn, TensorFlow – для побудови моделей прогнозування попиту, сегментації клієнтів [3].
- Інтеграційні платформи: Zapier, Apache Kafka – для об'єднання даних із різних систем.

Вибір конкретного набору технологій залежить від масштабу бізнесу, обсягу даних і цілей аналізу.

Застосування інформаційних технологій у процесі прийняття рішень дає такі переваги:

- Швидкість надає можливість автоматизації аналізу дозволяє оперативно реагувати на зміни ринку.
- Точність дає змогу використовувати алгоритми для зниження впливу людського фактора.
- Персоналізація даних дає змогу адаптувати пропозиції під конкретні сегменти клієнтів.
- Прогнозні моделі машинного навчання допомагають передбачати поведінку покупців і попит.
- Масштабованість системи дає змогу легко адаптуватись до зростання бізнесу і обсягу даних.

Отже, інформаційні технології стають невід'ємною частиною стратегічного управління в електронній комерції.

Висновки. Інформаційні технології відіграють вирішальну роль у підтримці прийняття рішень у сфері електронної комерції. Вони забезпечують збір, обробку та інтерпретацію даних, перетворюючи їх на інструмент управління. Впровадження сучасних ІТ-рішень дає змогу компаніям діяти швидше, точніше і гнучкіше, що особливо важливо в умовах високої конкуренції та динамічного ринку.

Для ефективного використання ІТ необхідне не тільки технічне впровадження, але й усвідомлений підхід до вибору інструментів, навчання персоналу та інтеграція аналітики в бізнес-процеси. У майбутньому роль інформаційних технологій у прийнятті рішень буде тільки зростати, особливо з розвитком штучного інтелекту та автоматизованих систем аналізу.

Список використаних джерел

1. The Role of Information Systems in eCommerce Operations: вебсайт. URL: <https://qoblex.com/learning-center/information-systems> (дата звернення: 16.10.2025).
2. Best BI Tools for Ecommerce: вебсайт. URL: <https://www.integrate.io/blog/best-business-intelligence-tools-ecommerce> (дата звернення: 16.10.2025).
3. Top 9 eCommerce Analytics Tools for Growth: вебсайт. URL: <https://www.mayple.com/resources/ecommerce/ecommerce-analytics-tools> (дата звернення: 16.10.2025).

*Байраківська В. В., здобувачка вищої освіти,
Січко Т. В., канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ПРОГНОЗУВАННЯ КІЛЬКОСТІ ВСТУПНИКІВ ДО ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Анотація. Запропоновано прогноз кількості вступників на спеціальність 122 Комп'ютерні науки Донецького національного університету імені Василя Стуса на 2026–2027 роки. Прогноз базується на апроксимації часових рядів за 2016–2024 роки методом лінійного вирівнювання тренду. Встановлено статистично тенденцію до зниження, що дало змогу спрогнозувати зменшення кількості вступників до 49 осіб у 2027 році.

Ключові слова. Прогноз, вступники, апроксимація, часовий ряд, планування.

Вступ. В умовах сучасного поглиблення спаду у вищій освіті, спричиненого демографічними, економічними та військово-політичними викликами, прогнозування кількості вступників є критично важливим елементом стратегічного планування діяльності закладів освіти [2]. Таке планування важливе, оскільки кожен втрачений вступник – це не лише недоотриманий дохід (особливо за контрактом), але й зниження кадрового потенціалу для країни та розбалансування навчального навантаження для кафедр, що надалі призводить до скорочення фінансування та висококваліфікованих викладачів. Цей небажаний ланцюг подій необхідно завчасно розпізнати та почати працювати для протидії йому [3].

Мета роботи. Спрогнозувати динаміку вступної кампанії на 2026–2027 роки. Для цього ми використовували метод апроксимації (вирівнювання) часових рядів, який базується на даних 2016–2024 років. Сутність цього підходу полягає у знаходженні функції, яка найкраще відображає основну тенденцію розвитку показника, мінімізуючи вплив випадкових коливань. Як інструмент було обрано лінійну функцію ($\hat{Y}_{\text{теор}} = a + bt$), яка є найбільш доцільною для виявлення довгострокової тенденції на обмеженому інтервалі часу. Дані для аналізу та прогнозування взято з реєстру суб'єктів освітньої діяльності [1].

Аналіз загальної кількості зарахованих осіб («Всього зараховано») показав невтїшну, але статистично підтверджену тенденцію. За допомогою методу апроксимації було отримано таке рівняння:

$$Y = 95,95 - 4,2t. \quad (1)$$

Якість цієї апроксимаційної моделі підтверджується коефіцієнтом детермінації ($R^2 = 0,59985$), що свідчить про те, що 59 % варіації загальної кількості вступників пояснюється саме трендом часу. Модель є статистично значущою ($\text{SignificanceF} = 0,014265$). Коефіцієнт регресії $b = -4,27$ є найбільш красномовним: він фіксує середньорічне скорочення кількості студентів на 4,27 особи протягом досліджуваного періоду [4].

Екстраполяція цього тренду дозволила отримати такі прогнозні показники:
У 2026 році ($t = 10$) – 53 осіб.

У 2027 році ($t = 11$) – лише 49 особи.

Це зниження до рівня менше 50 осіб у 2027 році є критичним і вимагає негайної розробки стратегії протидії.

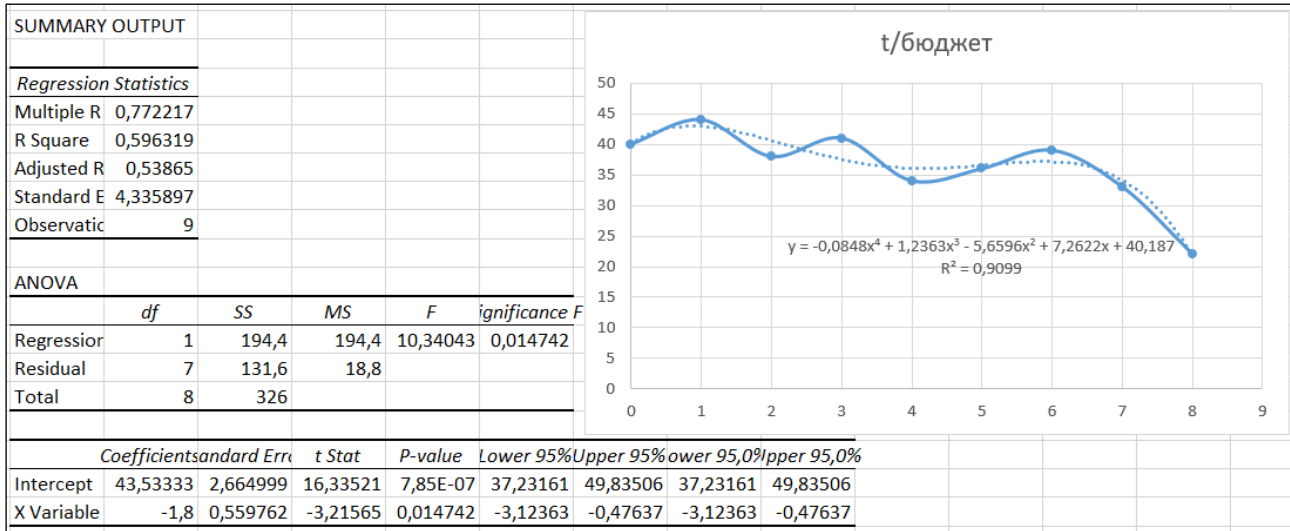


Рисунок 1 – Показники фінансування за формою «Бюджет»

У категорії «Бюджет» коефіцієнт щорічного спаду вступників становить $-1,8$, (рис. 1).

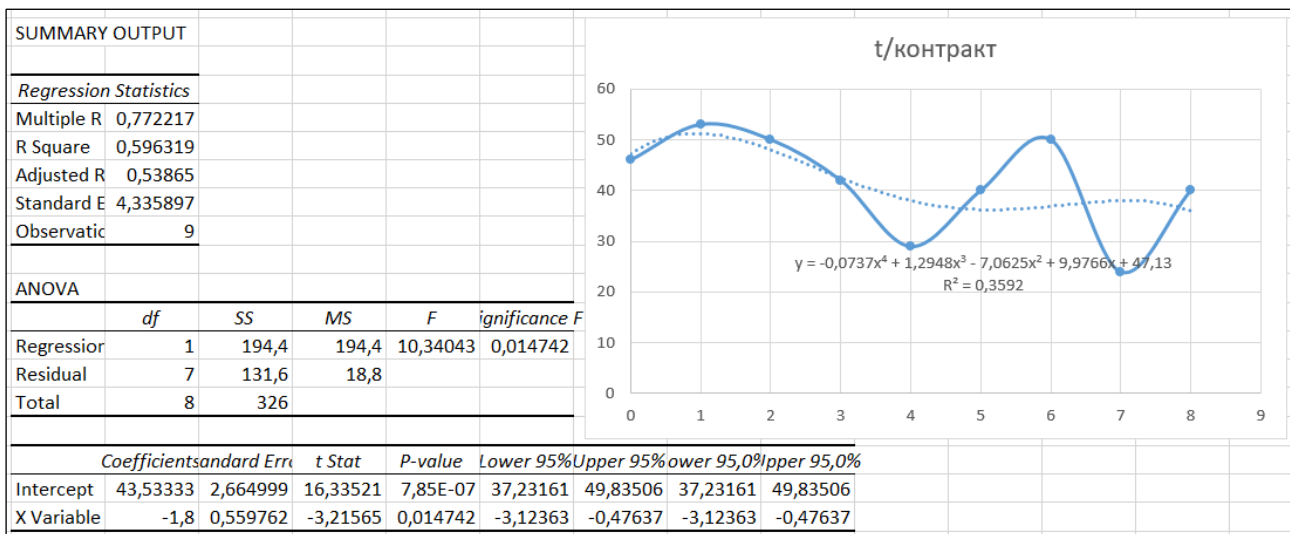


Рисунок 2 – Показники фінансування за формою «Контракт»

Схожа тенденція зафіксована і для показників «Контракт» (рис. 2): коефіцієнт щорічного спаду, отриманий шляхом апроксимації, становить $-1,8$ особи.

Варто зазначити, що графіки фактичних даних для «Бюджету» та «Контракту» демонструють виражені циклічні коливання, які свідчать про нерівномірність динаміки набору. Хоча лінійна апроксимація вказує на спільну низхідну тенденцію, вона не враховує повною мірою короткострокові чинники. Наприклад, для бюджету поліноміальна апроксимація 4-го ступеня досягає $R^2 = 0,9099$, яка доводить, що 90 % варіабельності має нелінійну природу. Отже, для підвищення точності прогнозування варто використовувати нелінійні апроксимаційні функції вищих порядків.

Висновки. Результати дослідження дають чіткий сигнал, що негативна тенденція до зменшення кількості вступників є стійкою, значущою і вимагає негайної реакції. Якщо під впливом інших явищ, як-от економічні та військово-політичні, нічого не зміниться, є стимул переглянути стратегії роботи для збільшення кількості вступників.

Список використаних джерел

1. Реєстр суб'єктів освітньої діяльності: вебсайт. URL: <https://registry.edbo.gov.ua/open-data/> (дата звернення: 15.10.2025).
2. Освіта в умовах війни: виклики та перспективи для України: вебсайт. URL: <https://iaa.org.ua/articles/education-in-times-of-war-challenges-and-prospects-for-ukraine/> (дата звернення: 19.10.2025).
3. Вплив війни на вищу освіту в Україні: виклики та перспективи: вебсайт. URL: <https://cedos.org.ua/events/vplyv-vijny-na-vyshhu-osvitu-v-ukrayiny-vyklyky-ta-perspektyvy/> (дата звернення: 19.10.2025).
4. Возняк Л. С., Шарин С. В. Чисельні методи: методичний посібник для студентів природничих спеціальностей. Івано-Франківськ: «Плай», 2001, 64 с.

УДК: 004.9

*Дикий Д. С., здобувач вищої освіти,
Потапова Н. А., канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ВЕБПОРТАЛ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИКОЮ МАГАЗИНУ КОМПЛЕКТУЮЧИХ СМАРТСИСТЕМ

Анотація. Робота присвячена розробці веборієнтованої інформаційної системи, призначеної для підвищення ефективності логістичного забезпечення магазину компонентів смарт-систем. У роботі подано опис розробки та структурну логіку роботи системи.

Ключові слова: керування постачаннями, інформаційна система, моделювання бізнес-процесів, смарт-системи, електронна комерція.

Вступ. Зі зростанням складності технічних і соціальних процесів виникла потреба у створенні систем, здатних не лише автоматично виконувати завдання, а й самостійно аналізувати ситуації, приймати рішення та адаптуватися до змін середовища. Так сформувалася концепція смарт-систем – інтелектуальних технологічних рішень, що поєднують алгоритмічну точність із гнучкістю штучного інтелекту.

Ці технологічні рішення представляють комплексні системи, як-от сенсорні пристрої, аналітичні модулі, алгоритми машинного навчання та засоби комунікації. Усе це утворює єдине середовище взаємодії між фізичними об'єктами й цифровими даними. Їх особливість полягає у здатності до самоорганізації, адаптації та самонавчання, що дає змогу ефективно реагувати на зміни умов у реальному часі.

Смартсистеми знаходять широке застосування у найрізноманітніших сферах – від управління міською інфраструктурою та промисловими процесами до побутових технологій і персональних пристроїв. Вони сприяють підвищенню ефективності, зменшенню витрат ресурсів і створюють умови для сталого розвитку суспільства.

Сучасні методи управління логістичними процесами дедалі частіше виявляються недостатньо ефективними в умовах швидких змін ринку та зростання обсягів даних. Вони обмежують швидкість реагування, ускладнюють контроль за рухом товарів і не забезпечують належного рівня аналітики, що зумовлює нерациональне використання ресурсів.

Метою роботи є впровадження вебпорталу, спрямованого на автоматизацію та оптимізацію логістики магазину комплектуючих для смартсистем.

Основна частина. Сучасні вебпортали логістичного спрямування реалізуються на основі хмарних платформ і підтримують інтеграцію з ERP-, CRM- та SCM-системами. Серед наявних рішень можна виокремити SAP Logistics, Oracle SCM Cloud, Odoo Inventory, Zoho Inventory – вони надають широкий спектр функцій для управління запасами, аналітики постачань і планування маршрутів. Однак для невеликих підприємств, зокрема магазинів компонентів смартсистем, подібні системи є надмірно складними та дорогими, що створює потребу у розробці

спеціалізованого вебпорталу з оптимізованим функціоналом, орієнтованим саме на потреби цього сегмента.

Компанія DAU Components Ltd є одним із помітних гравців на ринку дистрибуції електронних компонентів та супутнього обладнання. Вебплатформа компанії дає змогу клієнтам швидко формувати замовлення, відстежувати їх виконання, отримувати технічну документацію та аналітичну інформацію про доступні товари. Такий підхід підвищує прозорість і зменшує ризики помилок у процесі закупівель.

Перевагами діяльності DAU Components Ltd є висока надійність поставок, широкий асортимент продукції, гнучкість у роботі з клієнтами та ефективна система управління логістикою. Завдяки використанню сучасних ІТ-рішень компанія здатна швидко реагувати на зміну попиту та оптимізувати складські запаси. До недоліків можна віднести відносно високу вартість продукції, порівняно з азійськими постачальниками, а також обмежену доступність деяких позицій через залежність від партнерських виробників. До того ж функціонал вебпорталу орієнтований переважно на корпоративних клієнтів, що ускладнює взаємодію для малих підприємств чи роздрібних споживачів.

Практична цінність розроблюваної системи полягає у забезпеченні комплексної автоматизації та оптимізації логістичних процесів магазину компонентів смартсистем. Використання системи дає змогу скоротити час обробки замовлень, підвищити точність обліку товарних запасів і забезпечити прозорість руху компонентів на всіх етапах постачання (рис. 1).

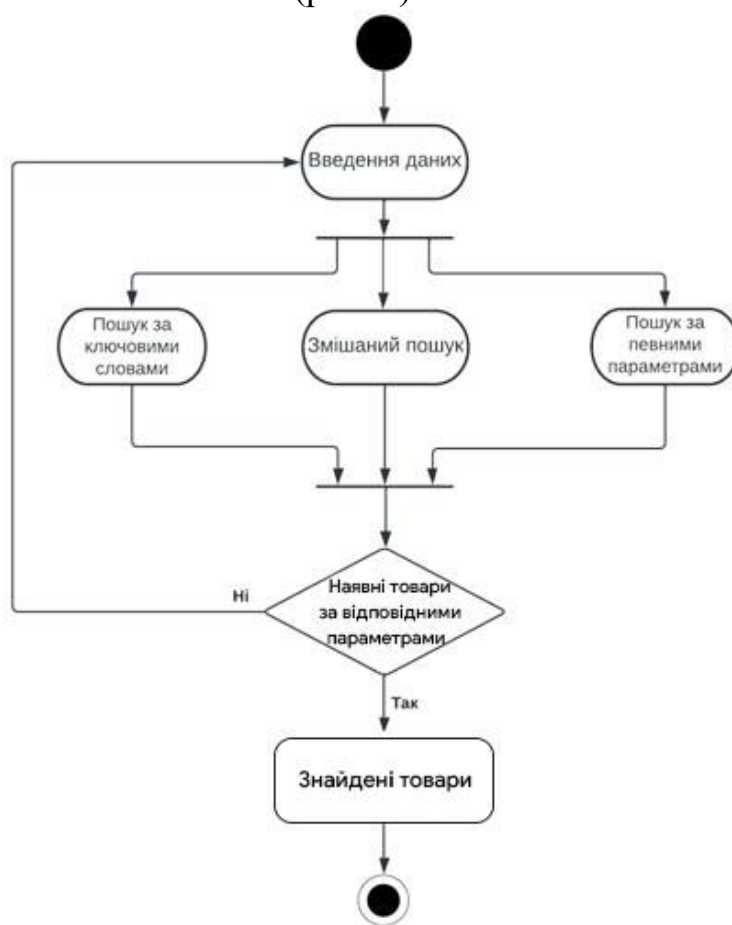


Рисунок 1 – Механізм пошуку товарів у системі

Портал сприяє підвищенню ефективності управлінських рішень завдяки централізованому доступу до аналітичної інформації, інтеграції з постачальниками та можливості прогнозування попиту. Впровадження такого рішення дає змогу підприємству зменшити витрати ресурсів, підвищити рівень обслуговування клієнтів і створити основу для подальшої цифрової трансформації бізнес-процесів. На рис. 2 наведено діаграму, що ілюструє процес придбання товару і відображає основні етапи взаємодії користувача з системою: від вибору товару, переходу на сторінку такого товару, перевірки наявності у системі до оформлення замовлення разом із підтвердженням оплати та доставки.



Рисунок 2 – Механізм пошуку придбання товарів у системі

Для більш наочного розуміння роботи системи корисним є використання діаграм бізнес-процесів. На рисунку 3 наведено діаграму, яка показує взаємодію усіх процесів: від реєстрації або авторизації користувача у системі до зберігання та опрацювання даних після формування замовлення.

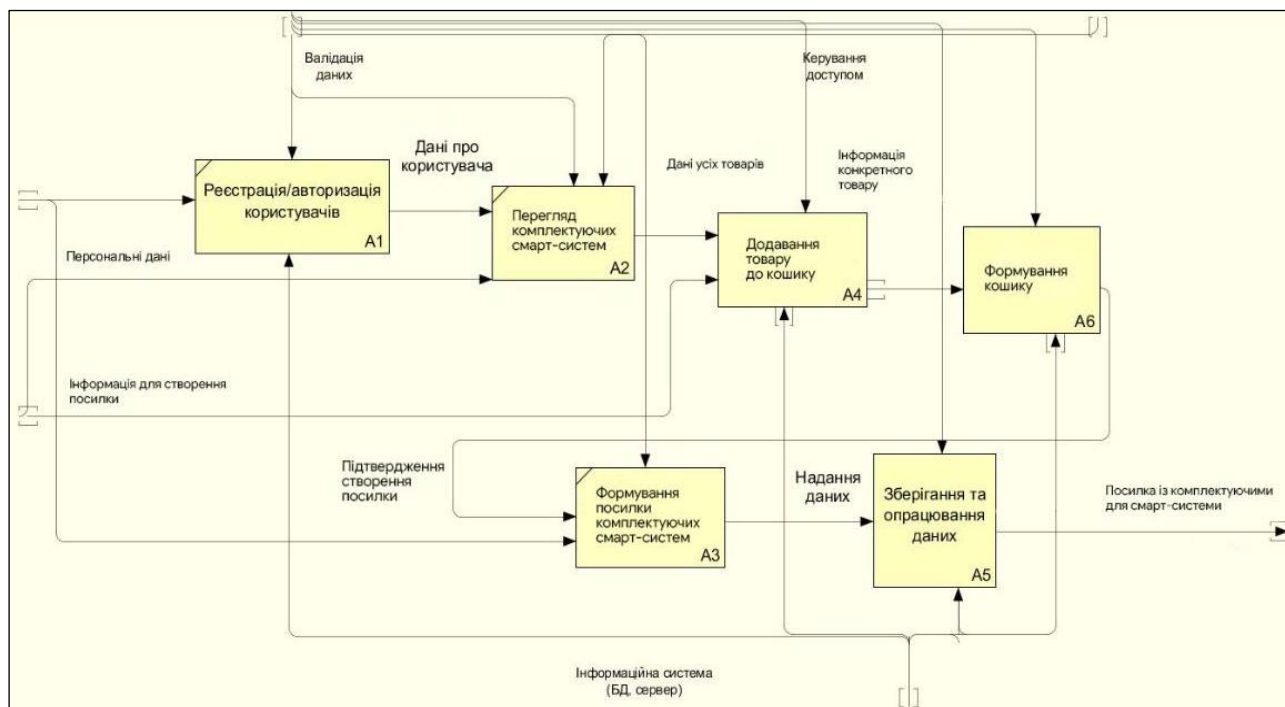


Рисунок 3 – Діаграми бізнес-процесів роботи системи

Висновки. Проведений аналіз сучасних підходів до автоматизації та оптимізації логістичних процесів у підприємствах, які займаються постачанням компонентів для смартсистем, показав, що традиційні методи управління логістикою часто не забезпечують достатньої оперативності, прозорості та аналітичної підтримки. Це призводить до перевитрат ресурсів і зниження конкурентоспроможності.

Розробка вебпорталу дає змогу централізовано керувати процесами закупівель, обліку товарів, контролю залишків та взаємодії з постачальниками в режимі реального часу. Його практичною цінністю є підвищення ефективності управління товарними потоками, зменшення витрат ресурсів, скорочення часу обробки замовлень, покращення обслуговування клієнтів і забезпечення прозорості логістичних операцій, що є ключовими для діяльності підприємства.

Список використаних джерел

1. Fundamentals of Business Process Management / M. Dumas, M. la Rosa, J. Mendling, H. A. Reijers. Springer, 2018. P. 312–319.
2. Fowler M. UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language. 3rd edition. Addison-Wesley, 2003. P. 144–157.
3. Логістична діяльність та логістичні функції. *Логістика*: електронний посібник / Науково-методичний центр вищої та фахової передвищої освіти. URL: <https://hub.nmcbook.com.ua/1-4-lohistychna-diialnist-ta-lohistychni-funktsii/> (дата звернення: 01.10.2025).
4. DAU Components: Leading UK Electronic Parts Suppliers. URL: <https://dau-components.co.uk/> (дата звернення: 29.09.2025).
5. Коломієць В. Що таке BPMN-діаграма і навіщо вона потрібна. Політика конфіденційності. *IAMPМ*. 27.02.2024. URL: <https://iampm.club/ua/blog/shho-take-bpmn-diagrama-i-navishhovona-potribna-z-prikladami-2/> (дата звернення: 29.09.2025).

УДК: 004.8

*Зелінський О. О, здобувач вищої освіти,
Січко Т. В., канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ

Анотація. У роботі розглянуто сучасні методи ідентифікації зображень на основі штучного інтелекту. Проаналізовано використання згорткових нейронних мереж і трансформерів, а також визначено перспективи розвитку систем розпізнавання об'єктів у різних сферах діяльності.

Ключові слова: штучний інтелект, комп'ютерний зір, нейронна мережа, ідентифікація, трансформер.

Вступ. Ідентифікація зображень є одним із ключових напрямів розвитку штучного інтелекту та комп'ютерного зору. Зростання обчислювальних потужностей, розвиток нейронних мереж і доступність великих обсягів даних дали змогу створювати системи, здатні автоматично розпізнавати об'єкти, сцени й події з високою точністю.

Сучасні методи машинного навчання дають змогу моделювати складні залежності у візуальних даних і виявляти закономірності, недоступні для класичних алгоритмів обробки зображень. Це зумовлює актуальність дослідження застосування методів штучного інтелекту в завданнях ідентифікації зображень, а також необхідність аналізу сучасних архітектур і практичних підходів у цій сфері.

1. Теоретичні засади ідентифікації зображень

Ідентифікація зображень полягає у виділенні значущих ознак з візуального контенту та подальшому їх порівнянні з еталонними шаблонами або категоріями. Традиційно ця задача вирішувалася з використанням алгоритмів комп'ютерного зору – виділення контурів, ключових точок, гістограм напрямків градієнтів (HOG), або методів на основі дескрипторів ознак (SIFT, SURF). Проте такі підходи мали обмеження у стійкості до змін освітлення, масштабу й ракурсу [1].

Із розвитком штучного інтелекту відбувся перехід до використання глибоких нейронних мереж (Deep Neural Networks, DNN), які здатні автоматично вилучати релевантні ознаки із сирих зображень без ручного проектування. Найбільш ефективними виявилися згорткові нейронні мережі (Convolutional Neural Networks, CNN), які обробляють дані у вигляді двовимірних масивів і вчать виявляти просторові структури [2].

Завдяки цьому вдалося значно підвищити точність класифікації, локалізації та сегментації об'єктів. Класичні архітектури, такі як AlexNet, VGG, ResNet і Inception, стали базовими у побудові систем розпізнавання зображень [2].

2. Сучасні архітектури та підходи до побудови моделей

Поява глибоких мереж із залишковими зв'язками (ResNet) дала змогу навчати моделі, що складаються з десятків і сотень шарів, без втрати точності. Ви-

користання блоку skip connection дало змогу уникнути проблеми зникання градієнта та покращити збіжність навчання [3].

Мережі типу Insertion поєднують у межах одного шару фільтри різного розміру, що підвищує ефективність вилучення ознак різних масштабів. Подальші вдосконалення, зокрема EfficientNet, забезпечили оптимальне співвідношення між точністю, кількістю параметрів і швидкістю моделі [3].

У наступних поколіннях моделей з'явилися візуальні трансформери (Vision Transformers, ViT), які базуються на механізмі самоуваги (self-attention). Вони дають змогу враховувати глобальні зв'язки між різними частинами зображення, на відміну від CNN, які фокусуються на локальних фрагментах [4].

Сьогодні активно розвиваються гібридні архітектури, що поєднують згорткові шари для вилучення локальних ознак і блоки трансформера для аналізу глобального контексту. До того ж значного поширення набули моделі з попереднім навчанням (pre-training) на великих наборах даних, як-от ImageNet, із подальшим тонким налаштуванням (fine-tuning) під конкретні задачі [4].

3. Алгоритми навчання та оптимізації

Процес навчання нейронних мереж включає підготовку даних, вибір функції втрат, оптимізатора та технік регуляризації. Найчастіше використовуються алгоритми оптимізації Adam, SGD із моментом, RMSProp, які забезпечують стабільну збіжність. Для уникнення перенавчання застосовуються dropout, batch normalization та data augmentation – штучне розширення набору даних шляхом обертання, масштабування чи дзеркального відображення зображень [1].

Значного поширення набули методи самонавчання (self-supervised learning), що дають змогу використовувати великі обсяги неанотованих даних. Підходи, як-от SimCLR чи BYOL, формують ефективні векторні представлення зображень без потреби у ручному маркуванні [2].

Також активно досліджуються методи напівконтрольованого навчання (semi-supervised learning), що поєднують невелику кількість розмічених прикладів із великими масивами нерозмічених. Це особливо важливо для галузей, де збір даних є дорогим або складним (наприклад, у медицині).

4. Практичне використання технологій ідентифікації

Методи штучного інтелекту для ідентифікації зображень знаходять застосування у широкому спектрі галузей.

У медицині вони використовуються для виявлення патологій на рентгенівських, КТ- чи МРТ-знімках, що дає змогу підвищити точність діагностики та пришвидшити процес обробки результатів досліджень.

У сфері безпеки технології розпізнавання облич і поведінки допомагають автоматизувати системи відеоспостереження.

У транспорті вони забезпечують автоматичне зчитування номерних знаків, виявлення пішоходів і транспортних засобів у режимі реального часу.

У промисловості методи III використовуються для контролю якості продукції, виявлення дефектів або оптимізації виробничих процесів [5].

Також активно впроваджуються рішення для агросектору, де комп'ютерний зір допомагає аналізувати стан посівів за допомогою знімків із безпілотників і супутників [5].

Такі системи сприяють зменшенню впливу людського фактора, підвищенню швидкості прийняття рішень і ефективності контролю.

5. Перспективи розвитку

Подальший розвиток методів ідентифікації зображень пов'язаний із підвищенням інтерпретованості моделей і створенням систем, здатних пояснювати прийняті рішення. Цей напрям отримав назву Explainable Artificial Intelligence (XAI) [4].

Іншою перспективною тенденцією є використання генеративних моделей (Generative Adversarial Networks, GANs) для створення синтетичних навчальних даних, що дає змогу збільшити розмір тренувальних вибірок і підвищити стійкість моделей до зовнішніх впливів [3].

Також активно розвивається напрям мультисенсорного аналізу, де дані зображень поєднуються з інформацією з інших джерел – звуку, тексту, температури чи просторових сенсорів. У майбутньому це дасть змогу створювати більш адаптивні та універсальні інтелектуальні системи.

Висновки. Застосування методів штучного інтелекту для ідентифікації зображень забезпечує якісно новий рівень автоматизації та аналітики у багатьох галузях. Використання згорткових мереж, трансформерів та гібридних моделей дає змогу досягати високої точності розпізнавання навіть у складних умовах.

Подальший розвиток цієї сфери пов'язаний із підвищенням прозорості роботи моделей, розширенням доступу до великих даних і інтеграцією ІІІ у повсякденні технологічні процеси. Отже, ідентифікація зображень на основі штучного інтелекту стає фундаментом для створення нових поколінь інтелектуальних систем, здатних самостійно аналізувати візуальну інформацію та приймати рішення.

Список використаних джерел

1. LeCun Y., Bengio Y., Hinton G. Deep learning. *Nature*. 2015. Vol. 521. P. 436–444.
2. Krizhevsky A., Sutskever I., Hinton G. Imagenet classification with deep convolutional neural networks. *Advances in neural information processing systems*. 2012. Vol. 25. P. 1097–1105. URL: https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2012/file/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Paper.pdf
3. Deep Residual Learning for Image Recognition / K. He, X. Zhang, S. Ren, J. Sun. *arXiv:1512.03385*. 2016.
4. An Image is Worth 16×16 Words: Transformers for Image Recognition at Scale / A. Dosovitskiy et al. *arXiv:2010.11929*. 2020. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168169917308803?via%3Dihub>
5. Kamilaris A., Prenafeta-Boldú F. X. Deep learning in agriculture: A survey. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2018. Vol. 147. P. 70–90.

*Колібабчук Д. І., здобувач вищої освіти,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

S-ВИРАЗИ, ГОМОІКОННІСТЬ ТА REPL: АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРИ LISP

Анотація. Тези присвячено аналізу філософії Lisp. Розглянуто, як єдиний синтаксис S-виразів уможливорює гомоіконність («код як дані»). Показано, що це дає змогу створювати потужні макроси та забезпечує ефективну інтерактивну розробку в середовищі REPL.

Ключові слова: Lisp, гомоіконність, інтерпретатор, REPL, S-вирази, макроси.

Вступ. У програмуванні існують два основні підходи до виконання коду: інтерпретація та компіляція. Інтерпретатор виконує вихідний код програми рядок за рядком у реальному часі. Це забезпечує гнучкість, платформонезалежність і швидкий цикл розробки, але зазвичай призводить до нижчої продуктивності. Навпаки, компілятор заздалегідь перетворює весь код на оптимізований машинний код, що забезпечує високу швидкість виконання, але робить процес розробки повільнішим і прив'язує програму до конкретної платформи. Сучасні мови часто використовують гібридні підходи, як-от Just-In-Time (JIT) компіляція, що поєднують переваги обох моделей.

Lisp, одна з найстаріших мов програмування, є ідеальним прикладом мови, побудованої навколо інтерпретаційної філософії. Її унікальна сила випливає із синергії трьох елементів: радикально простого синтаксису, філософії гомоіконності («код як дані») та інтерактивного середовища розробки.

Основний текст. Головною особливістю Lisp є його синтаксична однорідність. І код, і дані представлені у вигляді символьних виразів (S-виразів). S-вираз – це або атом (базовий елемент, як-от число 42 або символ `my-function`), або список (послідовність елементів у круглих дужках) [1; 2].

Програма на Lisp – це просто S-вираз. Для виконання коду використовується єдина структура – префіксна нотація: (оператор операнд1 операнд2...). Перший елемент списку – це функція, а решта – її аргументи. Наприклад, математичний вираз $(1 + 2 * 3) - 4$ у Lisp записується як `(-(+1(* 2 3))4)`. Обчислення відбувається рекурсивно, «зсередини назовні». Ця синтаксична простота є ключем до найпотужнішої властивості мови [1; 2].

Гомоіконність – це властивість мови, за якої основне представлення програми є структурою даних, що належить до примітивного типу самої мови. Інакше кажучи, немає синтаксичної різниці між кодом і даними [3].

У Lisp код, записаний у вигляді S-виразів, після зчитування стає звичайною структурою даних – списком. Це дає змогу програмам на Lisp маніпулювати іншими програмами (або самими собою) за допомогою стандартних функцій для роботи зі списками.

Найважливішим наслідком гомоіконності є макроси. Це спеціальні функції, які отримують на вхід структури коду (S-вирази) і перетворюють їх на нові структури коду до моменту їх виконання. За допомогою макросів програміст може розширювати синтаксис мови, створювати нові керуючі конструкції та будувати предметно-орієнтовані мови (DSL) безпосередньо всередині Lisp.

Філософія Lisp знаходить своє практичне втілення в інтерактивному середовищі розробки – циклі «читання-обчислення-друк» (Read-Eval-Print Loop, або REPL). Це нескінченний цикл, у якому система:

1. Читає (Read) введений користувачем S-вираз і перетворює його на структуру даних (список).
2. Обчислює (Eval) цю структуру даних відповідно до правил мови.
3. Друкує (Print) результат обчислення користувачу.

REPL у Lisp – це не просто командна оболонка, а потужний інструмент для REPL-Driven Development (RDD) – інкрементальної розробки «знизу вгору» через постійний діалог із живою програмою. Коли виникає помилка, система не завершує роботу, а запускає новий REPL у контексті помилки, даючи змогу програмісту інспектувати стан програми, виправляти код «на льоту» і продовжувати виконання [4].

Висновки. Сила Lisp полягає в тісній інтеграції його ключових елементів. Простий синтаксис S-виразів є необхідною умовою для гомоіконності, яка уможливує потужну систему макросів для розширення мови. Ця архітектура знаходить своє ідеальне вираження в інтерактивному середовищі REPL. Разом ці елементи створюють надзвичайно гнучке та потужне середовище, яке слугує не просто для виконання інструкцій, а як інструмент для мислення.

Список використаних джерел

1. Luger G. F. 11 S-expressions, The Syntax of Lisp. The University of New Mexico. URL: https://www.cs.unm.edu/~luger/ai-final2/LISP/CH%2011_S-expressions,%20The%20Syntax%20of%20Lisp.pdf (дата звернення: 19.10.2025).
2. Програмування мовою ЛІСП: лабораторна робота № 1 з курсу «Системи штучного інтелекту». Кафедра програмного забезпечення. Національний університет «Львівська політехніка». URL: <https://pz.lpnu.ua/files/lisp/lisplab1.pdf> (дата звернення: 19.10.2025).
3. Homoiconicity. *Wikipedia*. Last edited on 18.08.2025. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Homoiconicity> (дата звернення: 19.10.2025).
4. Levins M. On REPL-Driven Development. *GitHub*. 18.12.2020. URL: <https://mikelevins.github.io/posts/2020-12-18-repl-driven/> (дата звернення: 19.10.2025).

*Кохан Д. Ю., здобувач вищої освіти,
Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук, професор,
професор кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

МОДЕЛЮВАННЯ КОМБІНОВАНОЇ АКУСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ТА АКТИВНОЇ ПРОТИДІЇ ПОВІТРЯНИМ ЦІЛЯМ

Анотація. Розглянуто підхід до моделювання інтегрованої системи пасивної акустичної локації та мобільних засобів протидії. Досліджено використання комбінованого масиву мікрофонів (всеспрямованих та вузькоспрямованих) для виявлення і супроводу цілей. Проаналізовано логіку поведінки рухомого ЗРК, що отримує дані від акустичної системи.

Ключові слова: акустична локація, моделювання, TDOA, діаграма спрямованості, засоби протидії, ЗРК, БПЛА.

Вступ. Актуальність задачі виявлення малорозмірних повітряних загроз, як от БПЛА, обумовлена їх здатністю оминати традиційні РЛС [1]. Пасивні акустичні системи є перспективною альтернативою, проте їх ефективність значно зростає під час інтеграції з автоматизованими засобами протидії. Метою роботи є дослідження такої інтегрованої системи шляхом розробки 2D-симулятора, що моделює не лише процес акустичного виявлення, але й динамічну реакцію засобів ураження (ЗРК). Програмна реалізація виконана на Python з використанням matplotlib.

Основний текст. В основі моделі лежить поєднаний масив мікрофонів. Він поєднує всеспрямовані мікрофони (M1, M2) для первинного виявлення та вузькоспрямовані (M3, M4) для супроводу. Модель імітує поширення акустичного сигналу від цілі, який для простоти задається як синусоїдальний:

$$s(t) = A \sin(2\pi f_0 t), \quad (1)$$

де A – амплітуда сигналу;

f_0 – його основна частота.

Обчислення координат цілі (x, y) відбувається за методом TDOA (Time Difference of Arrival). Алгоритм використовує взаємну кореляцію сигналів, прийнятих опорним (s_0) та k -м (s_k) мікрофоном [2], для знаходження часової затримки $\Delta t_{k,0}$ як аргументу, що максимізує функцію кореляції:

$$\Delta t_{k,0} = \operatorname{argmax}_{\tau} \int s_0(t) s_k(t + \tau) dt, \quad (2)$$

де τ – зсув у часі.

Отримані затримки $\Delta t_{k,0}$ потім використовуються для розв'язання задачі мультилатерації методом найменших квадратів для обчислення 2D-координат цілі.

Ключовою особливістю моделі є симуляція динамічного засобу протидії (ЗРК), що функціонує як скінченний автомат, що є поширеним підходом для моделювання автономних систем [4]. Отримавши координати ворожої цілі, ЗРК переходить зі стану «Очікування» у «Рух до цілі», фізично переміщуючись для скорочення дистанції. Досягнувши ефективною відстані, він переходить у «Захоплення», ініціюючи затримку перед пуском. Після пуску («Пуск») система моде-

лює політ ракети та переходить у стан «Перезарядка» незалежно від результату, що імітує реальний бойовий цикл [3]. Модель також включає логіку ідентифікації «свій-чужий» (IFF) для запобігання враженню дружніх об'єктів.

Візуалізація, реалізована через matplotlib, дає змогу в реальному часі аналізувати взаємодію всіх компонентів. На ній відображається не лише рух цілі (реальний та оцінений), але й зміна позиції ЗРК, його зона ураження, траєкторія ракети та поточний стан (наприклад, 'ПЕРЕЗАРЯДКА').

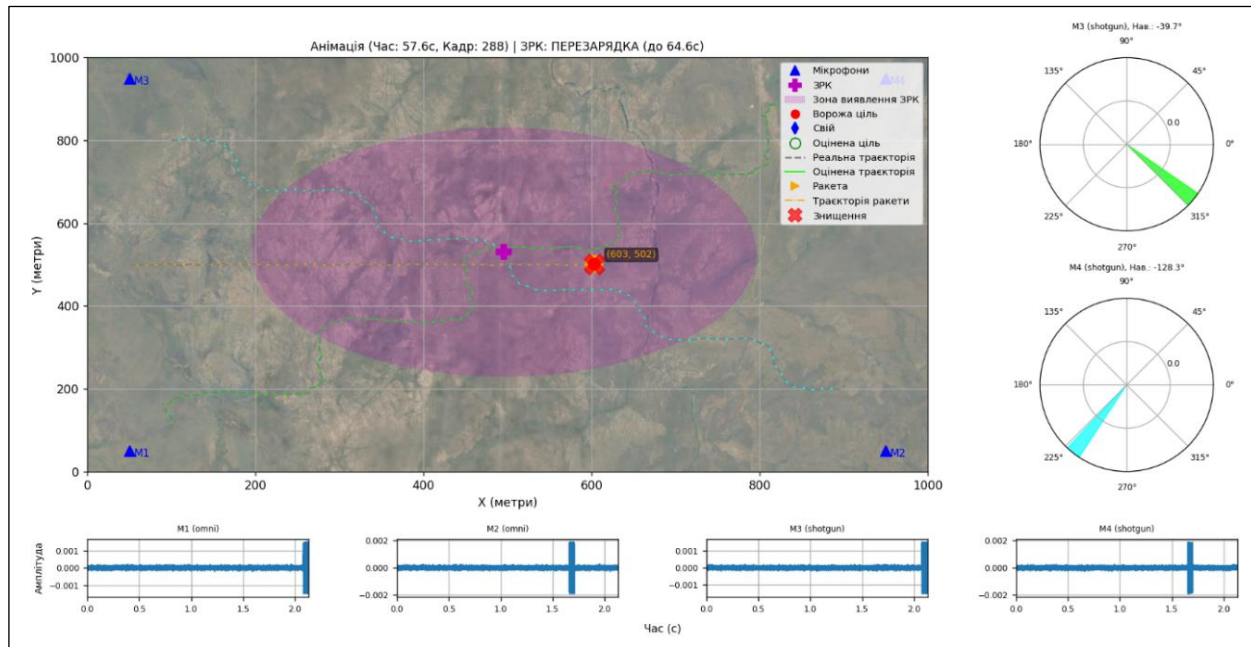


Рисунок 1 – Головне вікно симуляції: рух цілі, оцінена траєкторія та динамічна робота ЗРК

Висновки. Розроблена модель підтверджує ефективність комбінованого підходу до акустичного виявлення, де всеспрямовані мікрофони забезпечують первинне виявлення, а вузькоспрямовані – точне супроводження. Моделювання логіки станів ЗРК дає змогу оцінити повний цикл «виявлення-ураження», враховуючи час на переміщення та перезарядку. Подальший розвиток може включати моделювання складніших траєкторій цілей та алгоритмів обробки сигналів в умовах сильних завад.

Список використаних джерел

1. Performance Enhancement of Drone Acoustic Source Localization Through Distributed Microphone Arrays / H. Kim, Y. Kwon, S. Park, H. Son, J. Lee, S. Kim. *Sensors*. 2025. Vol. 25(6). P. 1928. URL: <https://www.mdpi.com/1424-8220/25/6/1928> (дата звернення: 26.10.2025).
2. Knapp C. H., Carter G. C. The generalized correlation method for estimation of time delay. *IEEE Transactions on Acoustics, Speech, and Signal Processing*. 1976. Vol. 24(4). P. 320–327.
3. Review and Simulation of Counter-UAS Sensors for Unmanned Traffic Management / E. Casado-Galan, F. J. Gonzalez-Serrano, J. J. Ramirez-Rincon, J. R. Casar-Corredera. *Sensors*. 2022. Vol. 22(1). P. 189. URL: <https://www.mdpi.com/1424-8220/22/1/189> (дата звернення: 26.10.2025).
4. A Parallel Hierarchical Finite State Machine Approach to UAV Control for Search and Rescue Tasks / V. de Araujo, A. P. G. S. Almeida, C. T. Miranda, F. de Barros Vidal. *Proceedings of the 11th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics (ICINCO)*. 2014. P. 410–415.

Кузьміна М. О., здобувач вищої освіти,
Потапова Н. А., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса

АЛГОРИТМИ ОБРОБКИ ТА СТРУКТУРИЗАЦІЇ ДАНИХ У ШТУЧНОМУ ІНТЕЛЕКТІ

Анотація. Досліджено алгоритми обробки та структуризації даних у сфері штучного інтелекту (ШІ). Розглянуто еволюцію підходів використання структур даних та алгоритмів у штучному інтелекті. Проаналізовано роль структуризації даних у побудові агентних систем, класифікації, кластеризації та аналізі великих даних. Окрему увагу приділено принципам функціонування ієрархічних алгоритмів і методам адаптації штучних систем до потоків інформації. Показано, що сучасні алгоритми машинного навчання базуються на синтезі класичних структур даних і інтелектуальних моделей, що забезпечує самонавчання, узагальнення та прогнозування.

Ключові слова: штучний інтелект, алгоритми, структури даних, машинне навчання, нейронні мережі, генеративні моделі.

Вступ. У сучасну цифрову епоху дані стали основним ресурсом, а алгоритми – механізмом їх осмислення. Штучний інтелект (ШІ) неможливо уявити без системи обробки й структуризації даних, адже саме від способу їх представлення залежить здатність машини «розуміти» навколишній світ. Зі збільшенням обсягів інформації постає необхідність у створенні алгоритмів, які не просто обчислюють або порівнюють, а аналізують і роблять висновки. Еволюція цих алгоритмів пройшла шлях від простих дерев рішень до генеративних моделей.

Основна частина. Перші системи обробки даних ґрунтувалися на чітко визначених структурах – масивах, списках, деревах і графах. Ці структури забезпечували логічне впорядкування інформації, допомагаючи виконувати пошук, фільтрацію, сортування та класифікацію. Зокрема, дерева рішень стали фундаментом алгоритмів індуктивного навчання.

Паралельно розвивались графові структури, що дали змогу описувати взаємозв'язки між об'єктами – соціальні мережі, логістичні маршрути, семантичні зв'язки між поняттями. Поява *Graph Neural Networks (GNN)* відкрила новий напрям у машинному навчанні, де графи стали базовою формою представлення даних.

Наступним етапом стали нейронні мережі, які радикально змінили уявлення про алгоритми обробки даних. Якщо дерева та графи описують структурні зв'язки, то нейромережі навчаються безпосередньо з прикладів, перетворюючи дані у все більш абстрактні рівні подання. Багатошарові перцептрони (MLP) реалізують нелінійні перетворення, що дає змогу вирішувати задачі класифікації та регресії. Згорткові нейронні мережі (CNN) імітують роботу зорової кори й обробляють зображення, виявляючи контури, текстури та об'єкти. Рекурентні архітектури (RNN, LSTM, GRU) враховують часову послідовність подій, що робить їх придатними для аналізу мови, музики.

Алгоритми ШІ є частиною агентних систем, де дані сприймаються, аналізуються і перетворюються на дії. Агент – це програмна сутність, що може спосте-

рігати середовище, приймати рішення та діяти відповідно до певної мети. Реактивні агенти реагують на стимули у режимі реального часу, тоді як когнітивні – формують внутрішні моделі світу, накопичують досвід і здійснюють планування. В основі агентного інтелекту лежать алгоритми пошуку, оптимізації та навчання з підкріпленням (Reinforcement Learning). Методи, як-от *Q-learning* або *Deep RL*, дають змогу агенту адаптувати поведінку через багаторазові спроби та помилки, що нагадує навчання людини.

Особливе місце у процесі побудови інтелектуальних систем займають алгоритми збору й аналізу даних. Методи *вебскрейпінгу* та роботи з API стали ключовими інструментами отримання відкритої інформації. Алгоритми потокової обробки (stream processing) дають змогу аналізувати дані у реальному часі – наприклад, трафік у транспортних системах чи соціальну активність користувачів.

Ще один напрям – ієрархічні алгоритми класифікації та кластеризації, що реалізують принцип «розділяй і володарюй». Ієрархічна кластеризація створює дерево подібності між об'єктами (дендрограму), дозволяючи аналізувати структуру даних на різних рівнях. Агломеративні методи об'єднують елементи у кластери, а дивізивні – розділяють великі групи на менші. Такі підходи застосовуються у біоінформатиці, лінгвістиці, соціальних мережах та системах рекомендацій. У ширшому сенсі ієрархічні алгоритми – це спосіб організації знань, який дає змогу переходити від простих елементів до складних системних утворень. Саме за таким принципом побудовані сучасні архітектури глибокого навчання: від рівня нейронів до цілісних моделей генеративного ШІ.

Зрештою, алгоритми обробки даних у штучному інтелекті виконують дві ключові функції: структурування інформації (перетворюють неорганізовані дані на впорядковані) та моделювання процесів мислення (створюють системи, здатні до узагальнення, прогнозування та творчості). Еволюція цих алгоритмів іде в напрямі інтеграції – класичні структури (дерева, графи) поєднуються з нейронними механізмами, утворюючи гібридні системи, які можуть одночасно аналізувати структуру й контекст даних. Саме на стику цих підходів формується нове покоління інтелектуальних моделей, що поєднують обчислювальну точність і семантичну гнучкість.

Висновки. Алгоритми обробки та структурування даних становлять фундамент штучного інтелекту. Вони визначають, як інформація переходить від хаосу до впорядкованих знань. Еволюція від дерев і графів до нейронних мереж і трансформерів показує розвиток від ручних правил до самонавчальних систем. Сучасний ШІ поєднує принципи класичної інформатики, теорії алгоритмів і когнітивного моделювання, що дає змогу створювати системи, здатні не лише інтерпретувати, а й генерувати нові дані. Подальший розвиток алгоритмічних методів спрямований на інтеграцію структурного аналізу, статистичного навчання та семантичного розуміння, що забезпечує появу по-справжньому адаптивних і саморозвивальних систем.

Список використаних джерел

1. Вступ до алгоритмів / Т. Г. Кормен, Ч. Е. Лейзерсон, Р. Л. Рівест, К. Стайн. Київ: К.І.С., 2019. 1288 с.

2. Крєневич А. П. Алгоритми і структури даних. Підручник. Київ: ВПЦ «Київський Університет», 2021. 200 с.
3. Skiena S. S. The Algorithm Design Manual / Springer; 3rd edition (October 6, 2020). 810 p.
4. Sedgewick R., Wayne K. Algorithms. Addison-Wesley Professional, 2020. 956 p.
5. Технології глибокого навчання. URL: <https://www.tensorflow.org>
6. Scikit-learn User Guide. URL: https://scikit-learn.org/stable/user_guide.html
7. OpenAI Research. *GPT Models and Generative AI Systems*. URL: <https://openai.com/research>
8. Cisco Networking Academy. *Алгоритми та структури даних: навчальний курс*. URL: <https://www.netacad.com/>
9. Stanford AI Lab. *Artificial Intelligence Research Papers*. URL: <https://ai.stanford.edu/publications/>

*Михайляк М. О., здобувачка вищої освіти,
Веселовська Н. Р., д-р техн. наук, професор,
професор кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ЗБЕРІГАННЯ У СУЧАСНИХ СИСТЕМАХ БАЗ ДАНИХ

Анотація. У роботі розглянуто основні методи підвищення продуктивності та оптимізації зберігання даних у сучасних СУБД. Проаналізовано індексацію, нормалізацію, оптимізацію запитів, кешування, шардінг, реплікацію та використання in-тетогу технологій. Показано вплив вибору архітектурних рішень на ефективність роботи системи.

Ключові слова: СУБД, оптимізація, індексація, кешування, реплікація, продуктивність.

Сучасні системи управління базами даних відіграють важливу роль у забезпеченні зберігання та доступу до інформації для різних програмних систем. Зі зростанням обсягів даних та збільшенням кількості користувачів виникає потреба у забезпеченні високої продуктивності та оптимального використання ресурсів. Для цього в СУБД застосовуються різні методи підвищення швидкодії та оптимізації зберігання [1]. До основних методів належать:

1. Індексація даних. Індекси дають змогу прискорити пошук і вибірку даних, зменшуючи кількість операцій читання з диска. Найпоширенішими типами індексів є B-Tree, Hash-індекси та бітові індекси. Проте надмірна кількість індексів може уповільнювати операції вставки та оновлення.

2. Нормалізація та денормалізація. Нормалізація усуває дублювання даних і зменшує ймовірність їх неузгодженості. Денормалізація, навпаки, передбачає дублювання даних для прискорення запитів читання. Вибір залежить від типу навантаження: транзакційного чи аналітичного.

3. Оптимізація запитів. Ефективність виконання SQL-запитів значною мірою впливає на загальну продуктивність. Оптимізація включає аналіз планів виконання запитів, правильне використання індексів, уникнення зайвих JOIN та повних сканувань таблиць.

4. Кешування. Часто використовувані дані можуть зберігатися у кеші СУБД або в зовнішніх сервісах (Redis, Memcached). Це дає змогу зменшити кількість звернень до основної бази даних і пришвидшити роботу системи [2].

5. Шардінг та реплікація. Шардінг передбачає розподіл даних між декількома серверами з метою горизонтального масштабування. Реплікація створює копії баз даних для підвищення відмовостійкості та збільшення швидкості читання (master-slave, multi-master підходи).

6. Колоночні сховища. Для аналітичних систем застосовують бази даних, де дані зберігаються по стовпцях. Це підвищує швидкість виконання складних аналітичних запитів та дає змогу ефективно стискати інформацію.

7. Стиснення та архівація даних. Стиснення зменшує обсяг, який займають дані, і може прискорювати вибірку завдяки зменшенню обсягу читання. Архіва-

ція старих або рідко використовуваних даних у менш затратні сховища знижує навантаження на основну базу.

8. In-memory технології. Бази даних, що зберігають інформацію в оперативній пам'яті, наприклад, Redis чи SAP HANA, забезпечують найвищу швидкість доступу. Вони використовуються у системах з високими вимогами до затримки (реального часу).

У висновку можна сказати, що підвищення продуктивності та оптимізації зберігання в СУБД є комплексним процесом, який включає правильне структурне проєктування бази даних, оптимізацію SQL-запитів, використання індексів, кешування, реплікацію та інші методи масштабування. Вибір конкретного підходу залежить від типу навантаження, обсягу даних та вимог системи до швидкодії і надійності. Правильне поєднання цих методів дає змогу забезпечити ефективну роботу бази даних та стабільне функціонування всієї інформаційної системи.

Список використаних джерел

1. Оптимізація та продуктивність бази даних. *Hostragons*. 06.04.2025. URL: <https://surl.li/kamjtr> (дата звернення: 29.10.2025).
2. Рекомендації щодо оптимізації продуктивності даних. *Learn. Microsoft*. URL: <https://surl.li/dkvdzr> (дата звернення: 29.10.2025).

УДК: 004.94

*Мудрак П. Р., здобувач вищої освіти,
Бабаков Р. М., професор кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ НЕСПРАВНОСТЕЙ НА ОСНОВІ RANDOM FOREST

Анотація. Розроблено систему автоматичної діагностики несправностей комп'ютерної техніки з використанням алгоритму Random Forest. Реалізовано механізм активного навчання з експертним втручанням. Досягнуто точність моделі 78 % для 20 класів несправностей під час роботи з синтетичним датасетом зі стохастичним шумом.

Ключові слова: машинне навчання, Random Forest, діагностика несправностей, активне навчання, система підтримки прийняття рішень.

Діагностика несправностей комп'ютерної техніки традиційно базується на досвіді майстрів-ремонтників та потребує значних часових витрат. Застосування методів машинного навчання дає змогу автоматизувати цей процес і створити інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень (СППР) відповідного профілю. У цій роботі пропоновано програмне забезпечення для автоматичної діагностики несправностей на основі симптомів з використанням алгоритму Random Forest та механізму активного навчання.

Розроблена система має багаторівневу програмну архітектуру: рівень представлення (GUI на PyQt6), рівень бізнес-логіки (обробка запитів), рівень машинного навчання (Random Forest), рівень даних (SQLite). Для навчання моделі створено синтетичний датасет обсягом 5 000 записів з додаванням стохастичного шуму: варіативність симптомів ($\pm 30\%$), параметрів ремонту ($\pm 20\%$), додавання помилкових симптомів (20 % ймовірність). Це імітує реальні умови, коли користувач може неточно описати проблему.

Метод Random Forest обрано з таких причин: стійкість до шуму, робота з обмеженими даними (5 000 записів), надання ймовірнісних оцінок для кожного класу. Модель використовує 250 дерев рішень з максимальною глибиною 12. Векторизація ознак виконується відповідно до One-Hot Encoding-симптомів (40 бінарних ознак) та Label Encoding типів пристроїв.

Початкова версія з 50 класами давала точність лише 40–45 % через недостатню кількість прикладів на клас. Після об'єднання схожих несправностей до 20 класів (по 5 на кожен тип пристрою) точність зросла до 78.2 %. Система підтримує 4 типи обладнання: блоки живлення ноутбуків та ПК, струменеві та лазерні принтери.

Реалізовано трипороговий механізм активного навчання: за впевненості не менше 35 % система діагностує несправність автоматично; за впевненості 15–35 % пропонує експерту три найкращі варіанти; за впевненості менше 15 % відкривається діалог експертного введення. Експертні дані зберігаються у трьох варіаціях із різними комбінаціями симптомів для забезпечення мінімальної кількості прикладів кожного класу під час перенавчання [1].

Експериментальне дослідження показало, що 83 % діагностик виконуються автоматично або напівавтоматично (зони ≥ 35 %). Додавання 15 експертних записів (0.3 % від датасету) підвищило точність до 81.8 % (+3.6 %) та покриття автоматичної діагностики до 90 %. Система генерує PDF-звіти з підтримкою української мови через бібліотеку ReportLab та шрифт Arial Unicode [2].

Порівняння з альтернативними методами, що також були досліджені: логістична регресія – 54 %, одиночне дерево рішень – 66 %, нейронна мережа – 61 % (недостатньо даних), Gradient Boosting – 79 % (у 4.7 разів більш повільне навчання). Метод Random Forest забезпечує оптимальний баланс точності, швидкості (2 секунди на навчання, менше 0.1 секунди на прогноз) та інтерпретованості через аналіз важливості ознак [3].

Внаслідок цього розроблено функціональну систему підтримки прийняття рішень для діагностики несправностей комп'ютерної техніки з точністю 78.2 % для 20 класів несправностей. Підтверджено ефективність підходу Human-in-the-Loop Learning для поступового покращення моделі в умовах реального часу. Система може застосовуватися в сервісних центрах, а також для прискорення діагностики та навчання молодих спеціалістів. Перспективи подальшого розвитку розробленої системи: збір реальних даних від сервісних центрів, розширення бази пристроїв, інтеграція з онлайн-сервісами.

Список використаних джерел

1. Settles B. Active Learning Literature Survey. Computer Sciences Technical Report 1648, University of Wisconsin–Madison, 2009. 67 p.
2. ReportLab User Guide. PDF Generation in Python. URL: <https://www.reportlab.com/docs/reportlab-userguide.pdf> (дата звернення: 16.10.2025).
3. Breiman L. Random Forests. *Machine Learning*. 2001. Vol. 45, № 1. P. 5–32.

УДК: 004.5:004.8

*Оврамець І. В., здобувач вищої освіти,
Антонов Ю. С., канд. фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ГЕНЕРАЦІЇ ВІДПОВІДЕЙ НА ПОВІДОМЛЕННЯ

Анотація. У роботі розглянуто архітектурні особливості побудови автоматизованої системи генерації відповідей на повідомлення з використанням технологій обробки природної мови та моделей штучного інтелекту. Запропоновано підхід до формування релевантних відповідей на основі аналізу історії переписки.

Ключові слова: штучний інтелект, генерація відповідей, обробка природної мови, автоматизація, системи комунікації.

Вступ. У сучасному світі цифрових технологій та глобальної комунікації обсяг інформації, що передається через месенджери, електронну пошту та соціальні мережі, невідомо зростає [1]. Щодня користувачі обмінюються мільярдами повідомлень, значна частина яких потребує швидких, змістовних та релевантних відповідей. У таких умовах автоматизація процесу спілкування стає не лише актуальним, а й необхідним напрямом розвитку інформаційних систем.

Використання технологій штучного інтелекту для генерації відповідей на повідомлення відкриває нові можливості для підвищення ефективності комунікації. Такі системи здатні аналізувати контекст переписки, визначати наміри користувача та формувати змістовні відповіді, наближуючи взаємодію людини з комп'ютером до природного діалогу.

Метою роботи є дослідження архітектурних особливостей побудови автоматизованої системи генерації відповідей на повідомлення з використанням методів обробки природної мови та технологій штучного інтелекту.

Основний текст. Процес обробки природної мови включає кілька послідовних етапів. Спочатку здійснюється токенізація, тобто розбиття тексту на окремі слова або фрази. Далі виконується лематизація або стемінг, які дають змогу звести слова до їх базової форми. Наступним кроком є синтаксичний аналіз, що полягає у виявленні граматичних зв'язків між словами, після чого проводиться семантичний аналіз, який допомагає системі зрозуміти зміст повідомлення. Завершальним етапом є визначення наміру користувача (intent detection) та генерація відповіді (response generation), де система формує релевантну та логічно пов'язану відповідь.

Для реалізації зазначених етапів використовуються різні інструменти та бібліотеки. Найпоширенішими є NLTK (Natural Language Toolkit) – набір інструментів для базового аналізу тексту, spaCy – продуктивна бібліотека для лінгвістичної обробки, Stanford NLP – потужний інструментарій для синтаксичного розбору, а також сучасні бібліотеки на базі трансформерних моделей, як-от BERT, RoBERTa, GPT, та фреймворки Hugging Face Transformers і LangChain [1]. Вони забезпечують глибоке контекстне розуміння тексту та використовуються для генерації осмислених відповідей у системах діалогів.

З метою забезпечення ефективної роботи всіх етапів обробки природної мови система має модульну архітектуру, у якій кожен компонент виконує окрему функцію та може бути незалежно оновлений або масштабований. Такий підхід підвищує гнучкість системи та спрощує її підтримку в процесі експлуатації.

Особливу роль відіграє модуль генерації відповідей, який інтегрує результати аналізу тексту та на основі визначеного наміру користувача формує осмислену відповідь. У межах запропонованої архітектури цей модуль реалізовано як окремий Docker-контейнер, що забезпечує ізоляцію середовища виконання та зручність розгортання [2]. Завдяки контейнеризації система може бути легко інтегрована з різними платформами, як-от Telegram, Slack, Discord, Microsoft Teams або вебчати корпоративних сайтів.



Рисунок 1.2 – Схема окремого модуля рекомендацій

Використання Docker дає змогу швидко розгорнути й масштабувати систему без необхідності зміни базової інфраструктури. Кожен контейнер може бути розміщений на окремому сервері або у хмарному середовищі, що підвищує стабільність роботи та забезпечує безперервну взаємодію між компонентами через REST API [3]. Такий підхід сприяє створенню розподіленої системи, здатної обробляти велику кількість запитів у реальному часі.

Додатково архітектура передбачає можливість використання баз даних для збереження історії переписки, що дає змогу системі навчатися на попередніх діалогах і формувати більш персоналізовані відповіді. Отже, поєднання методів обробки природної мови, трансформерних моделей і контейнеризації створює ефек-

тивну, масштабовану та адаптивну систему, здатну до інтеграції в різні середовища сучасних цифрових комунікацій.

Висновки. Внаслідок проведеного дослідження було розглянуто архітектурні особливості побудови автоматизованої системи генерації відповідей на повідомлення. Визначено основні етапи обробки природної мови – від токенизації та лематизації до семантичного аналізу, визначення наміру користувача та формування відповіді.

Проаналізовано сучасні інструменти та бібліотеки для реалізації зазначених процесів, зокрема NLTK, spaCy, Stanford NLP, Hugging Face Transformers і LangChain, що забезпечують глибоке контекстне розуміння текстів і можливість створення змістовних діалогових систем.

Окрему увагу приділено архітектурному підходу до контейнеризації системи. Запропоновано реалізувати модуль генерації відповідей у вигляді окремого Docker-контейнера, що забезпечує ізоляцію, масштабованість і простоту інтеграції з різними платформами, як-от Telegram, Slack, Discord, Microsoft Teams чи вебчати.

Розроблена концепція поєднує методи обробки природної мови, технології штучного інтелекту та контейнеризацію, створюючи основу для гнучкої, продуктивної й масштабованої системи автоматичної генерації відповідей. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вдосконалення контекстного розуміння, адаптацію моделей під конкретного користувача та впровадження механізмів самонавчання системи на основі історії діалогів.

Список використаних джерел

1. Timsina P. Building Transformer Models with PyTorch 2.0: NLP, computer vision, and speech processing with PyTorch and Hugging Face (English Edition). 2024. 247 p.
2. Altinok D. Mastering spaCy: An end-to-end practical guide to implementing NLP applications using the Python ecosystem. 2021. 372 p.
3. Gough J., Bryant D. Mastering API Architecture: Design, Operate, and Evolve API-Based Systems. 2022. 286 p.
4. The Effect of WhatsApp Usage on Employee Innovative Performance at the Workplace: Perspective from the Stressor–Strain–Outcome Model / N. M. Kasim, M. A. Fauzi, M. F. Yusuf, W. Wider. Behavioral sciences (Basel, Switzerland). 2022. Vol. 12(11). P. 456. DOI: 10.3390/bs12110456. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36421752/> (дата звернення: 07.09.2025).

*Павлюк О. А., канд. техн. наук,
старший викладач кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

РОЗРОБКА ТА ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКА ДЛЯ ПРИШВИДШЕННЯ РЕАКЦІЇ НА ПОДІЇ НАЗЕМНИХ ДРОНІВ

Анотація. У роботі розглянуто підхід до розробки мобільного додатка, який сприяє пришвидшенню реакції бойових наземних дронів завдяки використанню сенсорів мобільного телефона та технологій Bluetooth Direction Finding і UWB. Запропоновано концепцію кросплатформного рішення на базі React Native для зменшення часу наведення турелі.

Ключові слова: мобільний додаток, React Native, Bluetooth AoA / AoD, UWB, наземні дрони, автоматизація.

Вступ. В Україні понад 200 компаній працюють над випуском наземних роботизованих комплексів (НРК) різного призначення [1]. Активно розвиваються НРК з бойовими турелями, зокрема «Буря» [2], Zmiy Droid [3], а також комплексні рішення, як «Рись» і «ШаБля» [4]. Попри зростання рівня автоматизації, у багатьох випадках керування залишається частково ручним, що уповільнює реакцію систем. Метою дослідження є створення мобільного рішення, яке забезпечує оперативну взаємодію між оператором та туреллю дрона.

Основний текст. Запропонований підхід базується на використанні звичайного мобільного телефона, який можна закріпити на оптичному приладі або зброї. Завдяки наявним у смартфонах сенсорам – гіроскопу, акселерометру та компасу – можна визначити напрямок приладу. Комунікація між телефоном і туреллю здійснюється за допомогою Bluetooth або Wi-Fi. Сучасні стандарти Bluetooth 5.1 підтримують технологію Direction Finding (AoA / AoD), що дає змогу визначати напрямок сигналу з точністю до 36 см на відстані 10 метрів [5; 6; 7]. Технологія UWB (Ultra-Wideband), реалізована в iPhone, забезпечує точність до 10 см на відстані до 10 м [8], що робить її ефективною для коротких дистанцій. Для механічного кріплення телефона до оптики можуть використовуватися адаптери, надруковані на 3D-принтерах, зокрема ініціативою «Друк Армія» [9]. Для створення додатка доцільно застосовувати кросплатформні фреймворки, як-от Flutter або React Native. Оскільки React Native має більшу спільноту розробників і розширену підтримку бібліотек для роботи з Bluetooth і Wi-Fi, його вибір є оптимальним для цього проєкту.

Висновки. Розробка мобільного додатка для пришвидшення реакції наземних дронів дасть змогу зменшити час цілевказання та підвищити ефективність роботи бойових систем. Використання сенсорів смартфонів і сучасних технологій бездротового зв'язку забезпечує практичність і мобільність рішення. У подальших дослідженнях планується інтеграція елементів штучного інтелекту для автоматичного наведення турелі та підвищення рівня автономності роботизованих систем.

Список використаних джерел

1. Козацький С. Понад 200 компаній в Україні виробляють наземні дрони. ГО «Мілітарний». 26.02.2025. URL: <https://military.com/uk/news/ponad-200-kompanij-v-ukrayini-vyroblyayut-nazemni-drony/> (дата звернення: 25.10.2025).
2. Люксіков М. Роботизована турель «Буря» перейшла в серійне виробництво. ГО «Мілітарний». 04.02.2025. URL: <https://military.com/uk/news/robotyzovana-turel-burya-perejshla-v-serijne-vyrobnytstvo/> (дата звернення: 25.10.2025).
3. Сафронов Т. Українські розробники представили новий бойовий наземний дрон Zmiy Droid. ГО «Мілітарний». 05.08.2025. URL: <https://military.com/uk/news/ukrayinski-rozrobnyku-predstavlyu-novuj-bojovuj-nazemnij-dron-zmiy-droid/> (дата звернення: 25.10.2025).
4. WOGONЬ ДОПОМОГИ. Збираємо загін роботів. Фонд Сергія Притули. URL: <https://prytulafoundation.org/about/projects/archive/zagin-robotiv> (дата звернення: 25.10.2025).
5. An Experimental Study on Direction Finding of Bluetooth 5.1: Indoor vs Outdoor / H. Kwon, D. Kim, J. Lee, J. Kim. *arXiv preprint arXiv:2103.04121*. 06.03.2021. URL: <https://arxiv.org/pdf/2103.04121> (дата звернення: 25.10.2025).
6. Bluetooth SIG. Bluetooth: Direction Finding Technical Overview. 13.10.2021. URL: https://www.bluetooth.com/wp-content/uploads/Files/developer/RDF_Technical_Overview.pdf (дата звернення: 25.10.2025).
7. Research and Implementation of Indoor Positioning Algorithm Based on Bluetooth 5.1 AOA and AOD / K. Xiao F. Hao, W Zhang, N. Li, Y. Wang. *Sensors*. 2024, 24, 4579. URL: <https://www.mdpi.com/1424-8220/24/14/4579> (дата звернення: 25.10.2025).
8. Andersson P., Persson L. Evaluation of Bluetooth 5.1 as an Indoor Positioning System. 2020. URL: <http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1468130/FULLTEXT01.pdf> (дата звернення: 25.10.2025).
9. UWB Solutions Compatible with Apple U1. *Qorvo*. URL: <https://www.qorvo.com/innovation/ultra-wideband/products/uwb-solutions-compatible-with-apple-u1> (дата звернення: 25.10.2025).
10. Друк Армія: офіційний сайт. URL: <https://drukarmy.org.ua/ua> (дата звернення: 25.10.2025).

*Підруцький Д. А., здобувач вищої освіти 1 курсу,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ПОБУДОВА SINGLE PAGE APPLICATION З ВИКОРИСТАННЯМ REACT ROUTER DOM

Анотація. Дослідження присвячене побудові односторінкових застосунків (SPA) на базі бібліотеки React. Метою роботи є демонстрація ефективності SPA-підходу у створенні швидких та інтерактивних вебінтерфейсів. За допомогою бібліотеки React Router DOM реалізовано плавну навігацію між компонентами вебзастосунку без перезавантаження сторінки. Визначено ключові переваги SPA: висока швидкодія, економія трафіка та покращений користувацький досвід (UX).

Ключові слова: Single Page Application (SPA), React Router DOM, веброзробка, маршрутизація.

У сучасній веброзробці все більшу популярність набувають односторінкові застосунки – Single Page Applications (SPA), які забезпечують високу швидкість роботи, інтерактивність і плавну навігацію без перезавантаження сторінки [1]. Одним із найпоширеніших інструментів для створення SPA є бібліотека React, а для реалізації маршрутизації в таких проєктах активно використовується React Router DOM [2].

Актуальність теми зумовлена потребою у створенні швидких, динамічних і зручних вебінтерфейсів, які відповідають очікуванням користувачів у контексті сучасних стандартів UX / UI. Завдяки React Router DOM можливо організувати логічну структуру сторінок, забезпечити ефективну маршрутизацію та управління станом без необхідності повторного завантаження сторінки [2].

Метою роботи є розробка односторінкового вебзастосунку з використанням React Router DOM для демонстрації ефективності SPA-підходу у побудові вебінтерфейсів.

Постановка задачі:

- створити базову структуру вебдодатка на основі React;
- реалізувати маршрутизацію між сторінками за допомогою React Router DOM;
- забезпечити навігацію без перезавантаження сторінки;
- реалізувати динамічне відображення контенту залежно від URL-шляху;
- дослідити переваги SPA над традиційними багатосторінковими сайтами.

У процесі роботи розроблено прототип вебзастосунку, який включає головну сторінку, каталог товарів, сторінку детального перегляду та сторінку кошика. За допомогою React Router DOM реалізовано компоненти BrowserRouter, Routes і Route, що забезпечили гнучке керування навігацією. До того ж використано Link для переміщення між сторінками без перезавантаження браузера, що створює відчуття безперервної взаємодії з додатком.

Перевагами такого підходу є висока швидкодія, економія трафіка, зменшення навантаження на сервер і покращений користувацький досвід. Використання

SPA-підходу особливо ефективно в електронній комерції, системах бронювання, панелях адміністрування тощо.

Отже, створення SPA на основі React і React Router DOM є сучасним та ефективним підходом до розробки вебзастосунків, який забезпечує інтерактивність, масштабованість і зручність користування.

Список використаних джерел

1. Що таке Single Page Application та як працює SPA сайт. *Wezom*. 19.06.2025. URL: <https://cutt.ly/Xr7XkCAv> (дата звернення: 29.10.2025).
2. Пасіка Д. Р. Розробка односторінкового веб-застосунку (SPA) з використанням Vue.js і React: кваліфікаційна робота на здобуття ОС «Магістр» за спеціальністю «121 – інженерія програмного забезпечення». Тернопіль: ТНТУ, 2023. 120 с. URL: <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/44478>

*Плець В. В., здобувачка вищої освіти,
Січко Т. В., канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

МОЖЛИВОСТІ MS POWER BI ДЛЯ РІЗНИХ СФЕР ДІЯЛЬНОСТІ

Анотація. У роботі розглянуто можливості застосування Power BI у не-ІТ-галузях, зокрема в охороні здоров'я, освіті та виробництві. Показано, як інструмент підвищує ефективність управління, прозорість процесів і точність прийняття рішень на основі даних.

Ключові слова: Power BI, аналітика, дані, оптимізація, ефективність, управління, візуалізація.

Вступ. Power BI від Microsoft трансформувався з інструменту для фахівців з даних на універсальну платформу бізнес-аналітики (BI). Його ключова цінність полягає у здатності консолідувати, моделювати та візуалізувати великі обсяги даних із різнорідних джерел, роблячи їх доступними для нетехнічного персоналу [1]. У сучасному світі, де дані є новим «золотом», критично важливим є розкриття потенціалу Power BI за межами традиційної ІТ-сфери. В роботі розглянуто застосування інструменту Power BI у ключових не-ІТ-секторах, як-от охорона здоров'я, освіта та виробництво, з демонстрацією ролі інструменту як каталізатора операційної ефективності та стратегічного планування.

1. Охорона здоров'я та фармацевтика: від пацієнтопотоків до клінічних інсайтів. У сфері охорони здоров'я, де якість обслуговування та фінансова стійкість залежать від точного управління ресурсами, Power BI забезпечує своєчасне прийняття рішень [2].

Клінічна та операційна ефективність. Завдяки Power BI медичні установи можуть створювати інтерактивні «Панелі здоров'я», що об'єднують дані з електронних медичних карт, лабораторних систем та фінансових відділів.

Управління пацієнтопотоків та ресурсами: можливість візуалізувати середній час очікування, завантаженість відділень та коефіцієнт використання лікарняних ліжок. Це дає змогу адміністрації прогнозувати пікові навантаження і перерозподіляти персонал або обладнання (наприклад, апарати МРТ чи ШВЛ) для мінімізації черг та простоїв [2].

Моніторинг якості лікування. Power BI дає змогу порівнювати показники, як-от рівень повторної госпіталізації протягом 30 днів та дотримання стандартних протоколів лікування (наприклад, для інфаркту чи інсульту). Це дає можливість медичному персоналу ідентифікувати найкращі практики та швидко коригувати процеси.

Фармацевтичний аналіз. У фармацевтології інструмент використовується для відстеження ефективності клінічних випробувань, моніторингу побічних ефектів ліків у реальному часі після випуску та прогнозування попиту на специфічні препарати для забезпечення безперебійності постачання.

Фінансовий контроль та бюджетування. Візуалізація витрат на персонал, закупівлю медикаментів та обладнання у поєднанні з аналізом доходів за страхо-

вими випадками дає змогу чітко бачити, які послуги є найбільш прибутковими, а які вимагають оптимізації. Створення фінансових моделей у Power BI дає змогу керівництву лікарні обґрунтовано планувати інвестиції та вести переговори зі страховими компаніями.

2. Освіта: персоналізація навчання та адміністративна прозорість. В освітній сфері Power BI допомагає перейти від застарілих табличних звітів до системи аналізу «360 градусів», охоплюючи учнів, викладачів та адміністрацію.

Педагогічна Аналітика. Детальна оцінка успішності: замість загальних середніх балів Power BI може візуалізувати успішність кожного учня/студента у розрізі окремих навичок чи тем. Це дає змогу викладачам оперативно виявляти тих, хто «відстає», та застосовувати індивідуальні корекційні плани.

Аналіз ефективності програм. Адміністрація може порівнювати результати випускників, які навчалися за різними освітніми програмами, та оцінювати, які методики чи курси дають найкращий результат [3].

Відстеження залученості. Аналіз даних із систем дистанційного навчання про кількість переглядів матеріалів, час, проведений на платформі, та участь у форумах дає змогу оцінити рівень залученості студентів.

Управління ресурсами закладу. Для керівництва закладів освіти Power BI створює прозорий звіт про використання фінансових ресурсів, завантаженість аудиторій та ефективність адміністративного персоналу. Це забезпечує дані для обґрунтування запитів на фінансування та оптимізації розкладу.

3. Виробництво та промисловість: Індустрія 4.0 і операційна досконалість. У виробництві Power BI стає частиною концепції «Індустрія 4.0», використовуючи дані з датчиків (IoT) та MES-систем для підвищення ефективності.

3.1. Контроль продуктивності обладнання. Загальна ефективність обладнання – це критичний показник, який Power BI візуалізує у реальному часі, об'єднуючи компоненти: час роботи, швидкість роботи та якість продукції. Виробничі менеджери можуть миттєво бачити, на якій ділянці виникають простоя, і чому [4].

Прогнозне обслуговування. Аналізуючи дані з датчиків про температуру, вібрацію чи тиск обладнання, Power BI може прогнозувати потенційний вихід обладнання з ладу ще до того, як це станеться, даючи змогу провести обслуговування за графіком, а не в режимі аварійної зупинки.

3.2. Управління якістю та безпекою праці. Аналіз браку: візуалізація причин, місць та вартості бракованої продукції. Це дає змогу зосередити зусилля на першопричинах проблеми (наприклад, брак матеріалу від конкретного постачальника або помилка на певній лінії).

Моніторинг безпеки (HSE): створення звітів про інциденти та аналіз ризикових зон. Це допомагає керівництву приймати рішення щодо інвестицій у засоби індивідуального захисту або зміни виробничих процесів для зниження травматизму.

Висновки. Інструмент Power BI успішно долає бар'єри між даними та кінцевими користувачами в не-ІТ-галузях. Він забезпечує інформаційну рівність, даючи можливість лікарям, вчителям, рітейл-менеджерам і керівникам виробництв самостійно отримувати інсайти, не чекаючи на ІТ-відділ.

Консолідація та візуалізація. Power BI успішно агрегує розрізнені дані (ЕМК, касові апарати, датчики) у єдину, зрозумілу картину.

Проактивність. Інструмент дає змогу переходити від реактивного (аналіз того, що сталося) до проактивного (прогнозування та запобігання) управління.

Економічний ефект. У всіх галузях використання Power BI приводить до зменшення витрат (на запаси, простой, брак) та збільшення доходів / ефективності (персоналізація навчання, оптимізація обслуговування).

Майбутнє використання лежатиме у площині глибокої інтеграції зі штучним інтелектом (AI) та машинним навчанням (ML), що дозволить не лише візуалізувати дані, а й автоматично генерувати бізнес-рекомендації, роблячи Power BI наступним етапом розвитку BI у всіх секторах економіки.

Список використаних джерел

1. Microsoft. What is Power BI? / офіційна документація Microsoft Power BI. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/power-bi-overview> (дата звернення: 17.10.2025).
2. Microsoft. Power BI for Healthcare Analytics / офіційна документація Microsoft Industry. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/industry/healthcare/> (дата звернення: 17.10.2025).
3. Microsoft. Data analytics for education / офіційна документація Microsoft Industry. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/industry/education/> (дата звернення: 17.10.2025).
4. Microsoft. Data analytics for manufacturing / офіційна документація Microsoft Industry. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/industry/manufacturing/> (дата звернення: 17.10.2025).

УДК: 004.4

*Просянніков А. В., здобувач вищої освіти,
Антонов Ю. С., канд. фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

АНАЛІЗ ВИБОРУ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИК ПРОДУКТИВНОСТІ

Анотація. У роботі проведено аналіз вибору мови програмування залежно від сфери застосування, характеристик продуктивності та популярності серед розробників. Досліджено взаємозв'язок між швидкодією виконання коду, можливостями компіляторів і складністю переходу між мовами у разі зміни напряму діяльності програміста.

Ключові слова: мови програмування, сфера застосування, продуктивність, компілятори, швидкодія, перехід між мовами, популярність.

Вступ. Сучасна ІТ-індустрія характеризується високою динамікою розвитку та різноманіттям мов програмування, кожна з яких має власні переваги й обмеження. Вибір мови залежить не лише від зручності синтаксису чи особистих уподобань розробника, а насамперед від сфери застосування, вимог до швидкодії, ефективності компіляції та підтримки певної архітектури.

У зв'язку з розширенням спектра завдань, які вирішуються програмними засобами, розробники часто переходять з однієї мови на іншу. Такі переходи обумовлені зміною технологічного напряму: наприклад, розроблення системного або вбудованого програмного забезпечення потребує володіння С чи Rust, тоді як у сфері веброзробки переважають JavaScript, TypeScript або Java. У наукових і аналітичних обчисленнях найчастіше застосовують Python, Julia чи R, що забезпечують зручність реалізації алгоритмів машинного навчання, проте поступаються в швидкодії компільованим мовам.

Проблема раціонального вибору мови програмування набуває особливої актуальності в умовах інтеграції штучного інтелекту, інтернету речей і високопродуктивних обчислень. Вона постає не лише перед початківцями, а й перед досвідченими фахівцями, які змінюють сферу діяльності – наприклад, переходять із корпоративного програмування до системного або наукового.

Метою роботи є дослідження факторів, що визначають доцільність використання певних мов програмування залежно від сфери застосування, а також оцінка впливу швидкодії, можливостей компіляторів і складності переходу між мовами на ефективність розроблення програмних систем.

Основний текст. Для дослідження було використано відкриті аналітичні джерела, зокрема Stack Overflow Developer Survey 2024 [1], GitHub Octoverse 2024 [2], Computer Language Benchmarks Game [3] та офіційну документацію до компіляторів GCC, LLVM і JIT-середовищ [4]. Для аналізу попиту на мови програмування використано відкриті статистичні джерела, зокрема Stack Overflow Developer Survey 2024 [1], GitHub Octoverse 2024 [2] та TIOBE Index 2025 [5]. Отримані дані дали змогу виявити основні закономірності у виборі мов програмування залежно від сфери їх застосування та технічних характеристик (табл. 1) [3].

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика мов програмування за сферами застосування та продуктивністю

Сфера застосування	Типові мови	Компілятор	Особливості продуктивності
Системне ПЗ, драйвери	C, C++	GCC, Clang	Висока швидкодія, контроль пам'яті, низькорівневі оптимізації
Вбудовані системи (embedded)	C, Rust	GCC, LLVM	Мінімальні ресурси, безпечна робота з пам'яттю
Веброзроблення	JavaScript, TypeScript, Java, C#	Node.js, JIT CLR/JVM	Баланс між швидкістю і масштабованістю
Ігрова індустрія	C++, C#, UnrealScript	Visual C++, Mono, Unity IL2CPP	Висока FPS-швидкість, оптимізація під GPU
Штучний інтелект і наука	Python, R, Julia	CPython, PyPy, LLVM	Простота реалізації алгоритмів, велика кількість бібліотек
Безпека, криптографія	Go, Rust, C, Python	GCC, LLVM	Безпечність і ефективне керування потоками

Різні галузі програмування мають власні вимоги до продуктивності, безпеки, масштабованості й зручності розроблення. У системному програмуванні перевага надається компільованим мовам, як-от C та C++, які забезпечують високий рівень контролю над апаратними ресурсами й мінімальні витрати пам'яті. У сфері вбудованих систем активно розвиваються Rust і C, що поєднують ефективність із підвищеною безпечністю виконання коду.

У веброботці, навпаки, ключовими критеріями є швидкість розробки та можливість створення кросплатформних рішень. Тут домінують JavaScript, TypeScript, Java та C#, що працюють у середовищах із динамічною компіляцією (JIT) і мають розвинуті екосистеми бібліотек. У мобільних і ігрових додатках використовуються C++, C#, UnrealScript, які забезпечують високу продуктивність графіки та взаємодію з апаратним забезпеченням.

Наукові обчислення, штучний інтелект і аналітика даних переважно реалізуються мовами C++, Fortran, Python, R та Julia. Для безпекових систем і криптографії застосовують Go, Rust і C, які забезпечують стабільність і ефективне керування потоками виконання.

Крім сфери застосування, важливим фактором вибору є можливості компілятора. Традиційні інструменти, такі як GCC і Clang, орієнтовані на глибоку оптимізацію під конкретну архітектуру. LLVM підтримує модульність і міжмовну оптимізацію [4], тоді як JIT-компілятори у Java та C# забезпечують динамічне покращення продуктивності під час виконання. Натомість IL2CPP у Unity поєднує швидкість C++ із гнучкістю мов на базі .NET, що особливо важливо для ігрової індустрії [5].

Окремої уваги заслуговує питання переходу між мовами. Розробники часто змінюють мову не через її синтаксис, а через вимоги нової сфери діяльності. Наприклад, перехід із Python на C++ або Rust зумовлений потребою у вищій швидкодії, тоді як перехід з C# на Go пов'язаний із переходом від монолітних до мікросервісних архітектур. Така міграція потребує врахування не лише технічних відмінностей, але й екосистеми, доступних фреймворків і рівня автоматизації інструментів. Для оцінки адаптаційної складності у разі зміни мов програмування

проведено порівняння їх популярності та складності опанування серед розробників (табл. 2).

Таблиця 2 – Оцінка популярності та складності мов програмування

Мова програмування	Популярність (1–5)	Складність опанування (1–5)	Узагальнений показник «попит / вхід»
Python	5	1	5,0
JavaScript	5	2	4,5
C#	4	2	4,0
Java	4	3	3,5
C++	3	5	2,0
Go	3	3	3,0
Rust	2	5	1,5

Отже, вибір мови програмування – це багатофакторне завдання, у якому поєднуються три групи параметрів: сфера застосування, технічні характеристики (продуктивність, тип компіляції, оптимізація) та зручність освоєння. Представлені результати створюють підґрунтя для розроблення рекомендаційної системи, здатної формувати пропозиції щодо вибору або переходу між мовами відповідно до цілей, контексту й технічних вимог розробника.

Висновки. Проведений аналіз показав, що вибір мови програмування визначається поєднанням сфери застосування, технічних характеристик і зручності освоєння. Компільовані мови (C, C++, Rust) забезпечують високу продуктивність у системному та вбудованому програмуванні, тоді як Python, JavaScript і C# надають гнучкість і швидкість розроблення у веб- та наукових проєктах. Отримані результати можуть бути використані для побудови рекомендаційної системи, яка автоматично пропонуватиме оптимальну мову залежно від цілей і вимог розробника [6].

Список використаних джерел

1. Stack Overflow Developer Survey 2024. URL: <https://survey.stackoverflow.co/2024> (дата звернення: 22.10.2025).
2. GitHub Octoverse 2024. URL: <https://octoverse.github.com> (дата звернення: 22.10.2025).
3. The Computer Language Benchmarks Game. URL: <https://benchmarksgame-team.pages.debian.net> (дата звернення: 22.10.2025).
4. LLVM Project. Official Documentation. URL: <https://llvm.org/docs> (дата звернення: 22.10.2025).
5. TIOBE Index 2025. URL: <https://www.tiobe.com/tiobe-index> (дата звернення: 22.10.2025).
6. Антонов Ю. С. Залежність швидкодії програм від інструментальних засобів розробки та синтаксичних конструкцій. *Ukrainian Journal of Information Systems and Data Science*. 2024. Т. 2, № 1. С. 27–38.

*Русавський О. О., аспірант,
Ротштейн О. П., д-р техн. наук, професор,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ЗВОРОТНИЙ ВИСНОВОК НА ОСНОВІ НЕЧІТКИХ КОГНІТИВНИХ КАРТ

Анотація. Запропоновано метод зворотного висновку, необхідний для розв'язання задачі діагностики, тобто оцінки рівнів причин (діагнозів), що призводять до наслідків (симптомів), які спостерігаються в експерименті. Метод орієнтований на прийняття рішень в узагальнених динамічних системах, де початкова інформація задається у вигляді експертних оцінок. В основу методу покладено інтеграцію нечітких когнітивних карт (НКК) і генетичного алгоритму: НКК моделює причинно-наслідкові відношення, а генетичний алгоритм мінімізує відстань між прогнозними і експериментальними значеннями наслідків, які відповідають невідомим причинам. Новизна методу обумовлена врахуванням усіх можливих взаємодій і зворотних зв'язків між змінними стану системи, які впливають на результат діагностики. Метод ілюструється прикладом діагностики автонідприємства.

Ключові слова: причинно-наслідкові відношення, діагностика, нечітка когнітивна карта, генетичний алгоритм, автонідприємство.

Вступ. НКК є ефективним засобом моделювання причинно-наслідкових залежностей в узагальнених динамічних системах [1], до яких належать промислове підприємство, людський організм, економіка окремої країни або групи країн, бойові дії та інші системи, що розглядаються як сукупність взаємопов'язаних об'єктів і процесів, які змінюються з часом. Перевага НКК над нейронними мережами і нечіткими правилами полягає в тому, що вони описуються графами з циклами і дають змогу моделювати взаємні впливи між змінними системи.

У більшості публікацій НКК застосовується для *прямого висновку*, тобто *погляду в майбутнє*, що відповідає задачі *прогнозування* наслідків, які відповідають відомим причинам. Відсутні роботи, де за допомогою НКК здійснюється *зворотний висновок*, тобто *погляд в минуле*, що необхідно для *діагностики системи*, тобто пошуку причин, які відповідають наслідкам, доступним до спостережень.

Мета роботи: дослідження можливості використання НКК для зворотного висновку в задачах діагностики узагальнених динамічних систем.

Результат. Пропонується метод зворотного висновку шляхом інтеграції НКК і генетичного алгоритму:

- НКК розглядають як систему «багато входів – багато виходів», що моделює причинно-наслідкові відносини з урахуванням усіх можливих взаємодій між змінними системи [2].
- Генетичний алгоритм застосовується для мінімізації відстані між прогнозними і експериментальними векторами наслідків (виходів), які відповідають невідомому вектору причин (входів).

Новизна. На відміну від нечітких відношень [3], використання НКК дає змогу враховувати взаємодії між причинами і наслідками, що суттєво впливає на результат діагностики.

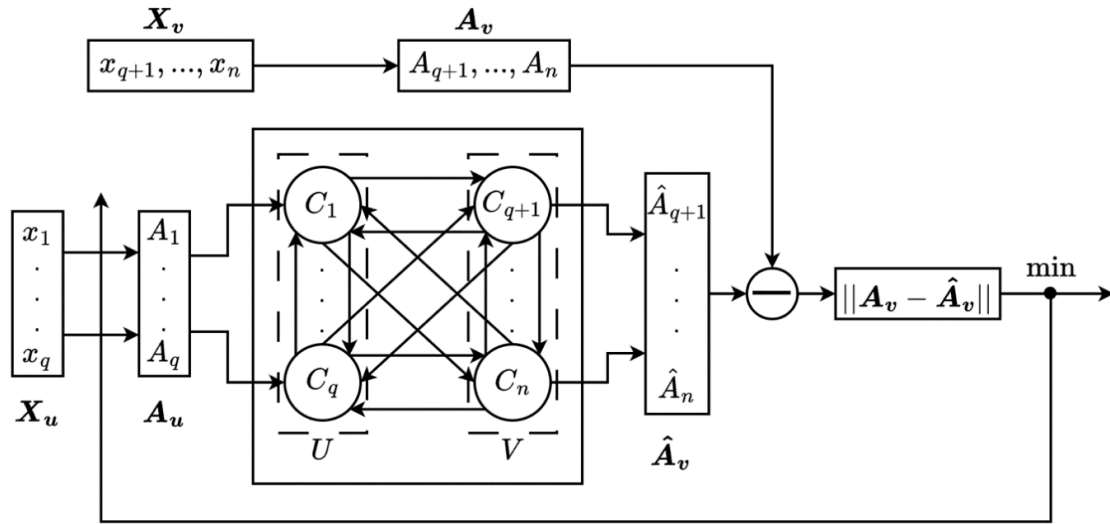


Рисунок 1 – Блок-схема зворотного висновку на основі НКК

Метод. Зворотний висновок зводиться до задачі мінімізації, яка пояснюється блок-схемою на рис. 1, де:

$U = (C_1, \dots, C_q)$ – множина концептів – вхідних змінних (причин);

$V = (C_{q+1}, \dots, C_n)$ – множина концептів – вихідних змінних (наслідків);

$X_u = [x_1, \dots, x_q]$ – вектор невідомих значень вхідних змінних;

$A_u = [A_1, \dots, A_q]$ – вектор рівнів вхідних змінних, $A_i \in [0,1], i = 1, \dots, q$;

$X_v = [x_{q+1}, \dots, x_n]$ – вектор значень вихідних змінних, що спостерігаються в експерименті;

$A_v = [A_{q+1}, \dots, A_n]$ – вектор рівнів вихідних змінних, $A_j \in [0,1], j = q + 1, \dots, n$;

$\hat{A}_v = [\hat{A}_{q+1}, \dots, \hat{A}_n]$ – вектор рівнів вихідних змінних, що прогнозуються за допомогою НКК для заданого вхідного вектора $X_u = [x_1, \dots, x_q]$;

$\|A_v - \hat{A}_v\| = \sum_{i=q+1}^n (A_i - \hat{A}_i)^2$ – відстань між теоретичним (\hat{A}_v) та експериментальним (A_v) векторами рівнів вихідних змінних.

Для переходу від значень вхідних і вихідних змінних до їх рівнів, які оцінюються в інтервалі $[0,1]$, використовуються функції належності нечітких множин перфектності значень змінних.

Задача мінімізації, до якої зводиться зворотний висновок, вирішується за допомогою генетичного алгоритму.

Діагностика автопідприємства. НКК автопідприємства показана на рис. 2.

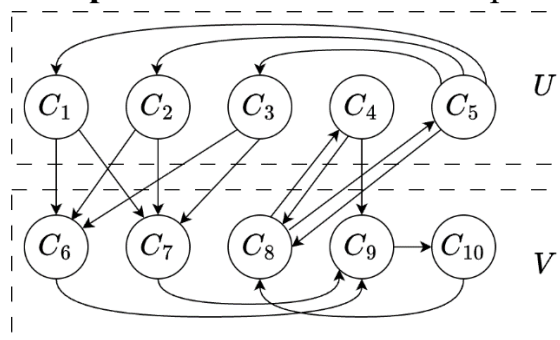


Рисунок 2 – НКК автопідприємства

Ваги дуг графу НКК наведено в [1], а концепти інтерпретуються так:

Концепти-причини: C_1 – надійність водія, C_2 – надійність транспорту, C_3 – невизначеність дорожніх умов, C_4 – послуги пасажирам, C_5 – витрати на забезпечення надійності,

Концепти-наслідки: C_6 – безпека перевезення, C_7 – своєчасність перевезення, C_8 – прибуток підприємства, C_9 – репутація підприємства, C_{10} – замовлення на обслуговування.

Комп'ютерні експерименти проводились за допомогою системи [4].

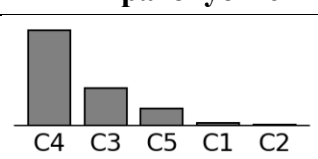
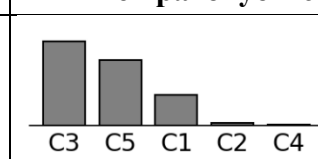
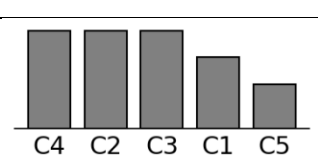
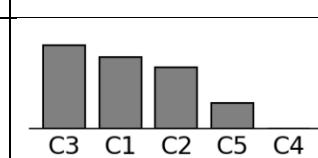
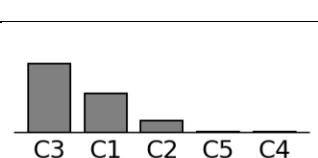
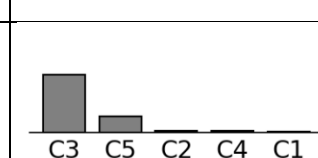
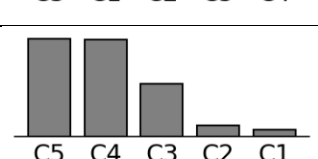
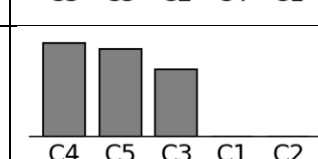
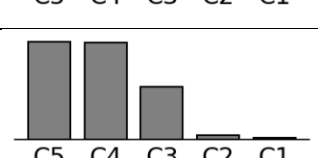
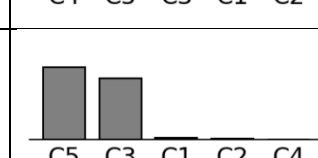
Табл. 1 містить приклади зворотного висновку для трьох сценаріїв (S), які характеризуються різними вихідними векторами. Табл. 2 люструє рейтинги важливості причин (C_1, \dots, C_5), які впливають на наслідки (C_6, \dots, C_{10}). Рейтинги отримані за допомогою вихідних векторів, які показані біля відповідних наслідків.

Таблиці 1 і 2 показують важливість врахування взаємодій і зворотних зв'язків у причинно-наслідкових відношеннях, оскільки вони впливають на результати діагностики.

Таблиця 1 – Зворотний висновок для трьох сценаріїв діагностики

S	Наслідок (вихідний вектор)	Взаємодія причин і наслідків	
		<i>враховується</i>	<i>не враховується</i>
1	(0.95,1,0.1,1,1)	(0.679,0.996,0.373,0.998,0.994)	(0.941,0.874,0.012,0.198,0.383)
2	(0.15,0.05,0.9,0,0)	(0.291,0.069,0.584,0.005,0.001)	(0.101,0.038,0.967,0.005,0.443)
3	(1,0.75,1,0.25,0.9)	(0.325,0.524,0.082,0.000,0.006)	(0.805,0.514,0.122,0.455,0.304)

Таблиця 2 – Рейтинги причин для різних наслідків

Наслідок (вихідний вектор)	Взаємодія причин і наслідків	
	<i>враховується</i>	<i>не враховується</i>
C_6 (1, 0, 0, 0, 0)		
C_7 (0, 1, 0, 0, 0)		
C_8 (0, 0, 1, 0, 0)		
C_9 (0, 0, 0, 1, 0)		
C_{10} (0, 0, 0, 0, 1)		

Висновки. Інтеграція НКК і генетичного алгоритму забезпечує зворотний висновок з урахуванням можливих взаємодій і зворотних зв'язків між змінними системи. Врахування взаємодій і зворотних зв'язків між причинами і наслідками суттєво впливає на результат діагностики.

Список використаних джерел

1. Нечіткий сценарний аналіз узагальнених динамічних систем / О. П. Зелінська, О. В. Ротштейн, А. А. Кашканов, Д. І. Кательніков. *Кібернетика і системний аналіз*. 2026. № 1 (прийнято до друку).
2. Fuzzy cognitive map and mean square method in empirical modeling: application in economics / A. Rotshtein, A. Yosef, T. Neskorodeva, D. Katielnikov. *Expert systems with applications*. 2024. № 247. 123176. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957417424000411>
3. Rotshtein A. P., Rakytyanska H. B. Diagnosis problem solving using fuzzy relations. *IEEE transactions on fuzzy systems*. 2008. Vol. 16, № 3. С. 664–675.
4. Русавський О., Ротштейн О., Зелінська О. Система прогнозування та діагностики на основі нечітких когнітивних карт. *Наука і техніка сьогодні*. 2025. № 5(46). С. 2260–2281. URL: <https://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/24496>

*Сапожнікова В. Є., здобувачка вищої освіти 4 курсу,
Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук,
професор кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

РОЗРОБКА НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЇ СИСТЕМИ ДЕТЕКЦІЇ ВОГНЮ НА ОСНОВІ МОДЕЛІ MOBILENETV2

Анотація. У роботі реалізовано систему класифікації зображень для виявлення вогню з використанням глибокої згорткової нейронної мережі MobileNetV2. Створено власний генератор даних *BalancedDataGenerator*, що забезпечує балансування класів і поділ на тренувальну та валідаційну вибірки. Навчання виконано в два етапи: базове тренування верхніх шарів і подальше тонке донавчання останніх шарів базової моделі. Отримана модель досягла високої точності класифікації на валідаційних даних.

Ключові слова: MobileNetV2, комп'ютерний зір, класифікація зображень, вогонь, TensorFlow.

Вступ. Сучасні системи відеоспостереження дедалі частіше використовуються для забезпечення пожежної безпеки. Однак традиційні датчики диму або температури не завжди ефективні у відкритих або великих приміщеннях. Тому зростає актуальність застосування методів штучного інтелекту для виявлення вогню безпосередньо на зображеннях чи відео [1].

Метою роботи є розробка нейромережевої системи детекції вогню, яка поєднує високу точність розпізнавання та низькі обчислювальні витрати, що дає можливість її використання на мобільних або вбудованих пристроях у режимі реального часу.

Основний текст. Для вирішення задачі обрано архітектуру MobileNetV2, відому ефективним поєднанням точності та швидкодії [2]. У системі реалізовано власний генератор *BalancedDataGenerator*, який забезпечує автоматичний поділ вибірки та балансування класів. Основна логіка його роботи наведена нижче.

```
class BalancedDataGenerator(Sequence):
    def __getitem__(self, idx):
        batch_images = self.images[idx*self.batch_size:(idx+1)*self.batch_size]
        batch_labels = self.labels[idx*self.batch_size:(idx+1)*self.batch_size]
        X = []
        for img_path in batch_images:
            img = load_img(img_path, target_size=(self.img_size, self.img_size))
            img = img_to_array(img)/255.0
            X.append(img)
        X = np.array(X)
        y = np.array(batch_labels)
        return X, y
```

Рисунок 1 – Фрагмент коду генератора даних *BalancedDataGenerator*

Генератор реалізовано на основі класу *Sequence* бібліотеки *Keras*, що дає змогу передавати дані батчами без завантаження всього набору в пам'ять. Це забезпечує гнучкість під час роботи з великими зображеннями та рівномірне подання прикладів обох класів.

```

base_model = MobileNetV2(weights="imagenet", include_top=False, input_shape=(IMG_SIZE, IMG_SIZE, 3))
x = GlobalAveragePooling2D()(base_model.output)
x = Dense(64, activation="relu")(x)
output = Dense(1, activation="sigmoid")(x)
model = Model(inputs=base_model.input, outputs=output)

```

Рисунок 2 – Фрагмент коду побудови моделі на базі MobileNetV2

Після побудови моделі базову частину мережі *MobileNetV2* було заморожено (`base_model.trainable = False`), що дало змогу спочатку навчати лише класифікаційний блок на верхніх шарах. Такий підхід запобігає перенавчанню й допомагає зберегти узагальнювальні властивості попередньо натренованої моделі.

Після початкового етапу навчання виконано етап Fine-Tuning (FT), під час якого частину верхніх шарів базової моделі було розморожено (`base_model.trainable = True` для останніх 30 шарів). Це дало змогу адаптувати вже наявні ваги MobileNetV2 до специфічних ознак зображень пожежі та диму в нашому наборі даних [3].

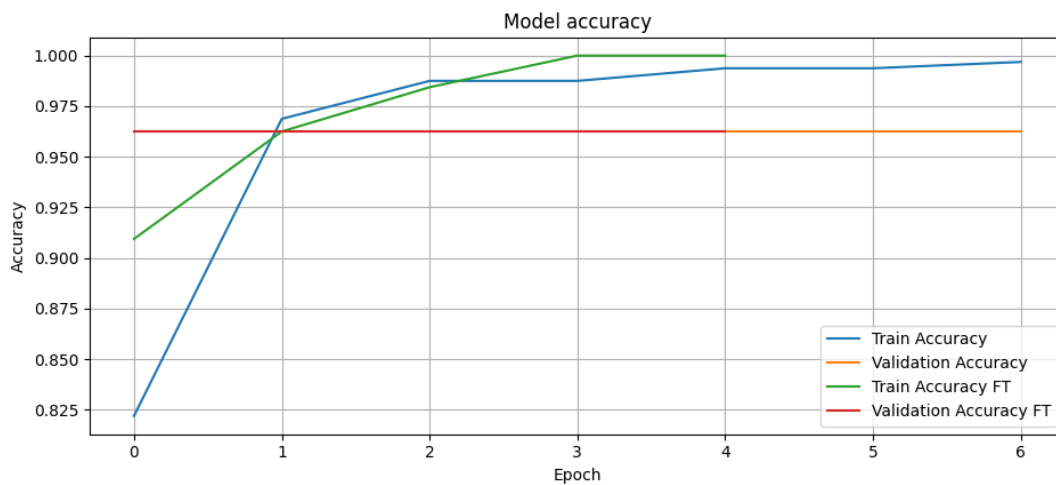


Рисунок 3 – Графік точності навчання та Fine-Tuning

Видно, що після застосування FT точність моделі на валідаційній вибірці зросла, а крива помилки стабілізувалася після 2–3 епох, що свідчить про досягнення стійкої збіжності. На фінальному етапі середня точність на валідації становила приблизно 0.98, що є показником якісної генералізації моделі за відсутності перенавчання.

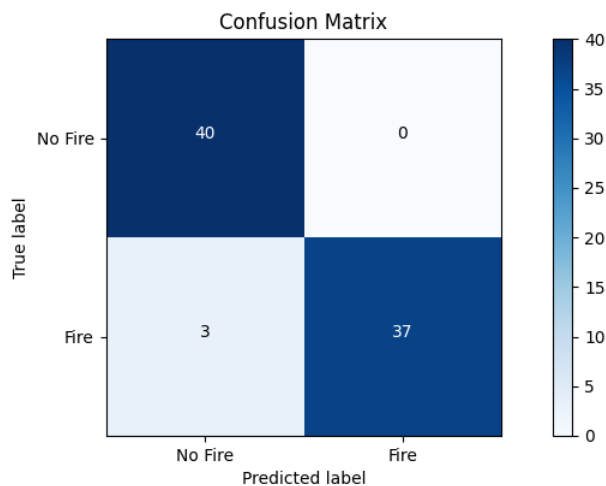


Рисунок 4 – Матриця плутанини класифікатора виявлення пожежі

Для кількісного підтвердження ефективності навчання було побудовано матрицю плутанини (рис. 4), що відображає результати класифікації на валідаційному наборі. Модель правильно розпізнала 40 зображень класу No Fire та 37 – класу Fire, припустившись лише трьох хибнонегативних спрацьовувань.

```
Classification Report:
```

	precision	recall	f1-score	support
No Fire	0.93	1.00	0.96	40
Fire	1.00	0.93	0.96	40
accuracy			0.96	80
macro avg	0.97	0.96	0.96	80
weighted avg	0.97	0.96	0.96	80

Рисунок 5 – Звітність точності моделі

Отримані метрики підтверджують збалансовану роботу класифікатора. Значення F1-міри 0.96 для обох класів демонструє стабільність результатів та відсутність перенавчання.

Після навчання найкраща версія мережі була автоматично збережена у файл `fire_detection_model.h5` і готова до використання в системах розпізнавання пожежі. Для перевірки її роботи створено окремий скрипт, який зчитує зображення з каталогу, визначає очікуваний клас за назвою файлу та порівнює його з прогнозом моделі.

```
Всього зображень: 199
Вгадано правильно: 196 (98.49%)
Вогонь: 155/155 (100.00%)
Без вогню: 41/44 (93.18%)
```

Рисунок 6 – Результати тестування моделі

На незалежному наборі з 199 зображень, що не використовувався під час навчання, модель показала загальну точність 98.49 %, підтверджуючи її високу здатність до генералізації (рис. 6). Це свідчить про високу здатність моделі узагальнювати нові зображення й надійно відрізняти кадри з полум'ям від звичайних сцен без вогню.

Висновки. Розроблена модель на основі *MobileNetV2* із застосуванням підходу Transfer Learning + Fine-Tuning забезпечує високу ефективність виявлення пожежі на зображеннях у режимі реального часу.

Заморожування базових шарів на першому етапі дало змогу зберегти універсальні ознаки з ImageNet, а донавчання останніх шарів під час FT адаптувало модель до специфічних особливостей вибірки.

Результатом реалізації є навчена модель `fire_detection_model.h5`, що забезпечує автоматичне розпізнавання пожежі на статичних зображеннях із точністю понад 98 %.

Список використаних джерел

1. MobileNets: Efficient Convolutional Neural Networks for Mobile Vision Applications / A. Howard et al. URL: <https://arxiv.org/abs/1704.04861> (дата звернення: 25.10.2025).

2. Chollet F. Deep Learning with Python, , Second Edition. Manning Publications, 2018. URL: <https://books.google.com/books?id=XHpKEAAAQBAJ> (дата звернення: 25.10.2025).

3. TensorFlow Documentation: MobileNetV2 and Transfer Learning Guides [Online]. URL: https://www.tensorflow.org/tutorials/images/transfer_learning (дата звернення: 25.10.2025).

УДК 004.8

*Трохимчук О. М., здобувачка вищої освіти,
Січко Т. В., канд. техн. наук, доцент кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

**ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В POWER BI
ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗУМНОЇ АНАЛІТИКИ ДАНИХ**

Анотація. У роботі розглянуто інтеграцію штучного інтелекту (ШІ) у Power BI як інструмент розумної аналітики даних. Висвітлено ключові технології Microsoft, їх можливості у бізнес-аналітиці, приклади практичного використання у різних галузях, а також етичні та безпекові аспекти впровадження. Окреслено перспективи розвитку Power BI у контексті цифрової трансформації підприємств.

Ключові слова: Power BI, штучний інтелект, Microsoft, бізнес-аналітика, автоматизація, прогнозування, машинне навчання.

Вступ. У сучасному цифровому середовищі дані перетворюються на основний актив організацій, а ефективна робота з ними стає визначальним чинником конкурентоспроможності бізнесу. Компанії прагнуть не лише збирати інформацію, але й отримувати з неї цінні аналітичні інсайти. Power BI, як універсальний інструмент бізнес-аналітики від Microsoft, дає змогу здійснювати збір, обробку, візуалізацію та прогнозування даних. Інтеграція штучного інтелекту (ШІ) у Power BI значно розширює його аналітичні можливості, надаючи користувачам інтелектуальні інструменти для автоматичного виявлення закономірностей, побудови прогнозів і формування звітів [1]. Отже, поєднання ШІ з Power BI сприяє переходу від описової аналітики до передбачувальної та рекомендаційної.

Основний текст. Power BI пропонує широкий набір вбудованих AI-інструментів, як-от: Key Influencers, Decomposition Tree, Q&A, Anomaly Detection та AutoML [2]. Key Influencers визначає фактори, що впливають на показники, Decomposition Tree допомагає аналізувати структуру даних, а Q&A дає змогу ставити запитання природною мовою. AutoML допомагає створювати моделі машинного навчання без глибоких знань у програмуванні, що робить аналітику доступною широкому колу користувачів. Інтеграція Power BI з Azure Machine Learning і OpenAI API дає змогу підключати зовнішні моделі для прогнозування попиту, класифікації клієнтів або автоматичного формування текстових описів даних [3, 4].

Практичне застосування Power BI із ШІ охоплює різні сфери діяльності. У фінансах це виявлення шахрайства, оцінка ризиків та прогнозування доходів. У маркетингу Power BI використовується для сегментації клієнтів, аналізу поведінки споживачів і формування персоналізованих пропозицій [5]. В освіті аналітичні звіти допомагають відстежувати успішність студентів, визначати рівень відвідуваності й ефективність навчальних програм. У медицині Power BI з функціями ШІ використовується для прогнозування результатів лікування, аналізу динаміки стану пацієнтів і розподілу ресурсів [6]. В енергетиці система дає змогу прогнозувати споживання ресурсів і виявляти технічні збої на основі даних із датчиків у реальному часі.

Важливим напрямом розвитку Power BI є впровадження генеративного штучного інтелекту. Завдяки інтеграції з ChatGPT та Copilot у Power BI користувачі можуть автоматично формувати звіти, описувати графіки природною мовою, генерувати висновки й навіть отримувати рекомендації щодо управлінських рішень [7]. Така автоматизація зменшує людський фактор, прискорює аналітичні процеси та підвищує точність результатів.

Висновки. Інтеграція штучного інтелекту в Power BI створює новий рівень аналітики, де дані перетворюються на розумні рішення [8]. Це дає змогу підприємствам швидше реагувати на зміни, передбачати ризики та формувати довгострокові стратегії розвитку. Основними перевагами є автоматизація аналізу, підвищення точності прогнозів, покращення взаємодії з даними та зменшення залежності від технічних фахівців. Водночас важливо враховувати етичні та правові аспекти використання ШІ, зокрема вимоги ЄС згідно з AI Act [9]. У майбутньому Power BI, інтегрований із генеративними моделями, edge-AI та аналітикою в реальному часі, стане універсальною платформою для розумного управління бізнесом і формування цифрової культури організацій.

Список використаних джерел

1. Mate Academy. Курси IT-професій із працевлаштуванням. URL: https://mate.academy/courses/parttime?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=GEO-UA_DataAnalytics (дата звернення: 08.12.2025).
2. Power BI documentation. *Microsoft*. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/> (дата звернення: 08.12.2025).
3. Power BI AI Features for all Data Analysts. *Microsoft Community Hub*. 01.06.2023. URL: <https://techcommunity.microsoft.com/blog/educatordeveloperblog/power-bi-ai-features-for-all-data-analysts/3835447> (дата звернення: 08.12.2025).
4. Microsoft Azure. *Machine Learning Documentation* URL: <https://developers.google.com/machine-learning/crash-course?hl=uk> (дата звернення: 08.12.2025).
5. *Power BI and Artificial Intelligence – Marketing Insights*. URL: https://try.customer.io/paid/marketing-automation?utm_source=google&utm_medium=ads&utm_campaign=2135919382 (дата звернення: 08.12.2025).
6. European Commission. *EU Artificial Intelligence Act*. URL: <https://artificialintelligence-act.eu/> (дата звернення: 08.12.2025).
7. Power BI Copilot and ChatGPT Integration. *Microsoft*. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/create-reports/copilot-introduction> (дата звернення: 08.12.2025).
8. Soetan T. *The Future of AI-Powered Business Intelligence*. URL: https://www.researchgate.net/publication/390353526_The_Future_of_AI-Powered_Business_Intelligence_Dashboards_Emerging_Trends_and_Technologies (дата звернення: 08.12.2025).
9. Microsoft Research. *Responsible AI Guidelines*. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/ai/principles-and-approach> (дата звернення: 08.12.2025).

УДК: 004.8:004.032.26:004.774

*Труханська В. О., здобувач вищої освіти,
Веселовська Н. Р., д-р техн. наук, професор,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ІНТЕГРАЦІЯ ГЕНЕРАТИВНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У ПРОЦЕС ВЕБРОЗРОБКИ ТА ВЕБДИЗАЙНУ

Анотація. Дослідження присвячене аналізу інтеграції генеративних нейронних мереж у процеси веброзробки та вебдизайну. Розглянуто теоретичні основи генеративного штучного інтелекту, описано архітектурні моделі його впровадження у вебінтерфейси та проаналізовано переваги й виклики такого підходу. Запропоновано концептуальну модель взаємодії між дизайнером, розробником та ШІ-системою, що дає змогу автоматизувати створення макетів, кодових компонентів і персоналізованих інтерфейсів. Висвітлено перспективи розвитку концепції інтеграції та вимоги до подальших досліджень у галузі.

Ключові слова: генеративні нейронні мережі; веброзробка; вебдизайн; автоматизація інтерфейсів; інтелектуальні системи; інтеграція ШІ.

Стрімкий розвиток штучного інтелекту (ШІ) істотно вплинув на створення цифрових продуктів, зокрема у веброзробці та вебдизайні. Зростання вимог до якості інтерфейсів, адаптивності й індивідуалізації користувацького досвіду зумовило потребу в автоматизації етапів проєктування. Генеративні нейронні мережі відкрили можливості для створення інтелектуальних інструментів, здатних самостійно формувати дизайн-макети, графічні елементи та програмний код інтерфейсів [1].

Генеративні нейронні мережі – це моделі глибинного навчання, що генерують нові дані на основі виявлених закономірностей. Найпоширенішими архітектурами є Generative Adversarial Networks (GAN), Variational Autoencoders (VAE) та моделі на базі трансформерів, зокрема Diffusion Models і Large Language Models (LLMs) [2]. У вебдизайні GAN використовуються для створення графіки, VAE – для варіацій макетів, а LLM – для генерування текстів та коду. Сучасні інструменти, як Galileo AI, Framer AI, Uizard, демонструють практичну реалізацію цих підходів, що дає змогу отримати готовий дизайн чи HTML / CSS-структуру з текстового опису.

Інтеграція генеративних нейромереж у веброзробку реалізується через API або SDK, що забезпечують обмін даними між користувачем і моделлю [2]. У типовому сценарії дизайнер чи розробник формулює текстовий запит, модель генерує результат (макет, код, ілюстрацію), який передається у середовище розробки. Процес описується формулою:

$F(\text{prompt}) \rightarrow \text{design_layout} + \text{code_snippets}$,

де F – функція генерації.

Цей підхід суттєво прискорює прототипування та верстку. Розробник отримує базову структуру, адаптивну під фреймворки, наприклад, React, Vue, Next.js.

Інтеграція ШІ у вебдизайн дає змогу створювати інтерфейси, що адаптуються до поведінки користувача. Системи машинного навчання аналізують взає-

модію, тобто кліки, час на сторінці, й коригують структуру чи палітру відповідно до вподобань. Цей підхід формує концепцію AI-driven UX personalization, де дизайн постійно вдосконалюється через зворотний зв'язок. Це створює замкнену модель «користувач – ШІ – дизайн – користувач», що підвищує ефективність інтерфейсу та приємне враження користувачів [3].

Архітектурно інтеграція ШІ у вебзастосунки реалізується двома моделями:

- 1) вбудованою (embedded AI) – алгоритми виконуються локально;
- 2) хмарною (cloud-based AI) – взаємодія із зовнішніми моделями через API.

Перша модель автономна, але ресурсозатратна. Друга дає змогу використовувати потужні моделі, як GPT-4 або Claude 3, але вимагає захисту даних [4]. У типовому сценарії модуль ШІ отримує запит, передає моделі, опрацьовує відповідь і формує елементи для фронтенду. У React-застосунках ці елементи можуть автоматично впроваджуватись у JSX-компоненти, що спрощує верстку.

Дослідження показують, що впровадження ШІ у вебдизайн скорочує час розробки на 40–60 % і підвищує продуктивність команд [4]. Водночас якість результату залежить від якості навчальних даних та контролю розробника. Подальший розвиток напряду передбачає створення гібридних систем «людина + машина», де ШІ не замінює, а доповнює фахівця. Такі рішення забезпечать баланс між автоматизацією й творчим підходом, що особливо важливо для вебдизайну.

Висновки. Інтеграція генеративних нейронних мереж у процес веброзробки та вебдизайну є важливим етапом розвитку сучасних інформаційних технологій. Вона сприяє автоматизації створення інтерфейсів, підвищенню швидкості розробки та індивідуалізації користувацького досвіду. Такі системи формують нову архітектурну парадигму, де генеративні алгоритми стають частиною програмного циклу. Подальші дослідження мають бути спрямовані на удосконалення методів інтеграції та оптимізацію моделей для локального використання.

Список використаних джерел

1. Дерман Л. М., Ткач Г. Л. Штучний інтелект у дизайні XXI століття: етичні, філософські аспекти. *Cultural and artistic practices: world and Ukrainian context: Scientific monograph*. Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2023. Ст. 162.
2. Velmurugan. N. S. A. Revolutionizing Web Development: Harnessing Generative AI for image – to-code transformation. *International Journal of Engineering Research and Sustainable Technologies (IJERST)*. 2024. Vol. 2(3). P. 30–34. DOI: 10.63458/ijerst.v2i3.90 (дата звернення: 21.10.2025).
3. Геренко С. Штучний інтелект у графічному дизайні: кейс генеративних нейромереж. *Деміург: ідеї, технології, перспективи дизайну*. Т. 7, № 1. С. 78–91. DOI: 10.31866/2617-7951.7.1.2024.300924 (дата звернення: 21.10.2025).
4. Nguyen H. Impact of artificial intelligence in design. LAB University of Applied Sciences. 2023. URL: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/804369/Nguyen_Hien.pdf?sequence=2&isAllowed=y (дата звернення: 21.10.2025).

Чемес В. С., здобувач вищої освіти 4 курсу,
 Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук,
 професор кафедри інформаційних технологій,
 Донецький національний університет імені Василя Стуса

КЛАСИФІКАЦІЯ СХОДІВ РОСЛИН ТА БУР'ЯНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Анотація. У роботі досліджується застосування згорткових нейронних мереж для автоматичної класифікації сходів культурних рослин та бур'янів. На основі датасету V2 Plant Seedlings Dataset здійснено навчання моделі глибокого навчання для розпізнавання 12 видів рослин на ранніх стадіях росту. Розроблена система може бути використана для автоматизації процесу прополювання та точного землеробства.

Ключові слова: машинне навчання, згорткові нейронні мережі, розпізнавання об'єктів, розпізнавання бур'янів, класифікація зображень, комп'ютерний зір.

Вступ. Бур'яни становлять серйозну проблему в сільському господарстві, конкуруючи з культурними рослинами, що призводить до значних втрат врожаю. Традиційні методи боротьби з бур'янами передбачають використання гербіцидів широкого спектра дії або ручне прополювання, що є економічно не вигідним та екологічно шкідливим. Розпізнавання сходів рослин на ранній стадії росту дає змогу застосовувати точкові методи боротьби з бур'янами. Метою роботи є розробка автоматизованої системи класифікації сходів культурних рослин та бур'янів на основі аналізу зображень з використанням методів глибокого навчання.

Основний текст. Для дослідження використано датасет V2 Plant Seedlings Dataset з платформи Kaggle, який містить зображення сходів 12 видів рослин, зроблені на різних стадіях росту [1]. Датасет включає як культурні рослини (буряк цукровий, кукурудза, пшениця), так і поширені види бур'янів (лобода біла, ромашка, підмаренник чіпкий та інші).

Дані було розділено на три набори з використанням бібліотеки scikit-learn: навчальну вибірку (70 %), валідаційну (15 %) та тестову (15 %). Реалізація розділення виконана так (рис. 1).

```
train_imgs, temp_imgs = train_test_split(images, test_size=0.3, random_state=42)
val_imgs, test_imgs = train_test_split(temp_imgs, test_size=0.5, random_state=42)
```

Рисунок 1 – Фрагмент коду розбиття датасету на вибірки

Попередня обробка даних включала нормалізацію значень пікселів (масштабування до діапазону 0–1) та аугментацію навчальних даних за допомогою ImageDataGenerator з бібліотеки Keras. Застосовано такі техніки аугментації: повороти зображень до 20 градусів, горизонтальні та вертикальні зсуви до 20 %, горизонтальне віддзеркалення. Аугментація дала змогу штучно збільшити розмір навчальної вибірки та підвищити робастність моделі.

Наступним етапом роботи стало побудова згорткової нейронної мережі (CNN) для класифікації зображень листя [2, 4]. Архітектура моделі включає три

послідовні блоки згортки, кожен з яких складається з шару Conv2D для виділення ознак зображення та шару MaxPooling2D для зменшення розмірності ознак і підвищення інваріантності до зміщень та масштабування. Після блоків згортки застосовується шар Flatten, який перетворює багатовимірні ознаки в одномірний вектор, придатний для обробки повнозв'язними шарами.

Для класифікації використані повнозв'язні (Dense) шари, які на основі витягнутих ознак приймають рішення про належність зображення до певного класу [3]. Для запобігання перенавчанню (overfitting) додано шар Dropout, що у випадковий спосіб відключає частину нейронів під час навчання, забезпечуючи більш узагальнену модель (рис. 2).

```
model = Sequential([
    Conv2D(32, (3,3), activation='relu', input_shape=(128,128,3)),
    MaxPooling2D(2,2),

    Conv2D(64, (3,3), activation='relu'),
    MaxPooling2D(2,2),

    Conv2D(128, (3,3), activation='relu'),
    MaxPooling2D(2,2),

    Flatten(),
    Dense(128, activation='relu'),
    Dropout(0.5),
    Dense(num_classes, activation='softmax')
])

model.compile(optimizer='adam',
              loss='categorical_crossentropy',
              metrics=['accuracy'])
```

Рисунок 2 – Фрагмент коду архітектури CNN

Після побудови моделі проведено навчання на тренувальній вибірці з використанням аугментації даних (rotation, shift, flip), що дає змогу моделі стати більш стійкою до зміни положення листя та освітлення.

Для оцінки якості моделі використано метрики accuracy на валідаційній та тестовій вибірках (рис. 3). Побудовано матрицю плутанини (confusion matrix) для аналізу помилок класифікації окремих класів рослин. Графік навчання демонструє стабільне зростання точності без значного перенавчання (рис. 4).

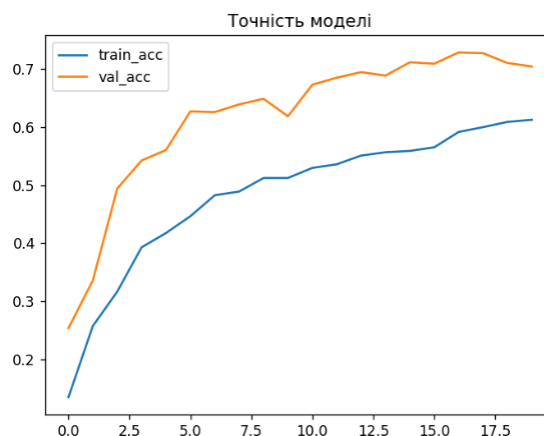


Рисунок 3 – Динаміка точності навчання та валідації по епохах

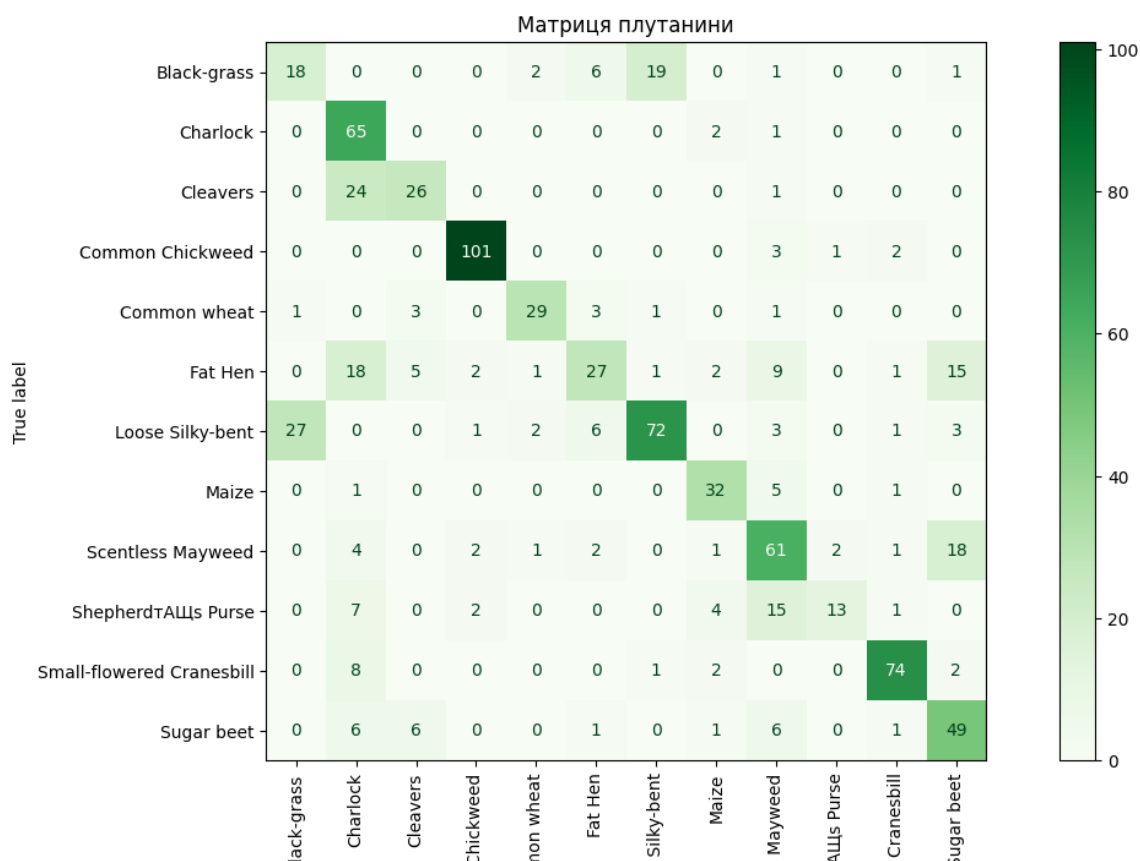


Рисунок 4 – Матриця плутанини для тестових даних

Матриця плутанини показує, що найкраще класифікуються Common Chickweed (101 правильних передбачень), Small-flowered Cranesbill (74), Loose Silky-bent (72) та Charlock (65). Основні помилки спостерігаються під час класифікації схожих за морфологією видів, зокрема Cleavers часто плутається з Charlock (24 помилки), а Loose Silky-bent з Black-grass (27 помилок). Це пояснюється візуальною подібністю сходів цих рослин на ранніх стадіях росту.

Висновки. Розроблена система автоматичної класифікації сходів рослин та бур'янів на основі власної архітектури CNN досягла точності 74 % на валідаційній вибірці, що є прийнятним результатом для практичного застосування. Аналіз матриці плутанини показав, що основні помилки виникають під час розрізнення морфологічно схожих видів. Використання аугментації даних дало змогу покращити узагальнюючу здатність моделі. Система може бути інтегрована в роботизовані сільськогосподарські машини для точкового внесення гербіцидів. Подальші дослідження будуть спрямовані на застосування transfer learning з pretrained моделями (ResNet, EfficientNet) для підвищення точності, а також тестування ансамблевих методів для покращення класифікації проблемних класів.

Список використаних джерел

1. Kaggle V2 Plant Seedlings Dataset. URL: <https://www.kaggle.com/datasets/vbookshelf/v2-plant-seedlings-dataset/code> (дата звернення: 25.10.2025).
2. García-Navarrete A. L., Correa-Guimaraes A., Navas-Gracia L. M. Application of Convolutional Neural Networks in Weed Detection. *Agriculture*. 2024. Vol.14(4): 568. URL: <https://www.mdpi.com/2077-0472/14/4/568> (дата звернення: 25.10.2025).

3. TensorFlow Documentation: Image classification with Keras. URL: <https://www.tensorflow.org/tutorials/images/classification> (дата звернення: 26.10.2025).

4. Deep Convolutional Neural Networks for Weeds and Crops Discrimination / L. Hashemi-Beni, A. Gebrehiwot Asmamaw, A. Karimodini, A. Shahbazi, F. Dorbu. *Frontiers in Remote Sensing*. 2022. Vol. 3. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/remote-sensing/articles/10.3389/frsen.2022.755939/full> (дата звернення: 26.10.2025).

*Щербина Д. С., здобувач вищої освіти,
Веселовська Н. Р., д-р техн. наук, професор,
професор кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ПЛАНУВАННЯ ЗАНЯТЬ ІЗ НАВЧАННЯ ШАХОВИМ ДЕБЮТАМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ

Анотація. У роботі розглянуто застосування методологічних принципів наукового дослідження в контексті планування навчальних занять із шахів. Запропоновано методологічний підхід до структурування процесу вивчення шахових дебютів на основі аналізу даних та кластеризації, що дає змогу формувати навчальні програми з урахуванням стратегічних характеристик дебютів. Розкрито можливості використання програмних засобів Python як допоміжного інструменту для емпіричного аналізу дебютних систем і побудови дидактично обґрунтованої послідовності навчання.

Ключові слова: методологія навчання, кластерний аналіз, шахи, дебюти, аналіз даних, планування занять, Python.

Вступ. У сучасній педагогічній науці особливого значення набувають методи, що поєднують традиційні принципи навчання з інструментами аналізу даних. Такий підхід забезпечує наукову обґрунтованість прийняття рішень у процесі планування навчальних занять, зокрема і під час підготовки учнів до гри в шахи. Шахи, як навчальна дисципліна, мають складну структуру, де взаємодіють логічне мислення, стратегічне планування та аналітичне передбачення. Одним із найважливіших етапів у формуванні шахових навичок є засвоєння дебютів – початкових етапів партії, які визначають подальший розвиток гри. Від правильного добору дебютів залежить не лише результат окремої партії, а й формування мислення гравця, його розуміння позиційної гри та здатність будувати стратегію.

Основний текст. Методологія наукового дослідження в педагогіці передбачає логічну послідовність етапів: визначення проблеми, формулювання об'єкта, предмета й мети дослідження, обґрунтування методів, проведення аналізу та інтерпретації результатів. У цьому дослідженні об'єктом виступає процес навчання шаховим дебютам, а предметом – методи планування занять, побудовані на основі кластерного аналізу дебютів. Метою є створення науково обґрунтованої системи навчання шахових дебютів, яка базується на закономірностях, виявлених у даних про ефективність різних дебютних систем. Такий підхід дає змогу зробити навчальний процес більш індивідуалізованим, логічно структурованим і спрямованим на поступове ускладнення матеріалу [1].

Для досягнення поставленої мети було застосовано комплекс методів дослідження. Методи аналізу та синтезу використано для систематизації теоретичних засад шахової педагогіки, виявлення взаємозв'язків між типом дебюту та навчальною ефективністю. Метод моделювання дав змогу побудувати структуру навчального процесу, у якій дебюти групуються за спільними характеристиками, а заняття плануються відповідно до їх складності та стратегічної спрямованості. Емпірич-

ні методи включали кластерний аналіз даних про шахові дебюти із застосуванням програмних засобів Python. Програмна реалізація не була самоціллю, а слугувала допоміжним інструментом для об'єктивного поділу дебютів за певними показниками, зокрема за середнім рейтингом та відсотком перемог гравців [2].

На основі аналізу даних шахові дебюти було згруповано у три кластери:

- Кластер 0 – агресивні дебюти з високим відсотком перемог, що характеризуються активним стилем гри та частими жертвами фігур за ініціативу: Сицилійський захист і Королівський гамбіт;
- Кластер 1 – збалансовані дебюти, у яких шанси обох сторін є приблизно рівними, а результат партії значною мірою залежить від рівня підготовки гравців: Іспанська або Італійська партії, Слов'янський захист та Ферзевий гамбіт, Англійський початок;
- Кластер 2 – захисні або позиційні дебюти, які ведуть до довгих партій і меншої кількості перемог, але сприяють розвитку стратегічного мислення: Каро-Канн та Французький захист [3].

Результати кластеризації подано на рис. 1, де візуалізовано розподіл дебютів за середнім рейтингом та відсотком перемог гравців.



Рисунок 1 – Кластеризація шахових дебютів за ефективністю

Отримані результати стали основою для моделювання навчального процесу. Було запропоновано планування занять відповідно до рівня підготовки учнів і типу дебюту. На початковому етапі рекомендовано починати з вивчення дебютів кластера 1, оскільки вони характеризуються збалансованістю, помірним рівнем складності та дають змогу сформувати базові навички побудови позиції й розуміння типових ідей початку гри. Далі, на середньому етапі навчання, рекомендовано перейти до дебютів кластера 2, що розвивають стратегічне мислення, вміння

планувати гру на тривалі дистанції та глибше розуміти позиційні структури. А вже для досвідчених учнів ефективним є вивчення агресивних дебютів кластера 0, які потребують високої точності, аналітичної гнучкості та здатності швидко приймати рішення в динамічних ситуаціях. Така послідовність дає змогу поступово ускладнювати навчальний матеріал і водночас адаптувати процес під індивідуальні цілі – розвиток стратегічного, тактичного чи комбінованого стилю гри.

Порівняльний аналіз результатів показав, що застосування кластерного підходу в педагогічній практиці дає змогу не лише систематизувати матеріал, а й підвищити ефективність навчання. Учні, які навчаються за планом, побудованим на основі кластеризації дебютів, демонструють більш послідовний прогрес, краще розуміють причинно-наслідкові зв'язки між дебютом і подальшою грою, а також виявляють більшу зацікавленість у вивченні шахової теорії. Такий підхід також дає змогу оптимізувати структуру знань, роблячи їх більш логічними та послідовними – від простих до складних позиційних і тактичних схем. Викладачі натомість отримують можливість точніше оцінювати рівень підготовки, адаптувати навчальні матеріали та формувати диференційовані стратегії розвитку. Це підтверджує, що методологічно обґрунтоване поєднання педагогічного моделювання та аналізу даних може стати ефективним інструментом у сучасній шаховій освіті, сприяючи формуванню критичного мислення й аналітичних навичок у учнів.

Висновки. Отже, у роботі розроблено методологічний підхід до побудови системи навчання шаховим дебютам, що базується на кластерному аналізі їх характеристик. Використання програмних засобів Python відіграє допоміжну роль у процесі аналізу, але основним результатом є створення педагогічно доцільної моделі планування занять. Така модель дає змогу інтегрувати інструменти аналітики в навчальний процес, роблячи його більш науково обґрунтованим, адаптивним і спрямованим на розвиток аналітичного мислення учнів. Поєднання методів педагогічного дослідження з технологіями аналізу даних відкриває нові перспективи для вдосконалення шахової підготовки, підвищення ефективності викладання та формування в учнів глибшого розуміння гри як системи стратегічних рішень.

Список використаних джерел

1. Сидоренко В. Методологія і методи наукових досліджень: навчально-методичний посібник. Біла Церква: БІНПО, 2024. 150 с.
2. Antonenko P. D., Toy S., Niederhauser D. S. Using Cluster Analysis for Data Mining in Educational Technology Research. *Educational Technology Research and Development*. 2012. Vol. 60, № 3. С. 383–398. DOI: 10.1007/s11423-012-9235-8.
3. Motykowski L., Brandt C., Leisure T. Chess opening and ratings. *Proceedings of the Tennessee Tech Research and Creative Inquiry Day*. Tennessee Technological University, 2021. Vol. 5. URL: <https://publish.tntech.edu/index.php/PSRCI/article/view/757>

УДК 004.85:004.4:621.3.004.6

*Явгусішин Б. А., здобувач вищої освіти,
Антонов Ю. С., канд. фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ПРОЄКТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ НЕСПРАВНОСТЕЙ ПЕРСОНАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРІВ

Анотація. У роботі теоретично обґрунтовано проєктування інтелектуальної рекомендаційної системи для діагностики несправностей персональних комп'ютерів. Проаналізовано підходи до діагностики. Запропоновано архітектуру рекомендаційної системи для діагностики несправностей.

Ключові слова: рекомендаційна система, діагностика, несправності, машинне навчання.

Вступ. З розвитком комп'ютерних технологій та зростанням кількості користувачів персональних комп'ютерів (ПК) постає проблема ефективної діагностики програмних та апаратних несправностей. Сучасні системи технічної підтримки часто потребують значних часових і людських ресурсів. Експертні системи та бази знань які вже використовуються у різних сферах [1; 2], можуть допомогти автоматизувати процес ефективної діагностики програмних та апаратних несправностей.

Основний текст. Із розвитком операційних систем, графічних інтерфейсів, драйверів і мережевих технологій з'явилися численні програмні або апаратні проблеми, які могли проявлятися у вигляді конфліктів між компонентами, нестабільної роботи ПК тощо. Хоча до цього через високий поріг входу технічних знань і фінансової доступності та малу кількість альтернатив у програмному та апаратному забезпеченні несправності могли бути виправлені самим користувачем [3].

Ефективність процесу діагностики переважно залежить від правильного визначення природи несправності. У ПК несправності умовно поділяють на апаратні, програмні та операційної системи (ОС) [4]. Такий поділ дає змогу систематизувати причини збоїв і полегшує процес діагностики. До апаратних належать усі фізичні проблеми компонентів системи. Апаратні збої найчастіше проявляються у вигляді нестабільної роботи системи, артефактів на екран, шумів або відмови у ввімкненні. Для діагностики таких проблем зазвичай потрібні вимірювальні прилади або тестування компонентів поза системою. До несправностей ОС належать проблеми ядра, драйверів і служб, які безпосередньо забезпечують роботу апаратного та програмного забезпечення. До таких проблем належать пошкодження системних файлів, конфлікти драйверів або неправильні параметри завантаження системи. Вони зазвичай проявляються у формі зависання, синіх екранів або зниження продуктивності ПК. Програмні несправності належать до прикладного рівня. Вони зазвичай встановлюються самим користувачем. Несправності такого виду часто характеризуються зависанням ПК, спотворенням відображення інтерфейсу, помилок під час запуску або некоректного збереження даних. Опишемо далі підходи, що застосовуються на практиці для діагностування несправностей ПК.

Rule-based підхід. Базується на правилах, що описують взаємозв'язки між симптомами та можливими причинами несправностей. Кожне правило – формату «якщо, ... то». Наприклад, якщо комп'ютер перезавантажується без попередження і температура головного процесу перевищує 98 градусів Цельсія, то можлива несправність системи охолодження. Системи з таким підходом мають високу інтерпретованість, легкі в налаштуванні та підходять для прототипів рекомендаційних систем, але їх складно масштабувати, оскільки для додавання нових правил потрібна перевірка створених до цього.

Ймовірнісні методи. Зокрема, Баєсівські мережі дають змогу оцінювати ймовірність кожної можливої несправності з урахуванням наявних симптомів. Ця мережа будує залежності між симптомами та несправностями у вигляді графу. З переваг варто виділити ефективність у разі неповних або неточних даних, що може бути результатом опису симптомів користувачем у форматі довільного тексту. Водночас є два недоліки, а саме складність у правильності опису залежностей між усіма симптомами і причинами та потреба у початкових ймовірностях подій, що на момент прототипу та початкових етапах розробки відсутні.

Методи машинного навчання. Застосовуються для автоматизації процесу діагностики шляхом навчання на основі датасету з симптомами та результатами перевірок і подальшою перевіркою на контрольному датасеті з даними, що були відсутні у датасеті навчання. Типовими представниками алгоритмів є логістична регресія, дерева рішень, нейронні мережі. Основним недоліком, як і ймовірнісних методів, є потреба у достатньому розмірі та якості вибірки для надання точних результатів.

Гібридні підходи. На практиці варто об'єднувати підходи для досягнення кращих результатів та нівелювання недоліків кожного з підходів.

Проведена класифікація типів несправностей та аналіз основних підходів діагностики дає змогу сформулювати вимоги до архітектури рекомендаційної системи. Така система повинна мати модульну структуру, забезпечувати адаптивність до нових типів несправностей, підтримування навчання на накопичених даних про несправності. Також вона повинна забезпечувати користувача зручним інтерфейсом для покрокового визначення проблеми, аналізувати введені або зібрані автоматично дані, а також надавати обґрунтовані рекомендації щодо усунення несправностей та подальших дій.

Враховуючи зазначені вимоги, програма має поєднувати в собі засоби збору та обробки діагностичних даних, механізм логічного висновку й аналітичний модуль машинного навчання. Також вона має забезпечувати гнучкість, масштабованість і можливість інтеграції з великими мовними моделями для покращення інтерпретованості рекомендацій. Для реалізації цих можливостей необхідна гнучка, розширювана та кросплатформна технологічна основа.

Для реалізації доцільно обрати такий стек технологій: C#, .NET 8, .NET MAUI, Entity Framework Core та ML.NET [5]. Таке поєднання дає змогу створити єдину екосистему, у якій клієнтський інтерфейс, бізнес-логіка, аналітика та робота з базою даних інтегруються без потреби у використанні сторонніх бібліотек чи скриптів для поєднання з іншими мовами програмування.

Натомість архітектуру системи доцільно побудувати за принципом багат шаровості, де кожен рівень буде мати власну роль і відповідальність:

- Рівень представлення (.NET MAUI). Взаємодія з користувачем, відображення запитань, отримання відповідей, показ результатів діагностики [6].
- Логічний рівень (C#, .NET 8). Реалізація процесу діагностики, логічний висновок, обробка та збір даних і формування рекомендацій.
- Рівень даних (Entity Framework Core). Збереження дій користувача під час діагностики, отриманих даних, симптомів, наданих рекомендацій щодо несправностей.
- Аналітичний рівень (ML.NET). Навчання моделей, аналіз даних, підвищення точності несправностей [5].
- Інтеграційний рівень. Взаємодія з зовнішніми сервісами, зокрема з великими мовними моделями, для спроби технічного спрощення рекомендацій та кращого пояснення.

Висновки. Внаслідок проведеного дослідження сформовано багат шарову архітектуру рекомендаційної системи діагностики несправностей персональних комп'ютерів. Запропонована структура поєднує модульність, гнучкість і масштабованість. Реалізація системи за згаданому стеку технологій дає можливість подальшого розвитку та впровадження нових рішень і підходів до діагностики.

Список використаних джерел

1. Antonov Y., Smoktii K. Expert Systems Using For Answers Analysis In Automated Knowledge Control Systems. *Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences*. 2024. Vol. 339, № 4. P. 323–331.
2. Штовба С. Д., Штовба О. В., Панкевич О. Д. Критерії точності та компактності для оцінювання якості нечітких баз знань в задачах ідентифікації. *Наукові праці Вінницького національного технічного університету*. 2012. № 4. URL: <http://praci.vntu.edu.ua/index.php/praci/article/view/343>
3. Rosenthal M. *The Laptop Repair Workbook: An Introduction to Troubleshooting and Repairing Laptop Computers*. 2008, 195 с.
4. Russinovich M. *Troubleshooting with the Windows Sysinternals Tools (IT Best Practices – Microsoft Press)*. 2016, 688 с.
5. Mahasivabhattu K. *Ultimate Machine Learning with ML.NET: Build, Optimize, and Deploy Powerful Machine Learning Models for Data-Driven Insights with ML.NET, Azure Functions, and Web API*. 2024, 366 с.
6. Liberty J., Juarez R., Montaquila M. *.NET MAUI for C# Developers: Build cross-platform mobile and desktop applications*. 2023, 296 с.

*Rodiuk A. I., higher education student,
Nikolyuk P. K., Sc. D. (Physical and Mathematical Sciences), professor,
professor at the department of information technologies,
Vasyl' Stus Donetsk National University*

OBJECT DETECTION AND RECOGNITION BASED ON YOLOv11

Abstract. The paper is devoted to the problem of object detection and recognition using the YOLOv11 model. The paper discusses technical improvements to the architecture and analyzes the effectiveness of the model in different conditions and on complex images.

Keywords: YOLOv11, object detection, object recognition.

Introduction. Modern computer vision systems play a key role in the development of artificial intelligence, providing high-precision detection and recognition of objects in real time. The relevance of the research is determined by the need for effective algorithms capable of working in complex dynamic conditions, with a large number of objects and variable lighting.

The aim of this work is to investigate the capabilities of the YOLOv11 model for improving the accuracy and speed of object recognition. Particular attention is paid to analyzing the architectural improvements of the model and evaluating its effectiveness in different environments, which makes it possible to determine the prospects for applying YOLOv11 in practical computer vision tasks.

Main text. The latest development in the YOLO series of object identification models is YOLOv11, created by the Ultralytics team. The model demonstrates exceptional performance in dynamic scenarios, challenging environments, and the detection of small objects [1]. Thanks to the implementation of complex technical modules such as channel-to-pixel space attention (C2PSA), spatial pyramid pooling fusion (SPPF), and C3k2 blocks, YOLOv11 significantly improves the accuracy of multi-scale object detection and the ability to extract their characteristics. These developments further improve the model's ability to adapt to diverse environments and objects of different sizes, achieving the best balance between computational efficiency and accuracy. Thanks to its sophisticated multitasking capabilities, YOLOv11 extends its capabilities beyond basic detection skills, allowing it to effortlessly perform additional tasks such as object segmentation and pose estimation in addition to standard object detection. These achievements make YOLOv11 a flexible solution for a variety of applications, such as autonomous driving, smart surveillance, and unmanned aerial vehicle vision systems. With its exceptional performance in these areas, YOLOv11 sets a new standard for intelligent and efficient object detection.

The confidence level is an important parameter in object detection models, reflecting the reliability of the predictions obtained. Theoretically, this indicator is determined by the probability of the object's presence and the exact match with the actual boundaries, described by formula (1):

$$\text{Confidence} = P(\text{Object}) \times IoU_{\text{predicted,true}}, \quad (1)$$

where $P(Object)$ – the probability predicted by the model that the region contains a target object

$IoU_{predicted,true}$ – the intersection over union between the predicted bounding box and the ground-truth bounding box, which quantifies the degree of overlap.

In practice, the model is optimized during training to maximize this metric. During testing, the trained YOLOv11 model demonstrated high performance: the average confidence level for detected objects was over 85% for 80% of the test dataset samples [2].

Four representative sites were chosen from Google Earth in article to thoroughly assess the model's performance in different scenarios: Michigan Stadium, Olympiastadion Berlin, the Port of Los Angeles, and Denver International Airport (Fig. 1).

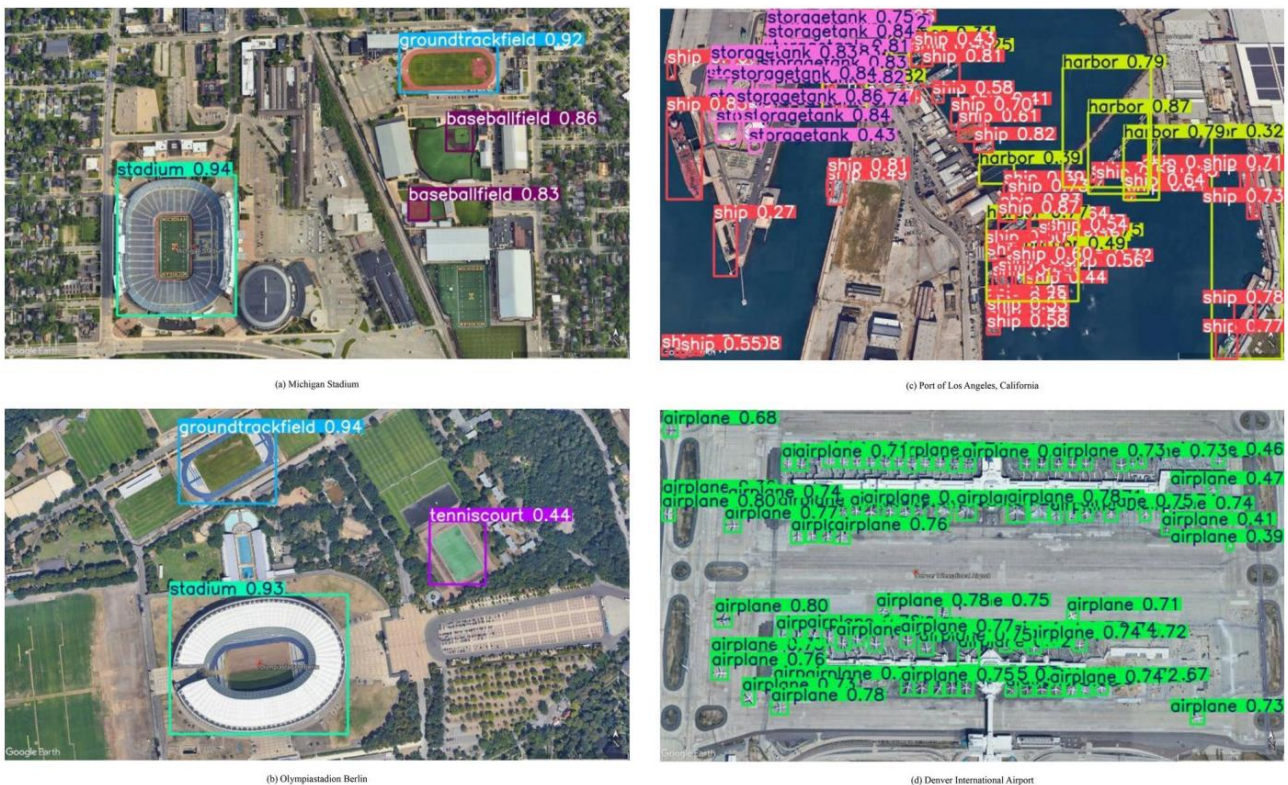


Figure 1 – Application case test

Defining the boundaries and identifying the characteristic features of the Michigan Stadium and Olympic Stadium in Berlin is a challenging task due to their complex architectural design and numerous details, which are often accompanied by obstacles such as trees and cars [3]. Thus, in this case, the ability of YOLOv11 to work with complex geometry and obstacles was evaluated. As a result, the model successfully identified related objects in complex contexts, accurately determined boundaries, and reproduced the general contours of these structures. These results demonstrate the flexibility and stability of the model in working with complex shapes and in multitasking situations.

Ports are dynamic landscapes with a wide range of objects of varying sizes and densities, including land vehicles and ships that sometimes disappear against the backdrop of water. Therefore, testing focused on the model's ability to manage the recognition of numerous categories and closely spaced objects for the Los Angeles port area.

The model demonstrated high proficiency in detecting multiple objects, accurately identifying densely packed containers at terminals, distinguishing moored vessels from moving vehicles, and performing consistently in these challenging conditions. This demonstrates its high effectiveness in solving tasks related to multi-class classification and localization in complex environments.

Runways, terminals, aprons, and objects such as aircraft and ground vehicles are all part of an airport. These objects, which have static and dynamic aspects, are located in a large area and are characterized by mixed traffic situations. As a result, the main challenge for Denver International Airport was the effectiveness of the model in a spacious, dynamic environment. Despite obstacles such as changing lighting and shading, the model was able to accurately detect both dynamic objects such as aircraft on runways and stationary structures such as terminals. These results demonstrate how flexible the model is and how well it performs in extremely complex and dynamic conditions.

Conclusion. The overall test results highlight the model's ability to generalize and its reliability in complex conditions, demonstrating its high performance in situations with a large number of targets, diverse backgrounds, and a combination of dynamic and static conditions. The model's significant effectiveness in multi-class detection tasks indicates its promise for real-world remote sensing applications. In addition, the tests provide valuable information about areas that require further optimization. For example, to further improve detection accuracy in congested conditions, background suppression methods can be strengthened and resolution for small targets can be improved. More complex applications in traffic monitoring, port management, and urban planning may become possible in dynamic scenarios by improving the model's ability to process sequential data through the integration of temporal information and trajectory prediction approaches.

References

1. Khanam R., Hussain M. YOLOv11: An Overview of the Key Architectural Enhancements. Ithaca, NY: Cornell University, 2024. 9 p. (Preprint. arXiv:2410.17725). DOI: 10.48550/arXiv.2410.17725 (date of access: 11.10.2025).
2. YOLO Evolution: A Comprehensive Benchmark and Architectural Review of YOLOv12, YOLO11, and Their Previous Versions / N. Jegham et al. Ithaca, NY: Cornell University, 2025. 20 p. (Preprint. arXiv:2411.00201). DOI: 10.48550/arXiv.2411.00201 (date of access: 11.10.2025).
3. Research on object detection and recognition in remote sensing images based on YOLOv11 / L.-h. He et al. *Scientific Reports*. 2025. Vol. 15, № 1. DOI: 10.1038/s41598-025-96314-x (date of access: 11.10.2025).

СЕКЦІЯ 4
МАТЕМАТИКА, ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ,
КІБЕРБЕЗПЕКА

УДК: 517.9:519.8

*Антонюк А. О., здобувачка вищої освіти,
Луценко А. В., д-р філософії з математики,
в. о. завідувача кафедри прикладної математики та кібербезпеки,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЯК МІСТ МІЖ ТЕОРІЄЮ І ПРАКТИКОЮ КРИПТОАНАЛІЗУ

Анотація. Робота досліджує ключову роль математичного аналізу як сполучної ланки між теоретичними основами криптографії та практичними методами криптоаналізу. Проведено огляд сучасних підходів: алгебраїчних, ґраткових, статистичних. Показано, як теоретичні концепції реалізуються в практичних атаках через спеціалізовані солвери та апаратне прискорення. Визначено виклики масштабованості та перспективи розвитку міждисциплінарних методів.

Ключові слова: криптоаналіз, математичний аналіз, алгебраїчні атаки, ґраткові методи, статистичний аналіз.

Вступ. Криптоаналіз як наука про дослідження стійкості криптографічних систем базується на глибокій взаємодії між математичною теорією та практичною реалізацією атак. Математичний аналіз виступає критично важливим мостом, що дає змогу перетворювати абстрактні теоретичні концепції на конкретні алгоритми та методи, здатні ефективно аналізувати реальні криптографічні системи.

Сучасний криптоаналіз характеризується конвергенцією різноманітних математичних дисциплін – від класичної алгебри та теорії чисел до сучасних методів машинного навчання та інформаційної теорії. Ця міждисциплінарність створює унікальні можливості для розробки нових підходів до аналізу криптографічних примітивів, але водночас ставить нові виклики щодо інтеграції різних математичних методів у єдині практичні рішення [1].

Метою роботи є систематичний аналіз ролі математичних методів у забезпеченні зв'язку між теоретичними основами криптографії та практичними техніками криптоаналізу, а також визначення перспективних напрямів розвитку цієї галузі.

Основний текст

Основні математичні методи в криптоаналізі. Алгебраїчні методи криптоаналізу базуються на представленні криптографічних примітивів, як-от S-блоки, у вигляді систем поліноміальних рівнянь над скінченними полями. Для розв'язання цих систем застосовуються потужні інструменти, зокрема алгоритми побудови баз Грьобнера, а також методи перетворення з алгебраїчної нормальної форми (ANF) до кон'юнктивної нормальної форми (CNF) для подальшої інтеграції з високоефективними SAT-солверами, що особливо важливо для аналізу багатовимірних криптосистем публічного ключа, як-от HFE [1; 2].

Ґраткові методи надають фундаментальний апарат для розв'язання задач пошуку коротких векторів, що є основою для атак на криптосистеми RSA з малими експонентами, схеми на основі задачі про приблизні спільні дільники (ACD) та системи повністю гомоморфного шифрування. Ключові алгоритми,

як-от LLL-редукція (Lenstra-Lenstra-Lovász) та вдосконалений BKZ-алгоритм (Block Korkine-Zolotarev), дають змогу ефективно будувати спеціалізовані ґратки для конкретних криптографічних завдань. Метод Howgrave-Graham демонструє, як теоретичні результати геометрії чисел трансформуються в практичні алгоритми з чітко визначеною складністю [2; 3].

Статистичні методи охоплюють класичні підходи, зокрема диференціальний та лінійний криптоаналіз, а також сучасні техніки, як-от бумеранг-атаки та інтегральний криптоаналіз. Вони ґрунтуються на аналізі ймовірностей диференціалів, лінійних апроксимаціях, кореляційних атаках на потокові шифри та ретельному статистичному тестуванні випадковості. Ефективність цих методів підтверджується експериментально, як, наприклад, у випадку множинної диференціальної атаки на алгоритм PRESENT [3].

Перетворення теорії в практику. Критичним етапом у криптоаналізі є перехід від теоретичних моделей до практичних атак, що реалізується через три взаємопов'язані стадії. Перша фаза – моделювання та формалізація – полягає у створенні адекватної математичної моделі криптографічного примітиву. Алгебраїчне моделювання передбачає представлення операцій шифрування у вигляді систем поліноміальних рівнянь з оптимальним вибором математичного представлення (ANF, CNF, поліноміальні кільця) та з урахуванням структурних особливостей алгоритму. Паралельно здійснюється ґраткове моделювання з побудовою відповідної ґратки для числової задачі, оцінкою її розмірності та детермінанта, вибором базису та стратегії редукції.

Друга фаза – алгоритмічна реалізація – включає ретельний вибір та оптимізацію обчислювальних інструментів. Використовуються спеціалізовані SAT-солвери для криптографічних задач, реалізації алгоритмів ґраткової редукції (LLL, BKZ) та інтегровані системи для гібридних атак. Чисельні методи застосовуються для перетворення дискретних задач у континуальні з подальшим використанням чисельних оптимізаторів, обробкою нестабільності та локальних мінімумів, а також реалізацією гібридних підходів, що поєднують дискретні та континуальні методи [4].

Третя фаза – інженерна оптимізація – забезпечує практичну ефективність через апаратне прискорення з використанням GPU для паралельних обчислень, спеціалізованих FPGA-реалізацій та кластерних обчислень для великомасштабних атак. Оптимізація алгоритмів досягається застосуванням евристик для скорочення простору пошуку, попередньої обробки даних та гібридних підходів, що інтегрують різні математичні методи для досягнення максимальної ефективності криптоаналітичних атак [5].

Конкретні приклади успішних атак. Алгебраїчні методи продемонстрували значний успіх у криптоаналізі багатовимірних криптосистем публічного ключа, зокрема HFE. Застосування алгоритмів побудови баз Грьобнера дало змогу ефективно знаходити прообрази хеш-функцій та відновлювати секретні ключі з практичною складністю, значно нижчою за повний перебір. Були реалізовані практичні атаки на параметри HFE розміром до 80 біт, розроблені покращені алгоритми для систем MQ та виявлені критичні вразливості в комерційних реалізаціях цих криптосистем [1].

Ґраткові методи забезпечили прорив у криптоаналізі RSA з малими експонентами та криптосистем на основі приблизних спільних дільників (ACD). Значне покращення теоретичних оцінок похибок та розробка високоефективних алгоритмів дали змогу успішно атакувати параметри, які раніше вважалися абсолютно безпечними. Серед ключових досягнень – практичні атаки на RSA з експонентами $e = 3,65537$, криптоаналіз схем повністю гомоморфного шифрування (FHE) з недостатньо великими параметрами шуму, а також розробка оптимізованих алгоритмів для різних варіантів задач ACD [2; 3].

Висновки. Дослідження показало, що ефективний сучасний криптоаналіз базується на конвергенції різноманітних математичних дисциплін – від класичної алгебри та теорії чисел до сучасних методів машинного навчання й інформаційної теорії.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розвитком гібридних методів, що поєднують переваги різних математичних підходів. Зокрема, перспективними є: інтеграція методів машинного навчання для евристичної оптимізації алгебраїчних та ґраткових атак; розробка квантово-стійких алгоритмів криптоаналізу на основі теорії ґраток, а також дослідження можливості застосування методів топологічного аналізу даних для виявлення слабких місць у криптографічних примітивах.

Список використаних джерел

1. Bard G. V. The Quadratic Sieve. Algebraic Cryptanalysis. Boston, MA, 2009. P. 159–183. DOI: 10.1007/978-0-387-88757-9_10.
2. Yang N., Tang C., He D. A Lightweight Certificateless Multi-User Matchmaking Encryption for Mobile Devices: Enhancing Security and Performance. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*. 2023. Vol. 19. P. 251–264. DOI: 10.1109/tifs.2023.3321961.
3. Cohn H., Heninger N. Approximate common divisors via lattices. *The Open Book Series*. 2013. Vol. 1, № 1. P. 271–293. DOI: 10.2140/obs.2013.1.271
4. Comparative Analysis of Automatic Exudate Detection between Machine Learning and Traditional Approaches / A. Sopharak et al. *IEICE Transactions on Information and Systems*. 2009. E92-D, № 11. P. 2264–2271. DOI: 10.1587/transinf.e92.d.2264.
5. Myasnikov A. G., Ushakov A. Random subgroups and analysis of the length-based and quotient attacks. *Journal of Mathematical Cryptology*. 2008. Vol. 2, № 1. P. 29–61. DOI: 10.1515/jmc.2008.003.

*Афанасьєва Д. С., здобувач вищої освіти,
Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук, професор,
професор кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ПОРІВНЯННЯ КЛАСИЧНИХ І НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ

Анотація. У роботі проведено порівняльне моделювання ефективності класичних і нейромережових методів розпізнавання об'єктів у реальному часі. Оцінено швидкодію, затримку та стабільність роботи моделей HOG + SVM і Faster R-CNN MobileNetV3 у режимі CPU, визначено напрями подальшої оптимізації гібридних систем.

Ключові слова: комп'ютерний зір, розпізнавання об'єктів, HOG + SVM, Faster R-CNN, реальний час.

Вступ. Системи розпізнавання об'єктів у реальному часі є основою функціональності та характеристик сучасних комп'ютерних технологій для автоматизації процесу розпізнавання візуальної інформації або прийняття рішень щодо її представлення. Вони застосовуються у сфері безпілотного транспорту, робототехніки, відеоаналітики, медицини, промислового контролю та цифрової безпеки. Продуктивність цих систем визначається компромісом між точністю класифікації, обчислювальною складністю, стійкістю до шумів та можливостями обробки в реальному часі (де затримка обробки кадру не перевищує десятків мілісекунд).

Метою дослідження є моделювання та експериментальне порівняння ефективності класичних і нейромережових методів розпізнавання об'єктів у реальному часі, з урахуванням взаємозалежності між точністю, швидкодією та ресурсоемістю алгоритмів. В основі дослідження аналіз двох підходів: традиційного, заснованого на HOG-дескрипторах і SVM-класифікаторі, та сучасного, що базується на згорткових нейронних мережах, зокрема архітектурах типу YOLOv5 і Faster R-CNN.

Основний текст. Ефективність систем розпізнавання об'єктів у реальному часі визначається балансом між точністю та швидкодією. Традиційні алгоритми комп'ютерного зору базуються на створенні ручних дескрипторів, тоді як нейромережові моделі формують ознаки автоматично, навчаючись на великих обсягах даних.

Метод HOG + SVM [1] залишається однією з найвідоміших класичних архітектур. Він виявляє об'єкти на основі гістограм орієнтованих градієнтів, що описують контури і форми у зображенні, а класифікацію виконує за допомогою методу опорних векторів. Такий підхід є обчислювально простим і придатним для роботи на центральному процесорі без GPU. Його стабільність під час зміни освітлення та масштабу робить його ефективним у промислових або мобільних системах. Однак через ручне визначення ознак HOG + SVM втрачає точність у складних сценах з поворотами, шумом і частковими перекриттями.

Розвиток згорткових нейронних мереж (CNN) став поворотним моментом у комп'ютерному зорі. Архітектура Faster R-CNN [2], об'єднала всі етапи: вияв-

лення, побудову ознак і класифікацію – в одну оптимізовану модель. Вона використовує регіональну мережу пропозицій (RPN), що автоматично визначає ймовірні області об'єктів. Подальші розробки призвели до появи компактних версій на базі MobileNetV3 [3], які оптимізовані для мобільних і вбудованих пристроїв, де важлива енергоефективність і швидкість обчислень.

Для емпіричного порівняння обидва підходи – HOG + SVM та Faster R-CNN MobileNetV3 – було реалізовано у середовищі Python із використанням бібліотек OpenCV і TorchVision. Обидві моделі тестувалися у режимі CPU на однаковому відеопотоці для розпізнавання класу «людина». Результати експерименту наведено на рис. 1.

```

=== Summary ===
Model                               Frames      FPS      Latency  AvgDet/Frame
-----
HOG+SVM (CPU)                       400        20.68   48.4 ms   0.00
FRCNN-MobileNetV3 (cpu)             153         5.15  194.2 ms   1.01

```

Рисунок 1 – Порівняння швидкодії та затримки між класичним і нейромережовим підходами

Згідно з отриманими даними, HOG + SVM досягнув середньої швидкодії 20.68 FPS із затримкою 48.4 мс, що забезпечує майже реальний час обробки. Натомість Faster R-CNN MobileNetV3 показав 5.15 FPS із латентністю 194.2 мс, але з вищою середньою кількістю детекцій (1.01 на кадр). Це свідчить про вищу точність нейромережової архітектури, проте значно більшу ресурсоемність і меншу швидкість. Отримані результати узгоджуються з даними досліджень Faster R-CNN [2], які також зазначали, що модель не досягає режиму реального часу без GPU-прискорення.

Висновки. Отже, результати експерименту підтвердили відомий компроміс між точністю та продуктивністю. Класичні методи залишаються оптимальними для систем з обмеженими обчислювальними ресурсами, тоді як нейромережові підходи доцільно застосовувати у сценаріях, де критичною є якість виявлення, а не швидкість обробки. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення гібридних систем, які поєднують переваги класичних і глибоких методів, а також на оптимізацію нейромережових архітектур для ефективної роботи на обмежених апаратних ресурсах.

Список використаних джерел

1. Dalal N., Triggs B. Histograms of oriented gradients for human detection, *2005 IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*. 2005. Vol. 1. DOI: 10.1109/CVPR.2005.177. URL: <https://lear.inrialpes.fr/people/triggs/pubs/Dalal-cvpr05.pdf>
2. Faster R-CNN: Towards real-time object detection with region proposal networks / S. Ren, K. He, R. Girshick, J. Sun. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. 2017. Vol. 39, iss. 6. DOI: 10.1109/TPAMI.2016.2577031. URL: <https://shorturl.at/ufNNd>
3. Searching for MobileNetV3 / A. Howard, M. Sandler et al. *IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)*. 2019. DOI: 10.1109/ICCV.2019.00140. URL: <https://shorturl.at/Uiu6B>

Комаров В. Ф., канд. техн. наук,
старший викладач кафедри прикладної математики та кібербезпеки,
Стеблина Н. О., д-р політ. наук, професор, професор кафедри журналістики,
Донецький національний університет імені Василя Стуса

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ КЛАСИФІКАЦІЇ УКРАЇНОМОВНИХ ДОПИСІВ У ПАБЛІКАХ TELEGRAM ЗАСОБАМИ ШІ

Анотація. Досліджено ефективність п'яти моделей ШІ для виявлення маніпуляцій в україномовних Telegram-дописах. На власному датасеті порівняно логістичну регресію, нейронну мережу на TF-IDF, LSTM та Transformers. Доновчена модель Transformers (youscan/ukr-roberta-base) показала найкращу здатність розпізнавати міноритарний негативний клас. Головним обмеженням визначено сильний дисбаланс класів у даних.

Ключові слова: соціальні мережі, медіагігієна, класифікація текстів, машинне навчання.

Вступ. У сучасному інформаційному просторі публіки в соціальних мережах та месенджерах (як-от Telegram) стали потужним інструментом для поширення новин та думок. Водночас це створює ризики поширення прихованої реклами («джинси») та маніпулятивного контенту. Так, дослідження низки українських професійних медіаорганізацій показали наявність матеріалів з ознаками замовності у Telegram [1–5]. Автоматизація виявлення таких дописів [6–9] є важливим завданням у протидії інформаційним загрозам та забезпеченні медіагігієни. Українські дослідники медіа вивчають маніпулятивні дописи в медіа вручну: зазвичай експерти відбирають повідомлення за короткий проміжок часу та виявляють такий контент [10]. Метою цього дослідження є порівняльний аналіз ефективності п'яти різних моделей машинного навчання для класифікації тональності та релевантності україномовних дописів у Telegram на власному датасеті.

Основний текст. Дослідження проводилося на основі датасету, що містить текстові дописи з Telegram-публіків, розмічені як позитивні (pos) та негативні (neg), де «негативні» дописи, ймовірно, містять маніпуляції чи «джинсу» (рис. 1). Датасет укладений на основі повідомлень одного з найбільш популярних телеграм-каналів в Україні – «Україна сейчас». Попередні дослідження показали, що це медіа розміщує «джинсу», зокрема просуваючи одного з українських олігархів [11].

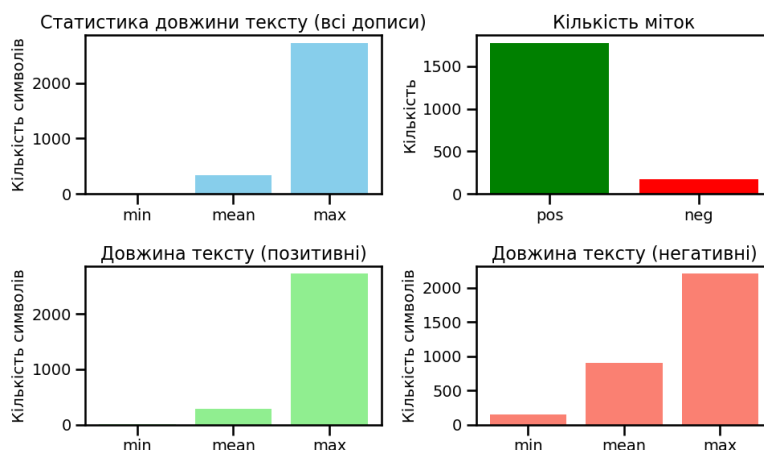


Рисунок 1 – Статистичні показники набору даних

Розмір повідомлень варіювався від 6 до 2 725 знаків (із середньою довжиною – 337.65 знаків). Кількість позитивних міток у датасеті – 1 777, негативних – 171 (за загальної кількості дописів – 1 948). Маніпулятивні (негативні) дописи та позитивні (звичайні новини) відбиралися вручну у період – серпень 2024 року. До уваги бралися критерії, що були встановлені для матеріалів з ознаками замовності Інститутом демократії імені Пилипа Орлика [10].

Для аналізу було протестовано п'ять моделей з різними підходами до обробки тексту: **1** – базова модель, що використовує логістичну регресію на основі векторизації тексту за методом TF-IDF; **2** – проста нейронна мережа з одним лінійним шаром, яка працює на тих самих TF-IDF векторах; **3** – модифікація базової моделі з попередньою лематизацією тексту за допомогою бібліотеки Stanza; **4** – рекурентна нейронна мережа, здатна аналізувати послідовності та враховувати контекст слів; **5** – сучасна модель на архітектурі трансформера (попередньо навчена модель youscan/ukr-roberta-base [12]), донавчена на зібраному досліджуваному датасеті для задачі класифікації.

Порівняння ключових метрик (зважених середніх) демонструє загальну картину ефективності моделей (рис. 2, табл. 1).

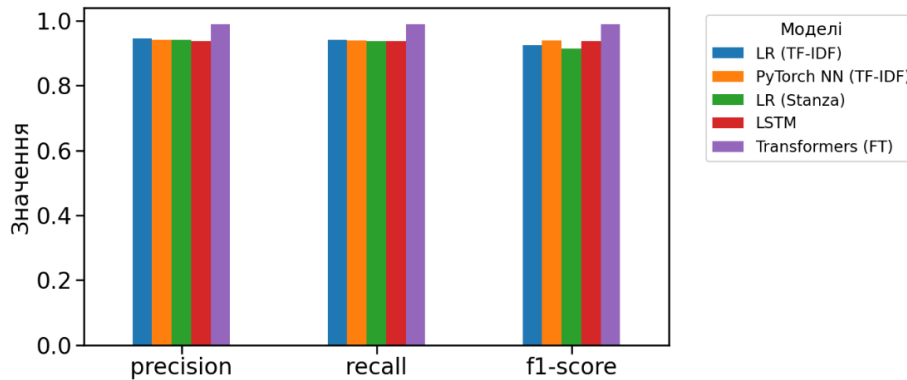


Рисунок 2 – Загальна продуктивність моделей

Таблиця 1 – Ключові метрики (зважені середні) досліджуваних моделей

Метрика	LR (TF-IDF)	PyTorch NN (TF-IDF)	LR (Stanza)	LSTM	Transformers (FT)
Точність	0.945	0.940	0.940	0.937	0.990
Повнота	0.941	0.939	0.936	0.936	0.990
Міра F1	0.924	0.939	0.914	0.936	0.989

На перший погляд, усі моделі показують високу точність (>93 %). Проте детальний аналіз матриць невідповідностей, які представлені на рис. 3, для всіх розглянутих моделей та метрик для окремих класів виявляє суттєві відмінності.

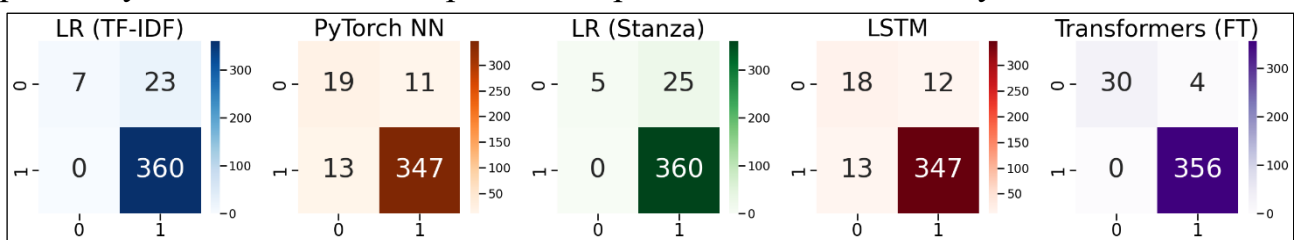


Рисунок 3 – Порівняння матриць невідповідностей

Моделі на основі TF-IDF (LR, PyTorch NN, LR+Stanza), хоч і показали високу загальну точність, мають критично низький показник повноти для негативного класу (від 17 % до 63 %). Це означає, що вони не здатні ефективно виявляти маніпулятивні дописи, пропускаючи значну їх частину. Цікаво, що лематизація за допомогою Stanza навіть погіршила результат, знизивши повноту для негативного класу з 23 % до 17 %.

Модель LSTM демонструє кращу здатність до розпізнавання негативного класу (повнота 53 %), порівняно з базовими моделями, що підтверджує важливість врахування послідовності слів. Однак вона все ще пропускає майже половину маніпулятивних дописів.

Модель Transformers (Fine-Tuned) очікувано [9; 13] виявилась беззаперечним лідером. Вона досягла найвищих показників за всіма метриками, а головне – показала значно вищу повноту для негативного класу (76 %). Це свідчить про те, що архітектура трансформерів завдяки механізмам уваги та контекстуальному розумінню мови найкраще підходить для виявлення семантичних нюансів, характерних для «джинси» та маніпуляцій.

Основною проблемою дослідження є сильний дисбаланс класів у використаному датасеті (1 777 позитивних дописів проти 171 негативного). Наслідками дисбалансу є:

1. *Оманлива точність.* Моделі можуть досягати високої точності, просто прогнозуючи домінуючий клас (pos). Тому метрики точності, повноти та міри F1 для міноритарного класу (neg) є значно більш показовими.

2. *Низька повнота для негативного класу.* Моделі недостатньо «вчаться» на прикладах маніпуляцій, через що погано їх розпізнають. Навіть найкраща модель (Transformers) ідентифікує лише приблизно три з чотирьох таких дописів.

Висновки. Донавчена модель на архітектурі Transformers (youscan/ukr-roberta-base) показала найкращу ефективність для задачі виявлення прихованої реклами та маніпуляцій, суттєво перевершивши інші розглянуті моделі за здатністю розпізнавати міноритарний «негативний» клас.

Головним обмеженням представлених досліджень виявився сильний дисбаланс класів у зібраному навчальному датасеті, що робить загальні показники точності оманливими та знижує практичну цінність моделей через низьку повноту.

Для підвищення якості розпізнавання потрібно збалансувати датасет, що можна зробити шляхом збору більшої кількості прикладів маніпулятивних дописів або застосувавши техніки аугментації даних (наприклад, синонімізації, зворотного перекладу) спеціально для міноритарного класу з подальшим повторним донавчанням моделі Transformers [13].

Подяка. Дослідження виконано в межах програми 2025.06 «Наука для зміцнення обороноздатності і національної безпеки України» Національного фонду досліджень України (проект № 2025.06/0090, номер державної реєстрації 0125U003181).

Список використаних джерел

1. Стеблина Н. Нам пишуть, що щось коїться – як регіональні телеграм-канали інформують українців під час Великої війни. *Інститут демократії імені Пилипа Орлика*. 20.12.2024.

URL: <https://idpo.org.ua/reports/6136-nam-pishut-shho-shhos-koitsya-yak-regionalni-telegram-kana-li-informuyut-ukrainciv-pid-chas-velikoї-vijni.html> (дата звернення: 27.10.2025).

2. How Non-Institutionalized News Telegram-Channels Operate and Capture the Audience in Ukrainian Segment. Analytical Report – Kyiv, UMCi NGO, 2023. 69 p.

3. Регіональні медіа під час виборів 2020. *Committee of voters of Ukraine*. URL: http://cvu.od.ua/ua/library/monitoring-regionalnih-media-pid-chas-vivoriv-2020-zvit_1269/ (дата звернення: 27.10.2025).

4. Контент українських медіа в 2021 році. Підсумки моніторингів. *IMI*. <https://imi.org.ua/monitorings/kontent-ukrayinskyh-media-u-2021-rotsi-pidsumky-monitoryngiv-imi-i43114> (дата звернення: 27.10.2025).

5. Медіа без стандартів. Як популярні телеграм-канали показують достовірність інформації. *IMI*. 26.07.2024. URL: <https://imi.org.ua/monitorings/media-bez-standartiv-yak-populyarni-telegram-kana-ly-pokazuyut-dostovirnist-informatsiyi-i62753> (дата звернення: 27.10.2025).

6. Makogon I., Samokhin I. Targeted Sentiment Analysis for Ukrainian and Russian News Articles. *ICTERI 2021 Workshops*, Springer International Publishing. 2022. P. 538–549. DOI: 10.1007/978-3-031-14841-5_36.

7. Shynkarov Y., Solopova V. High quality sentiment analysis model for Ukrainian social media. *Proceedings of the 6th Masters Symposium MS-AMLV-2025*. Lviv, Ukraine, 2025. URL: <https://apps.ucu.edu.ua/en/ms-amlv-2025-proceedings/> (дата звернення: 19.10.2025).

8. Zalutska O. Method for Analyzing the Ukrainian Language Texts Sentiment Using Natural Language Processing. *Системи контролю інформації та інтелектуальні технології. Досягнення та застосування*. Liha-Pres, 2025. P. 122–137. DOI: 10.36059/978-966-397-538-2-7.

9. Prytula M. Fine-tuning BERT, DistilBERT, XLM-RoBERTa and Ukr-RoBERTa models for sentiment analysis of ukrainian language reviews. *Artificial Intelligence*. 2024. Vol. 29(2). P. 85–97. DOI: 10.15407/jai2024.02.085.

10. Методологія оцінювання якості контенту в регіональних друкованих та он-лайн виданнях. *Інститут демократії імені Пуліпа Орлика*. URL: <https://idpo.org.ua/wp-content/uploads/methodology-2023.pdf> (дата звернення: 27.10.2025).

11. Стеблина Н. Медіахолдингу немає, джінса триває. Тепер Ріната Ахметова вихваляють у телеграмі. *Детектор медіа*. 29.12.2022. URL: <https://detector.media/monitorynh-internetu/article/206483/2022-12-29-mediakholdyngu-nemaie-dzhynsa-tryvaie-teper-rinata-akhmetova-vy-khvalyayut-u-telegrami/> (дата звернення: 27.10.2025).

12. Ukrainian Roberta base model. *Hugging Face*. URL: <https://huggingface.co/youscan/ukr-roberta-base> (дата звернення: 19.10.2025).

13. Shynkarov Y. Developing a robust text-based sentiment analysis model for Ukrainian social media. Ukrainian Catholic University, Faculty of Applied Sciences, Department of Computer Sciences. Lviv 2025. x, 40 p. URL: <https://hdl.handle.net/20.500.14570/5706> (дата звернення: 19.10.2025).

УДК: 512.5:512.64

Луценко А. В., д-р філософії з математики,
в. о. завідувача кафедри прикладної математики та кібербезпеки,
Донецький національний університет імені Василя Стуса

МАТРИЧНІ СІР-КВАЗІГРУПИ З ФУНКЦІЄЮ ОБОРОТНОСТІ $\gamma(x) = x^2$

Анотація. У роботі досліджено матричні квазігрупи з властивістю схрещеної оборотності та функцією оборотності $\gamma(x) = x^2$. Знайдемо умови, за яких матрична квазігрупа матиме властивість схрещеної оборотності (середньої та лівої).

Ключові слова: квазігрупа, матрична квазігрупа, матриця, кільце.

Це дослідження є продовженням робіт [1, 2, 3]. Матричні квазігрупи є одним із видів центральних квазігруп, і в деяких випадках лінійні ізотопи елементарних абелевих груп збігаються з матричними квазігрупами. Тому вивчення центральних і матричних квазігруп має значний інтерес.

Квазігрупою називається групоїд $(Q; \cdot)$, такий, що для довільних a, b кожне з рівнянь $a \cdot x = b$, $y \cdot a = b$ має єдиний розв'язок.

Квазігруповою (оборотною) операцією називається функція, що визначена на скінченній чи нескінченній множині, якщо вона оборотна за кожною своєю змінною. Дві бінарні операції f і g , які визначені на множині Q , називаються ортогональними, якщо система:

$$\begin{cases} f(x, y) = a, \\ g(x, y) = b \end{cases} \quad (1)$$

має єдиний розв'язок для всіх $a, b \in Q$.

Нехай K – довільне комутативне кільце з одиницею, і $\bar{a} \in K^n = K \times \dots \times K$. Групоїд $(K^n; f)$, визначений рівністю:

$$f(\bar{x}, \bar{y}) = \bar{x}A + \bar{y}B + \bar{a}, \quad (2)$$

називається *матричною квазігрупою* над кільцем K , якщо матриці A, B оборотні; *унітарною матричною*, якщо існують квадратні матриці A, B порядку n над кільцем K порядку m , такі, що для всіх $\bar{x}, \bar{y} \in K^n$ виконується рівність:

$$f(\bar{x}, \bar{y}) = \bar{x}A + \bar{y}B. \quad (3)$$

Квазігрупа $(Q; \cdot)$ називається: *середньою, лівою та правою СІР-квазігрупою*, якщо відповідно існують відображення ψ, ν, γ , такі, що для всіх x, y виконуються рівності:

$$\psi(x) \cdot yx = y; \quad yx \cdot y = \nu(x); \quad y \cdot xy = \gamma(x) [2].$$

Теорема 1 [4]. Парастрофна орбіта СІР-квазігруп із функцією оборотності x^2 містить три многовиди:

$\mathfrak{A} = {}^s \mathfrak{A}$	${}^\ell \mathfrak{A} = {}^r \mathfrak{A}$	${}^r \mathfrak{A} = {}^{sl} \mathfrak{A}$
$xy \cdot x^2 = y$	$x(yx \cdot y) = yx \cdot y$	$x(y \cdot xy) = x$
$x \cdot yx^2 = y$	$(y \cdot xy)x = y \cdot xy$	$(yx \cdot y)x = x$
$x^2y \cdot x = y$	$y(x \cdot x) \cdot y = x$	
$x^2y \cdot x = y$	$y \cdot (x \cdot x)y = x$	

Теорема 2. Нехай $(K^n; f)$ – матрична квазігрупа, і (4) – її канонічний розклад, тоді $(K^n; f)$ є середньою СІР-квазігрупою, яка визначена рівністю $xu \cdot x^2 = u$ тоді і тільки тоді, коли виконуються умови:

- 1) $B = A^{-1}$;
- 2) $\bar{a}A + \bar{a}B + \bar{a} = 0$;
- 3) $A^2 + E + A^{-2} = 0$.

Теорема 3. Нехай $(K^n; f)$ – матрична квазігрупа, і (4) – її канонічний розклад, тоді $(K^n; f)$ є лівою СІР-квазігрупою, яка визначена рівністю $x(ux \cdot y) = ux \cdot y$ тоді і тільки тоді, коли виконуються умови:

- 1) $\bar{a}AB + \bar{a}B - \bar{a}A = 0$;
- 2) $A^2B + B^2 = A^2 + B$;
- 3) $A + BAB = BA$.

Список використаних джерел

1. Lutsenko A. V. Classification of group isotopes according to their inverse properties. *Applied problems of mechanics and mathematics*. 2020. Vol. 13. P. 48–62. DOI: 10.15407/apmm2020.18.48-61
2. Sokhatsky F. M., Lutsenko A. V. Classification of quasigroups according to directions of translations II. *Commentationes Mathematicae Universitatis Carolinae*. 2021. Vol. 62, № 3. P. 309–323.
3. Sokhatsky F. M., Lutsenko A. V., Fryz I. V. Construction of Quasigroups with Invertibility Properties. *Journal of Mathematical Sciences*. 2024. Vol. 279, № 1. P. 115–132. DOI: 10.1007/s10958-024-06999-0.
4. Сохацький Ф. М., Крайнічук Г. В., Сидорук В. А. Напіврешітка многовидів квазігруп з лінійністю. *Algebra and Discrete mathematics*. 2021. Vol. 31, № 2. P. 261–285. URL: <http://admjournal.luguniv.edu.ua/index.php/adm/article/view/1748/pdf>

*Матвійчук Р. Д., здобувачка вищої освіти,
Данильчук О. М., канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри прикладної математики та кібербезпеки,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД У STEM-ОСВІТІ: РОЛЬ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ У ФІЗИЦІ

Анотація. Досліджено застосування лінійної алгебри у фізиці. Проаналізовано ключові інструменти лінійної алгебри та продемонстровано їх практичну цінність для моделювання фізичних явищ і необхідність посилення міжпредметних зв'язків у STEM-освіті.

Ключові слова: лінійна алгебра, фізика, міжпредметні зв'язки, STEM-освіта, квантова механіка, системи лінійних рівнянь.

Вступ. У сучасних освітніх підходах багато часу приділяється знаходженню міжпредметних зв'язків, зокрема між математикою та фізикою. Більшість шкіл активно запроваджують у своє навчання STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics, укр. «Наука, технології, інженерія, математика») – напрям в освіті, за якого в навчальних програмах посилюється природничо-науковий компонент і додаються інноваційні технології. Поширення STEM зумовлене дефіцитом спеціалістів у галузях математики, природничих, комп'ютерних наук та технологій. Найгостріше така проблема спостерігається в США, Британії та Німеччині [1]. STEM отримує пряме продовження у різних професіях, як-от архітектор, розробник програмного забезпечення, аналітик даних, інженер-хімік, інженер-електрик, інженер-механік, спеціаліст з обробки даних, геолог, фізик, IT-менеджер [2]. Тому поєднання кількох предметів наразі є сучасним та важливим освітнім підходом.

Основний текст. Важливою галуззю математики, яка знаходить своє застосування у фізичних дослідженнях та моделях, є лінійна алгебра. Вона містить багато потужних інструментів, які можна використовувати для опису фізичних явищ, зокрема руху тіл, електричного струму, коливання, квантових станів тощо. До таких інструментів можна віднести матриці, вектори, системи лінійних рівнянь.

Водночас у шкільній програмі математика й фізика часто вивчаються ізольовано, без достатнього акценту на практичне застосування алгебраїчних методів у фізичних задачах. Це знижує мотивацію учнів і ускладнює сприйняття навчального матеріалу.

Тому інтеграція елементів лінійної алгебри у процес вивчення фізики є актуальним напрямом удосконалення освітнього процесу, який сприятиме розвитку системного мислення, аналітичних здібностей і вміння застосовувати математичні знання у прикладних ситуаціях.

Мета нашої роботи – дослідити можливості використання елементів лінійної алгебри у фізиці, визначити найбільш ефективні, які допоможуть підвищити ефективність вивчення математики та фізики, а також сприятимуть посиленню міжпредметних зв'язків.

Лінійна алгебра є основою для математики та застосовується у багатьох розділах фізики, зокрема у класичній механіці, електромагнетизмі, квантовій механіці, загальній теорії відносності тощо. Тому ця галузь розвивається як у теоретичному аспекті, спираючись на математичну структуру, так і в напрямі її застосувань у фізиці [3].

Ознайомившись із багатьма статтями та прикладами, можна стверджувати, що лінійна алгебра створює основу фізики та техніки, надаючи потужні інструменти для моделювання та вирішення складних проблем. Від квантової механіки до класичних систем вона пропонує уніфіковану математичну структуру для опису різноманітних явищ.

Перша сфера, де використовується лінійна алгебра, – це квантова механіка та використання векторів стану: лінійна алгебра створює математичну основу для опису та вирішення проблем класичної та квантової механіки; вектори стану в квантовій механіці – це вектори в комплексних гільбертових просторах; рівняння Шредінгера, виражене у вигляді лінійної системи рівнянь у матричній формі; тензорні добутки описують складені квантові системи.

Друга сфера, де ми використовуємо інструментарій лінійної алгебри, – це класична механіка: лінійна алгебра розв'язує системи лінійних диференціальних рівнянь у класичній механіці, наприклад, аналіз руху подвійного маятника; тензор моменту інерції використовує матрицю 3×3 для опису властивостей обертання твердих тіл, застосовується до тривимірного простору; лінійні перетворення моделюють перетворення координат і зміни системи відліку, що застосовується як до класичної, так і до релятивістської механіки.

Наступною сферою є матричні перетворення для фізичних систем, а саме: аналіз обертання та деформації тіл, де матриці обертання описують орієнтацію об'єкта у тривимірному просторі. Це застосовують у комп'ютерній графіці, робототехніці та аерокосмічній техніці, наприклад, для обчислення орієнтації супутника на орбіті; деформації моделей масштабування та зсуву в матеріалознавстві, що використовується в структурному аналізі, наприклад, для аналізу деформації балки під навантаженням; однорідні координати та матриці перетворення поєднують переміщення, обертання та масштабування, що виконується матричним множенням. Наприклад: застосування кількох переміщень тривимірного об'єкта в комп'ютерній графіці.

Лінійна алгебра застосовується і в інженерній та квантовій механіці, а саме: аналіз головних компонент (РСА) використовує розкладання власного вектора для зменшення розмірності. Це застосовується для аналізу даних і обробки сигналів, наприклад, для зменшення розмірності спектральних даних у хімічному аналізі; модальний аналіз у машинобудуванні спирається на аналіз власних векторів, за допомогою якого оптимізує динамічну поведінку конструкцій. Як приклад може бути удосконалення конструкції шасі автомобіля для зменшення вібрації; методи власних значень аналізують стабільність чисельних методів. Використовується лінійна алгебра також в аналізі скінченних елементів, наприклад, для забезпечення збіжності чисельного розв'язку теплообміну в складній геометрії.

Лінійна алгебра також наявна в електромагнетизмі та обробці сигналів: електромагнітна теорія та поширення хвиль, рівняння Максвелла, виражені в матрич-

ній формі, що полегшує аналіз і чисельне рішення; хвильове рівняння в електромагнетичі, розв'язане за допомогою лінійної алгебри, як диференціальне рівняння в частинних похідних другого порядку. Це може зустрітися, наприклад, під час аналізу поширення електромагнітних хвиль у середовищі; лінійна алгебра аналізує антенні решітки та методи формування променів, що застосовують у телекомунікаціях [4].

Розглянемо детальніше різні області фізики, де можемо застосувати матриці та дії над ними.

1) Використання матриць у квантовій механіці. Квантова механіка має справу зі світом атомів та їх ще менших складників – субатомних частинок. Важливими поняттями квантової механіки є «оператори» та «стани», вони можуть бути представлені за допомогою матриць. Формулювання «матричної механіки» в квантовій механіці є основним застосуванням матриць у фізиці. Одним із прикладів використання матриць у квантовій механіці є матриці Паулі, які також називають спінові матриці Паулі. Вони визначаються так:

$$\sigma_1 = \sigma_x \equiv P_1 \equiv \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}; \quad (1)$$

$$\sigma_2 = \sigma_y \equiv P_2 \equiv \begin{bmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{bmatrix}; \quad (2)$$

$$\sigma_3 = \sigma_z \equiv P_3 \equiv \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}. \quad (3)$$

2) Спеціальна та загальна теорія відносності Ейнштейна. Спеціальна теорія відносності використовує перетвореннями Лоренца – це лінійні перетворення координат простору Мінковського, що залишають незмінним просторово-часовий інтервал. Перетворення Лоренца пов'язують координати подій у різних інерційних системах відліку та мають фундаментальне значення в фізиці, їх можна записати за допомогою матричного подання, а саме:

$$\begin{vmatrix} \gamma & -\gamma\beta & 0 & 0 \\ -\gamma\beta & \gamma & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \quad (4)$$

Загальна теорія відносності широко використовує «тензори», і деякі тензори легко представити у форматі матриці. Одним із прикладів є «метрика Шварцшильда», яка описує гравітаційне поле в певних ситуаціях:

$$\begin{vmatrix} \frac{2GM}{rc^2} - 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 - \frac{2GM}{rc^2} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & r^2 \sin^2 \theta \end{vmatrix} \quad (5)$$

Розглянемо кілька способів розв'язування лінійних рівнянь, використовуючи матриці.

Протікання струму в електричному колі управляють трьома основними законами:

1) Закон Ома: сила струму I пропорційна напрузі U і обернено пропорційна опорю R в електричному колі. Закон Ома є основою для розуміння та розрахунку параметрів електричних колів і є важливим інструментом для інженерів та фахівців у галузі електротехніки.

2) Закон Кірхгофа про напругу: навколо будь-якого замкнутого контуру (контур напруги) сума падінь напруги дорівнює сумі збільшення напруги.

3) Чинний закон Кірхгофа: сума струмів, що протікає в будь-якій точці, дорівнює сумі струму, що витікає з точки.

Тому під час розв'язування електричних кіл необхідно використовувати подані вище закони та математичні підходи до розв'язування через матриці.

Висновки. Лінійна алгебра є не лише фундаментальним компонентом математичного апарату, але й важливим інструментом у прикладних аспектах фізики. Її методи, як-от розв'язування систем рівнянь або аналіз власних значень і векторів, сприяють моделюванню, аналізу та оптимізації різноманітних фізичних явищ і технічних систем. Застосування цих технік охоплює як традиційні напрями фізики (механіка, електромагнетизм), так і сучасні галузі (квантова механіка, обробка сигналів, структурний аналіз), що забезпечує ефективність розрахунків і глибину фізичної інтерпретації. Отже, знання цих математичних інструментів є ключовим для формування цілісної наукової картини світу та якісної підготовки майбутніх фізиків, інженерів та аналітиків.

Список використаних джерел

1. Чигрин А. Критичне мислення, креатив і наука: чим STEAM-освіта відрізняється від традиційної. *bit.ua. Media про життя і технології в ньому*. 2021. URL: <https://bit.ua/2021/12/steam-osvita/>

2. Qazi A. Why is STEM education important for the Future? *Academia*. 2023. URL: <https://academiamag.com/>

3. Prof Andre Lukas. Vectors and Matrices aka Linear Algebra. Rudolf Peierls Centre for Theoretical Physics University of Oxford, 2017. 140 p.

4. Fiveable. 9.1 Linear algebra in physics and engineering – Abstract Linear Algebra II / Ed. by V. Bahr. Fiveable, 2024.

*Мишківська Я. В., здобувачка вищої освіти,
Овчар М. І., здобувач вищої освіти,
Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук, професор,
професор кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ YOLOV8–YOLOV11 ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ НА ЗОБРАЖЕННЯХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ

Анотація. У статті досліджено ефективність новітньої архітектури YOLOv11 у задачі виявлення та розпізнавання об'єктів на зображеннях дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Проведено порівняльний аналіз точності, швидкодії та стабільності моделей YOLOv8, YOLOv10 та YOLOv11 на наборах даних DOTA і xView. Результати доводять, що YOLOv11 забезпечує кращий баланс між швидкістю та точністю, що робить її перспективною для моніторингу територій і геоаналітики в реальному часі.

Ключові слова: YOLOv11, дистанційне зондування, розпізнавання об'єктів, нейронні мережі, комп'ютерний зір, супутникові знімки.

Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ) відіграє ключову роль у сучасних наукових і прикладних дослідженнях. Щоденно супутники генерують терабайти зображень високої роздільної здатності, що потребують автоматичного аналізу для виявлення змін у навколишньому середовищі, моніторингу урбанізації, класифікації землекористування тощо.

Традиційні методи обробки зображень виявилися недостатньо ефективними для аналізу великомасштабних супутникових даних, тому застосування глибоких згорткових нейронних мереж (CNN) стало основним напрямом розвитку комп'ютерного зору у ДЗЗ [1].

Метою роботи є оцінка ефективності моделі YOLOv11 у задачі виявлення та розпізнавання об'єктів на супутникових знімках, а також порівняння її результатів із попередніми версіями YOLOv8 та YOLOv10 [2] за ключовими метриками – точністю, швидкістю та стабільністю детекції об'єктів різних розмірів [3].

У цьому контексті треба враховувати огляд розвитку архітектур YOLO [2] та специфіку обробки малих об'єктів у ДЗЗ [3].

Матеріали і методи

Для експериментів використано два відкриті набори даних:

- DOTA (Dataset for Object Detection in Aerial Images) – містить понад 2 800 анотованих зображень із різноманітними типами об'єктів (літаки, кораблі, транспорт, будівлі) [4]. Приклад використання цього набору даних зображений на рис. 1.

- xView Dataset – понад 1 млн анотованих об'єктів у 60 класах, що представляють реальні супутникові сцени [5].

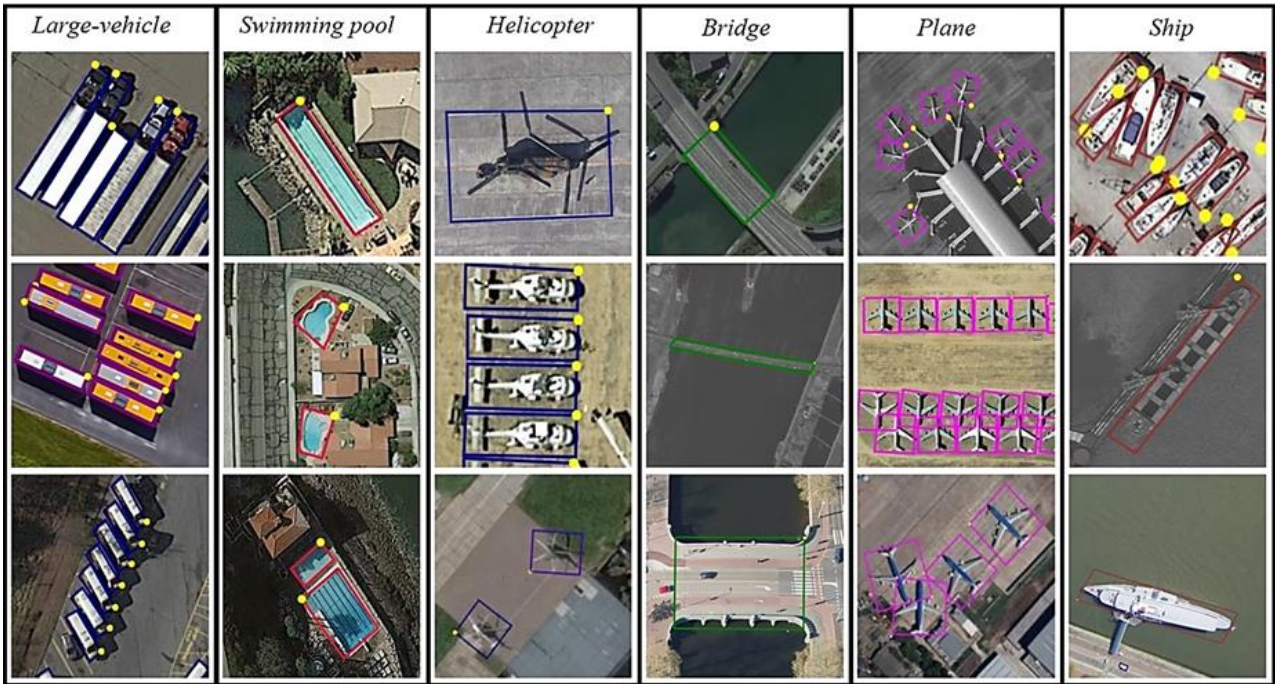


Рисунок 1 – Приклади фрагментів з набору DOTA, з розміченими об'єктами

Дані проходили попередню обробку: нормалізацію, зміни масштабу, повороти та випадкове обрізання для підвищення стійкості моделі до варіацій розміру та орієнтації об'єктів.

Навчання виконувалося з використанням бібліотеки PyTorch на GPU NVIDIA RTX 4090 протягом 100 епох із batch size = 16.

За результатами попередніх досліджень модель YOLOv11 демонструє помітне покращення точності, порівняно з попередніми версіями YOLOv8 та YOLOv10 під час виявлення об'єктів на зображеннях дистанційного зондування [1].

У таблиці 1 наведено узагальнені показники точності (mAP@0.5) та швидкодії (FPS), отримані в публікаціях міжнародних дослідницьких груп. YOLOv11 продемонструвала покращення метрики mAP@0.5 у середньому на 4,3 %, порівняно з YOLOv10, і на 6,1 %, порівняно з YOLOv8 [3].

Таблиця 1 – Порівняння показників точності та швидкодії моделей YOLOv8, YOLOv10 і YOLOv11

Модель	mAP@0.5	FPS	Переваги
YOLOv8	74.8 %	152	Висока швидкість, але пропуски малих об'єктів
YOLOv10	77.2 %	160	Поліпшена узагальнювальна здатність
YOLOv11	81.5 %	180	Найкраща точність і стабільність за різних умов освітлення

Завдяки оптимізованому backbone Efficient-SPP і модулю C3k2 модель краще розпізнає дрібні та перекриті об'єкти, що є типовими для супутникових сцен.

Порівняльний аналіз

Проведене тестування підтвердило, що YOLOv11 має:

- вищу точність виявлення малих об'єктів завдяки вдосконаленим attention-механізмам;
- кращу адаптацію до масштабів через динамічне масштабування якорів (Anchor-Free Design);

- зниження часу інференсу завдяки спрощеному head-модулю;
- покращену стабільність роботи у складних умовах (туман, тінь, низький контраст) [5].

Отже, YOLOv11 може застосовуватись для моніторингу транспортних потоків, контролю вирубки лісів, пошуку пошкоджених будівель після катастроф, а також для задач військової розвідки та GIS-аналітики. YOLOv11 є потужним кроком уперед у сфері комп'ютерного зору для дистанційного зондування. Вона демонструє найкращі результати серед усіх версій YOLO у співвідношенні точність / швидкість, забезпечує стабільну роботу з дрібними та слабкоконтрастними об'єктами й може бути використана для оперативної геоаналітики у реальному часі.

Подальші дослідження планується спрямувати на інтеграцію YOLOv11 з GIS-системами та побудову автоматизованих моделей оцінки змін місцевості у динаміці.

Список використаних джерел

1. Hussain M. YOLOv5, YOLOv8 and YOLOv10: The Go-To Detectors for Real-Time Vision. URL: <https://arxiv.org/abs/2407.02988> (дата звернення: 24.10.2025).
2. Wang C.-Y., Bochkovskiy A., Liao H.-Y. M. YOLOv10: Real-Time End-to-End Object Detection. URL: <https://arxiv.org/abs/2405.14458> (дата звернення: 24.10.2025).
3. RSI-YOLO: Object Detection Method for Remote Sensing Images Based on Improved YOLO / Z. Li, J. Yuan, G. Li, H. Wang, X. Li, D. Li, X. Wang. *Sensors*. 2023. Vol. 23, № 14, 6414. DOI: 10.3390/s23146414.
4. DOTA: A Large-Scale Dataset for Object Detection in Aerial Images / G.-S. Xia, X. Bai, J. Ding, Z. Zhu, Y. Wang et al. URL: <https://captain-whu.github.io/DOTA/dataset.html> (дата звернення: 24.10.2025).
5. Xie T., Han W., Xu S. YOLO-RS: A More Accurate and Faster Object Detection Method for Remote Sensing Images. *Remote Sensing*. 2023. Vol. 15, № 15, 3863. DOI: 10.3390/rs15153863.

*Олексієнко Є. О., здобувачка вищої освіти,
Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук, професор,
професор кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

РОЛЬ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ В КЕРУВАННІ ДРОНАМИ

Анотація. Розглянуто інтеграцію машинного навчання (МН) та комп'ютерного зору (КЗ) для автономного керування дронами. Проаналізовано ключові технології: згорткові нейронні мережі (CNN) для детекції об'єктів та методи SLAM для навігації. Ці алгоритми дають змогу БПЛА сприймати середовище та приймати самостійні рішення.

Ключові слова: дрони, безпілотні літальні апарати (БПЛА), машинне навчання, комп'ютерний зір, автономна навігація, розпізнавання об'єктів, SLAM.

Вступ. Сучасні безпілотні літальні апарати (БПЛА) перетворилися з дистанційно керованих пристроїв на високоінтелектуальні автономні системи. Їх застосування охоплює логістику, сільське господарство, моніторинг інфраструктури та оборонні задачі. Ключовою вимогою для ефективного функціонування в динамічних та неструктурованих середовищах є здатність до автономної роботи. Ця здатність забезпечується об'єднанням машинного навчання (МН) та комп'ютерного зору (КЗ). Метою роботи є аналіз основних алгоритмів МН та КЗ, що є фундаментом для автономного керування дронами.

Основний текст. Комп'ютерний зір виконує функцію «очей» БПЛА, даючи йому змогу інтерпретувати візуальну інформацію. Центральну роль тут відіграють згорткові нейронні мережі (CNN). Архітектури, як-от YOLO (You Only Look Once) та SSD (Single Shot MultiBox Detector), забезпечують детекцію та розпізнавання об'єктів у реальному часі. Це критично важливо для ідентифікації цілей, уникнення перешкод (людей, будівель, інших БПЛА) та точної посадки [1; 2]. Окрім детекції, методи семантичної сегментації дають змогу дрону класифікувати кожен піксель зображення (наприклад, «дорога», «земля», «небо»), що створює детальну карту оточення.

Для навігації, особливо в умовах відсутності сигналу GPS (наприклад, у приміщеннях або щільній міській забудові), застосовуються алгоритми SLAM (Simultaneous Localization and Mapping). Візуальний SLAM використовує дані з камер для одночасного створення тривимірної карти невідомого простору та визначення власного положення у цій карті [3]. Алгоритми МН допомагають покращити точність і надійність SLAM, фільтруючи шуми та ідентифікуючи стабільні орієнтири.

«Мозком» дрона, що приймає рішення, все частіше стає навчання з підкріпленням (Reinforcement Learning, RL). Замість жорсткого програмування траєкторій RL-агенти навчаються оптимальній політиці керування шляхом взаємодії з середовищем (часто у симуляторі) та отримання «винагород» за правильні дії (наприклад, успішне уникнення перешкоди). Це дає змогу дронам адаптуватися до непередбачуваних ситуацій та виконувати складні маневри [4; 5].

Попри значний прогрес, залишаються виклики. Виконання складних моделей МН вимагає значних обчислювальних ресурсів, що є проблемою для компактних БПЛА з обмеженою ємністю батареї. Це стимулює розвиток полегшених нейромережових архітектур та технологій «edge computing». Іншою проблемою є потреба у великих та різноманітних наборах даних для навчання, а також забезпечення надійної роботи систем КЗ в поганих погодних умовах (дощ, туман) або за низького освітлення.

Висновки. Машинне навчання та комп'ютерний зір є невід'ємними компонентами сучасних автономних дронів. Вони забезпечують перехід від простого дистанційного керування до повноцінних інтелектуальних систем, здатних аналізувати середовище, локалізувати себе та приймати самостійні рішення. Подальші дослідження спрямовані на підвищення енергоефективності обчислень на борту та покращення надійності алгоритмів у складних умовах експлуатації.

Список використаних джерел

1. Xiao J., Zhang R., Zhang Y. Vision-Based Learning for Drones: Survey. 02.01.2024. URL: <https://arxiv.org/html/2312.05019v2> (дата звернення: 24.10.2025).
2. LRDS-YOLO Enhances Small Object Detection in UAV Aerial Images with a lightweight and efficient design / Y. Han, Ch. Wang, H. Luo, H. Wang, Z. Chen, Y. Xia, L. Yun. *Scientific Reports*. 02.07.2025. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12215997> (дата звернення: 24.10.2025).
3. A Survey of State-of-the-Art on Visual SLAM (V-SLAM) / I. A. Kazerouni, L. Fitzgerald, G. Dooly, D. Toal. *Expert Systems with Applications*. Vol. 205. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417422010156> (дата звернення: 24.10.2025).
4. A Review of Visual SLAM for Robotics: Evolution, Properties, and Future Applications / B. Al-Tawil, Th. Hempel, A. Abdelrahman, A. Al-Hamadi. *Frontiers Media SA*. 2024. Vol. 11. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/robotics-and-ai/articles/10.3389/frobt.2024.1347985/full> (дата звернення: 24.10.2025).
5. Drone Deep Reinforcement Learning: A Review / A. T. Azar, A. Koubaa, N. A. Mohamed, H. A. Ibrahim, Z. F. Ibrahim, M. Kazim, A. Ammar, B. Benjdira, A. M. Khamis, I. A. Hameed, G. Casalino. *Electronics*. 2021. Vol. 10, iss. 9. URL: <https://www.mdpi.com/2079-9292/10/9/999> (дата звернення: 24.10.2025).

УДК: 004.056.5:342.7

*Печериця Д. В., здобувач вищої освіти,
Чернов Д. В., канд. техн. наук,
доцент кафедри прикладної математики та кібербезпеки,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ РЕГЛАМЕНТ З ОХОРОНИ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ

Анотація. У сучасному цифровому світі обробка персональних даних стала невід'ємною частиною функціонування бізнесу та державних інституцій. Загальний регламент про захист даних (GDPR), запроваджений Європейським Союзом, встановив новий глобальний стандарт у цій сфері. У цій роботі представлено аналіз ключових положень GDPR, включно з його основними принципами, правами суб'єктів даних та обов'язками контролерів і обробників. Також розглянуто екстериторіальну сферу дії регламенту та механізми відповідальності за його порушення, що мають значний вплив на організації по всьому світу.

Ключові слова: GDPR, Загальний регламент про захист даних, персональні дані, захист даних, суб'єкт даних, контролер даних, обробник даних, права суб'єктів даних.

Актуальність теми дослідження. Актуальність полягає у необхідності адаптації глобальних бізнес-процесів до жорстких вимог захисту приватності, встановлених GDPR.

Зі стрімким зростанням обсягів даних, що збираються та обробляються (Big Data, AI, IoT), зростає і занепокоєння громадян щодо їх конфіденційності. GDPR став першим комплексним та екстериторіальним законом, що надає суб'єктам даних реальні важелі контролю та запроваджує безпрецедентно високі штрафи за порушення [1].

Багато організацій за межами ЄС, включно з українськими компаніями, що працюють на європейський ринок або навіть просто мають відвідувачів сайта з ЄС, зіткнулися з необхідністю кардинального перегляду своїх політик роботи з даними. На відміну від попередніх директив, GDPR вимагає не просто формального дотримання, а впровадження проактивних підходів, як-от «конфіденційність за задумом» (Privacy by Design) та «конфіденційність за замовчуванням» (Privacy by Default). Нерозуміння або ігнорування цих вимог призводить до значних фінансових та репутаційних ризиків.

Основна частина. Загальний регламент про захист даних (GDPR) [1] – це фундаментальний правовий акт ЄС, що набув чинності 25 травня 2018 р. Його головна мета – гармонізувати законодавство про захист даних у всіх країнах ЄС та посилити права громадян на контроль над своїми персональними даними.

Регламент має екстериторіальну дію. Він застосовується до всіх компаній, що обробляють персональні дані резидентів ЄС, незалежно від місцезнаходження самої компанії.

Це стосується випадків, коли компанія:

- має представництво в ЄС;
- пропонує товари чи послуги громадянам в ЄС (навіть безкоштовно);
- здійснює моніторинг поведінки громадян в ЄС (наприклад, через cookie-файли або профілювання).

Основні принципи обробки даних GDPR базується на семи ключових принципах (Стаття 5), яких контролери даних зобов'язані дотримуватися [2]:

- законність, справедливість і прозорість – обробка має мати законну підставу, бути чесною та зрозумілою для суб'єкта;
- обмеження мети – дані збираються для чітких, законних цілей і не обробляються у спосіб, несумісний з цими цілями;
- мінімізація даних – обсяг даних має бути адекватним, релевантним і обмеженим лише тим, що необхідно для визначеної мети;
- точність – дані мають бути точними та оновлюватися в разі потреби;
- обмеження зберігання – дані зберігаються у формі, що дозволяє ідентифікацію, не довше, ніж це необхідно;
- цілісність і конфіденційність – забезпечення належної безпеки даних (захист від несанкціонованої обробки, втрати, знищення);
- підзвітність – контролер несе відповідальність за дотримання всіх принципів і повинен бути в змозі це продемонструвати.

Права суб'єктів даних GDPR значно розширив права фізичних осіб (суб'єктів даних), надавши їм:

- право на доступ (Стаття 15) – можливість отримати копію своїх даних та інформацію про те, як вони обробляються;
- право на виправлення (Стаття 16) – вимагати виправлення неточних даних;
- право на забуття (Стаття 17) – вимагати видалення своїх даних за певних умов (наприклад, дані більше не потрібні, відкликано згоду);
- право на обмеження обробки (Стаття 18) – «заморозити» обробку даних у спірних ситуаціях;
- право на переносимість даних (Стаття 20) – отримати свої дані у структурованому, машиночитаному форматі та передати їх іншому контролеру;
- право на заперечення (Стаття 21) – заперечувати проти обробки даних, зокрема проти прямого маркетингу.

Обов'язки та відповідальність. Регламент покладає чіткі обов'язки на контролерів (тих, хто визначає мету обробки) та обробників (тих, хто обробляє дані за дорученням).

Ключові обов'язки:

- отримання чіткої згоди. Згода має бути вільною, конкретною, інформованою та однозначною. Мовчання або попередньо проставлені «галочки» не є згодою [3];
- призначення Data Protection Officer (DPO). Обов'язкове для держорганів та компаній, що проводять масштабний моніторинг або обробку чутливих даних;
- проведення Оцінки впливу на захист даних (DPIA). Обов'язкова для ризикованих видів обробки (Стаття 35);
- повідомлення про витік даних. Обов'язок повідомити наглядовий орган протягом 72 годин після виявлення витоку (Стаття 33).

За порушення GDPR передбачено два рівні адміністративних штрафів:

- до €10 млн або 2 % від загальносвітового річного обороту (за менш значні порушення, наприклад, щодо обов'язків контролера).

– до €20 млн або 4 % від загальносвітового річного обороту (за серйозні порушення, наприклад, принципів обробки або прав суб'єктів) [1; 4].

Результати та перспективи розвитку. За роки після впровадження GDPR став де-факто «золотим стандартом» для законодавства про приватність у всьому світі, вплинувши на розробку аналогічних законів в інших юрисдикціях (наприклад, CCPA в Каліфорнії, LGPD в Бразилії). Компанії були змушені впровадити більш прозорі політики конфіденційності та надати користувачам реальний контроль над їхньою інформацією. Подальший розвиток пов'язаний із вирішенням складних питань застосування GDPR до новітніх технологій, як-от штучний інтелект, машинне навчання та блокчейн, де принципи мінімізації даних чи «права на забуття» стикаються з технічними обмеженнями. Очікується подальше посилення наглядової практики та збільшення кількості транскордонних розслідувань.

Список використаних джерел

1. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data (General Data Protection Regulation). URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj> (дата звернення: 02.11.2025).
2. Voigt P., von dem Bussche A. The EU General Data Protection Regulation (GDPR): A Practical Guide. Springer, 2017. 452 p.
3. European Data Protection Board (EDPB). Guidelines 05/2020 on consent under Regulation 2016/679. URL: <https://surl.lu/vfuvsw> (дата звернення: 03.11.2025).
4. Bygrave L. A. The EU General Data Protection Regulation (GDPR): A Commentary. Oxford University Press, 2020. 800 p.

УДК: 512.6:004.032.26

*Родюк А. І., здобувачка вищої освіти,
Загоруйко Л. В., канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри прикладної математики та кібербезпеки,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ЗАСТОСУВАННЯ АЛГЕБРАЇЧНИХ СТРУКТУР У НЕЙРОННИХ МЕРЕЖАХ

Анотація. Робота присвячена застосуванню алгебраїчних структур у побудові нейронних мереж. Розглянуто алгебраїчну обробку сигналів, представлення асоціативних алгебр та гомоморфізми для узагальнення згорткових нейронних мереж. Такий підхід формалізує структуру нейронної мережі з математичного погляду.

Ключові слова: алгебраїчна обробка сигналів, представлення, алгебраїчна нейронна мережа.

Вступ. Сучасний розвиток нейронних мереж дедалі частіше потребує математично обґрунтованих підходів для опису їх структури та властивостей. Застосування алгебраїчних структур у побудові нейронних мереж дає змогу узагальнити наявні моделі та забезпечити їх стійкість до різних типів перетворень. Такий підхід дає змогу поєднати інструменти абстрактної алгебри з методами обробки сигналів, що робить дослідження у цій сфері актуальними.

Метою роботи є демонстрація того, що принципи абстрактної алгебри можуть бути покладені в основу побудови нейронних мереж; продемонструвати, як елементи алгебри, її представлення та гомоморфізми визначають операції фільтрації та узагальнюють структуру згорткових мереж.

Основна частина. Алгебраїчна обробка сигналів забезпечує основу для розуміння та узагальнення традиційної обробки сигналів, використовуючи теорію представлення алгебр [1; 2].

Алгебраїчна обробка сигналів визначається як трійка:

$$(\mathcal{A}, \mathcal{M}, \rho), \quad (1)$$

де \mathcal{A} – асоціативна алгебра з одиницею;

\mathcal{M} – векторний простір із внутрішнім добутком;

$\rho : \mathcal{A} \rightarrow \text{End}(\mathcal{M})$ – гомоморфізмом між алгеброю \mathcal{A} та множиною ендоморфізмів векторного простору \mathcal{M} .

Елементи у (1) пов'язані поняттям представлення. *Представленням* (\mathcal{M}, ρ) асоціативної алгебри \mathcal{A} називається векторний простір \mathcal{M} разом із гомоморфізмом $\rho : \mathcal{A} \rightarrow \text{End}(\mathcal{M})$, тобто лінійним відображенням, що зберігає множення та одиницю.

Сигнали є елементами векторного простору \mathcal{M} , а фільтри – елементами алгебри \mathcal{A} .

Отже, векторний простір \mathcal{M} визначає об'єкти, що цікавлять, а алгебра \mathcal{A} – правила операцій, що визначають фільтр. Гомоморфізм ρ перетворює абстрактні оператори $a \in \mathcal{A}$ у конкретні оператори $\rho(a)$, які діють на сигнали x для отримання вихідних даних фільтра:

$$y = \rho(a)x. \quad (2)$$

Алгебраїчні фільтри в (2) узагальнюють згорткову обробку часових сигналів, відповідно їх можна використовувати для узагальнення згорткових нейронних мереж з метою побудови математичної моделі структури нейронних мереж на основі понять асоціативної алгебри та її представлень.

Якщо $\mathcal{G} \subseteq \mathcal{A}$ – породжувальна множина алгебри \mathcal{A} , то всі елементи \mathcal{A} можна утворити з \mathcal{G} , використовуючи операції, визначені для алгебри.

Тоді, враховуючи, що представлення об'єднує алгебру \mathcal{A} з сигналами x , представлення $\mathcal{S} = \rho(g)$ породжувального елемента $g \in \mathcal{G}$ називають *зсувними операторами*. Звідси випливає, що фільтри $\rho(a)$ породжуються із множини операторів $\mathcal{S} = \rho(g)$.

До того ж якщо $a = p_{\mathcal{A}}(\mathcal{G})$ – поліном, що породжує елемент $a \in \mathcal{A}$, враховуючи, що ρ є гомоморфізмом, який зберігає операції, то реалізацію фільтра $\rho(a)$ можна записати як:

$$\rho(a) = p_{\mathcal{M}}(\rho(\mathcal{G})) = p_{\mathcal{M}}(\mathcal{S}) = p(\mathcal{S}). \quad (3)$$

Інваріантність щодо застосування оператора зсуву означає, що застосування оператора зсуву на вході алгебраїчного фільтра еквівалентно застосуванню того самого оператора зсуву на виході до хвостових елементів певного шару. А саме: для всіх фільтрів $a = p(\mathcal{G})$ і операторів зсуву $S \in \mathcal{S}$ виконується рівність:

$$Sp(\mathcal{S})x = p(\mathcal{S})Sx.$$

Це справедливо для будь-якої комутативної алгебри.

Інваріантність щодо застосування оператора зсуву важлива в обробці дискретних сигналів, обробці зображень та обробці групових сигналів, оскільки завдяки ній алгебраїчні фільтри є рівномірними щодо часових, циклічних та групових сигналів відповідно.

Інваріантність перестановок передбачає, що послідовна перестановка сигналу та оператора зсуву призводить до послідовної перестановки виходу фільтра. Формально нехай $P \in \text{End}(\mathcal{M})$ є оператором перестановки з ад'юнкцією $P^T = \text{adj}(P)$. Перестановкою сигналу $x \in \tilde{x} = P^T x$, а послідовною перестановкою оператора зсуву $S \in \text{End}(\mathcal{M})$ є ендоморфізм $\tilde{S} = P^T S P$. Якщо позначити \tilde{S} множиною операторів зсуву, то $p(\tilde{S})\tilde{x} = P^T(p(\mathcal{S})x)$.

Інваріантність перестановок є важливою в обробці сигналів на графах, оскільки вона передбачає обробку, яка не залежить від маркування вузлів графу.

Алгебраїчна нейронна мережа визначається як багат шарова структура, у якій кожен шар ℓ складається із трійки $(\mathcal{A}_{\ell}, \mathcal{M}_{\ell}, \rho_{\ell})$. Тобто алгебраїчна нейронна мережа є моделлю алгебраїчної обробки сигналів, пов'язаною з кожним шаром – вхідним прихованим або вихідним, причому $(\mathcal{M}_{\ell}, \rho_{\ell})$ є представленням \mathcal{A}_{ℓ} [3].

Відображення між шарами здійснюється за допомогою функцій $\sigma_{\ell}: \mathcal{M}_{\ell} \rightarrow \mathcal{M}_{\ell+1}$, що виконують операції точкової нелінійності та пулінгу. Тобто вихід із шару ℓ у алгебраїчній нейронній мережі визначається так:

$$x_{\ell} = \sigma_{\ell}(\rho_{\ell}(a_{\ell})x_{\ell-1}), \quad (4)$$

де $a_{\ell} \in \mathcal{A}_{\ell}$.

Вихід також може бути виражений як:

$$x_\ell = \Phi(x_{\ell-1}, \mathcal{P}_{\ell-1}, \mathcal{S}_{\ell-1}), \quad (5)$$

де $\mathcal{P}_\ell \subset \mathcal{A}_\ell$ показує властивості фільтрів;

$\mathcal{S}_\ell \in$ множиною зсувів пов'язаних з $(\mathcal{M}_\ell, \rho_\ell)$.

Терм $\Phi(x, \{\mathcal{P}_\ell\}_1^L, \{\mathcal{S}_\ell\}_1^L)$ представляє загальне відображення, пов'язане з алгебраїчною нейронною мережею, що діє на сигнал.

Обробка на кожному шарі може виконуватися за допомогою кількох наборів фільтрів, що призведе до отримання кількох характеристик. Зокрема, характеристика f , отримана на шарі ℓ визначається як:

$$x_\ell^f = \sigma_\ell \left(\sum_{g=1}^{F_\ell} \rho_\ell(a_\ell^{gf}) x_{\ell-1}^g \right), \quad (6)$$

де a_ℓ^{gf} – фільтр у \mathcal{A}_ℓ , що використовується для обробки g -тої ознаки $x_{\ell-1}^g$, отриманої з шару $\ell - 1$;

F_ℓ – кількість ознак.

Пулінг відносять до оператора σ_ℓ . Зокрема, $\sigma_\ell = P_\ell \circ \eta_\ell$, де $P_\ell \in$ пулінговим оператором, що проектує елементи з даного векторного простору в інший, а η_ℓ – точковою нелінійністю. Єдина властивість, яку припускають для σ_ℓ , полягає у тому, що це Ліпшицева функція з фіксованою точкою $\sigma_\ell(0) = 0$.

Висновки. У роботі розглянуто підхід до побудови нейронних мереж на основі понять абстрактної алгебри. Показано, що представлення асоціативної алгебри та відповідні гомоморфізми можуть описувати дію фільтрів і передавання сигналів між шарами нейронної мережі. Такий підхід дає змогу формалізувати згорткові нейронні мережі математично та розглядати з погляду алгебраїчних властивостей.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на аналіз властивостей стабільності алгебраїчних нейронних мереж, розширення підходу на некомутативні алгебри та складніші типи сигналів, як-от часові, графові, групові, або багатовимірні. Перспективним також є вивчення можливостей практичного застосування таких моделей для різних типів даних і задач машинного навчання.

Список використаних джерел

1. Püschel M., Moura J. M. F. Algebraic Signal Processing Theory. *arXiv*. 2006. 67 p. (Препринт. cs/0612077). DOI: 10.48550/arXiv.cs/0612077.
2. Kovacevic J., Püschel M. Algebraic signal processing theory: Sampling for infinite and finite 1-d space. *IEEE Transactions on Signal Processing*. 2010. Vol. 58, № 1. P. 242–257.
3. Parada-Mayorga A., Ribeiro A. Algebraic Neural Networks: Stability to Deformations. *arXiv*. 2021. 20 p. (Препринт. 2009.01433 (cs)). DOI: 10.48550/arXiv.2009.01433.

Фриз І. В., канд. фіз.-мат. наук,
старший викладач кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса

ПРО ІСНУВАННЯ ТОТАЛЬНО ПАРАСТРОФНО-ОРТОГОНАЛЬНИХ ТЕРНАРНИХ КВАЗІГРУП

Анотація. Вивчаються тернарні квазігрупи, які мають властивість парастрофної ортогональності. Знайдено порядки, для яких не існують тернарні асиметричні квазігрупи, всі парастрофи яких є потрійно ортогональними.

Ключові слова: тернарна квазігрупа, ортогональні операції, тор-квазігрупа.

Вступ. Застосування ортогональних n -арних операцій і квазігруп у різних галузях математики приводять до проблеми їх побудови. Деякі методи побудови запропоновані, наприклад, у [1] і [2]. Один із підходів, а саме побудова тотально парастрофно-ортогональних квазігруп, запропонований у [3] для бінарних квазігруп; для тернарних парастрофно-ортогональних і тотально парастрофно-ортогональних медіальних квазігруп такий підхід застосований у [4] і подальших дослідженнях авторів. Окрім знаходження необхідних і достатніх умов для того, щоб квазігрупа була парастрофно-ортогональною або тотально парастрофно-ортогональною, важливим є питання існування таких квазігруп.

Метою дослідження є знайти обмеження, що накладаються на порядок носія тернарних квазігруп, множина парастрофів яких є потрійно ортогональною.

Основний текст. Нехай Q – скінченна множина порядку m . Тернарна операція f , яка визначена на Q , називається *оборотною* або *квазігруповою*, якщо для довільних $a, b \in Q$ кожен з термів $f(x, a, b)$, $f(a, x, b)$, $f(a, b, x)$ визначає підстановку множини Q . Групоїд $(Q; f)$ називається *квазігруповою* порядку m .

Трійка тернарних операцій f_1, f_2, f_3 , що визначені на Q , називається *ортогональною* [5], якщо для всіх $a, b, c \in Q$ система:

$$\begin{cases} f_1(x_1, x_2, x_3) = a, \\ f_2(x_1, x_2, x_3) = b, \\ f_3(x_1, x_2, x_3) = c \end{cases} \quad (1)$$

має єдиний розв'язок. Множина тернарних операцій $\{f_1, f_2, f_3, \dots, f_t\}$, де $t \geq 3$, називається *ортогональною*, якщо кожна трійка різних операцій із цієї множини є ортогональною.

Для кожної перестановки $\sigma \in S_4$, σ -*парастроф* ${}^\sigma f$ оборотної тернарної операції f визначається зі співвідношення:

$${}^\sigma f(x_{1\sigma}, x_{2\sigma}, x_{3\sigma}) = x_{4\sigma} : \Leftrightarrow f(x_1, x_2, x_3) = x_4.$$

σ -парастроф називається *i -м діленням*, якщо $\sigma = (i4)$.

Тернарна квазігрупа називається:

- *асиметричною*, якщо всі її парастрофи є попарно різними;
- *парастрофно-ортогональною*, якщо вона має 3 ортогональні парастрофи;

• *тотально парастрофно-ортогональною (тор-квазігрупою)*, якщо всі її парастрофи є потрійно ортогональними.

Зазначимо, що асиметрична тернарна квазігрупа має 24 попарно різні парастрофи, тому побудувавши таку тор-квазігрупу, отримаємо множину, що містить 24 потрійно ортогональні квазігрупи.

Нижче наведене твердження частково дає відповідь на питання щодо існування тор-квазігруп певних порядків і є наслідком Теорема 2.7 із [1].

Теорема 1. Тернарні асиметричні тор-квазігрупи порядку m не існують для $m < 22$.

Висновки. Проблема побудови парастрофно-ортогональних n -арних квазігруп у загальному випадку залишається відкритою. Навіть у тернарному випадку існування та побудова тор-квазігруп потребує додаткових досліджень, зокрема і у випадку, коли група парастрофної симетрії квазігрупи не є тривіальною, тобто деякі парастрофи можуть збігатися.

Список використаних джерел

1. Ethier J. T., Mullen G. L. Strong forms of orthogonality for sets of hypercubes. *Discrete mathematics*. 2012. Vol. 312, iss. 12–13. P. 2050–2061. DOI: 10.1016/j.disc.2012.03.008.
2. Evans T. The construction of orthogonal k -skeins and latin k -cubes. *Aequationes mathematicae*. 1976. Vol. 14. P. 485–491. DOI: 10.1007/BF01835999.
3. Belyavskaya G. B., Popovich T. V. Totally conjugate orthogonal quasigroups and complete graphs. *Journal of Mathematical Sciences*. 2012. Vol. 185, № 2. P. 184–191. DOI: 10.1007/s10958-012-0907-z.
4. Fryz I., Sokhatsky F. Construction of medial ternary self-orthogonal quasigroups. *Buletinul Academiei de Stiinte a Republicii Moldova*. 2022. № 3(100). P. 41–55. DOI: 10.56415/basm.y2022.i3.p41.
5. Belyavskaya G. B., Mullen G. L. Orthogonal hypercubes and n -ary operations. *Quasigroups Related System*. 2005. Vol. 13. P. 73–76.

*Юкальчук А. І., здобувач вищої освіти,
Загоруйко Л. В., канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ЗРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ АРХІТЕКТУР НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КІБЕРАТАК НА МЕРЕЖЕВІ РЕСУРСИ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ

Анотація. У роботі проведено порівняльний аналіз ефективності різних архітектур штучних нейронних мереж (MLP, CNN, SOM, Hopfield, а також гібридних моделей CNN+MLP і Transformer+Hopfield) для задачі запобігання та виявлення різних типів кібератак і мережеві ресурси в умовах воєнного стану. Реалізацію всіх архітектур виконано мовою Python із використанням сучасних бібліотек машинного навчання.

Ключові слова: нейронна мережа, виявлення вторгнень, DOS, R2L, U2R.

Вступ. Зі зростанням кількості кібератак та залежності критичних систем від мережевої інфраструктури виникає потреба у створенні надійних систем виявлення вторгнень. У роботі досліджено застосування штучних нейронних мереж для автоматичного розпізнавання аномалій у мережевому трафіку та виявлення складних атак. Метою є порівняння ефективності різних архітектур нейромереж на основі датасету KDD'99, визначення їх переваг і недоліків, а також формування рекомендацій щодо використання в умовах підвищених вимог до кібербезпеки [1–2].

Для моделювання й аналізу ефективності виявлення кібератак обрано кілька підходів: багатошарові перцептрони (MLP), згорткові мережі (CNN), самоорганізуючі карти Кохонена (SOM), мережі Хопфілда та гібридні архітектури – щоб комплексно оцінити різні парадигми в контексті кіберзахисту. MLP використано як базову модель – це послідовність повнозв'язних шарів для класифікації; підходить для загальних взаємозв'язків між ознаками, але може вимагати багато параметрів за умови сильно структурованих шаблонів. CNN застосовано для виявлення локальних закономірностей у векторі ознак мережевого трафіка: локальні фільтри дають змогу ефективно знаходити повторювані підструктури й шаблони пакетних послідовностей. SOM використано для ненадзорного виявлення аномалій і візуалізації простору ознак; карта зберігає топологію даних і може слугувати попереднім фільтром або джерелом додаткових ознак. Мережі Хопфілда розглядалися як асоціативна пам'ять для збереження прототипів нормального й атакуючого трафіка – корисні для перевірки схожості зразків, але мають обмежену масштабованість для високорозмірних наборів. Гібридні архітектури поєднують сильні сторони різних підходів (наприклад, CNN+MLP або Transformer+Hopfield), щоб одночасно захоплювати локальні й глобальні залежності та підвищувати чутливість до рідкісних патернів. Практично важливими були методи роботи з дисбалансом класів і стійкістю до шуму (корекція wag, sampling, focal loss), а також стандартні механізми контролю якості; система реалізована як

конвеєр: попередній фільтр – основний класифікатор – модуль асоціативного контролю. Загалом різні архітектури виконують різні ролі: щільні мережі – базова класифікація, CNN – локальні патерни, SOM – аномалії й візуалізація, Hopfield – прототипний контроль; гібриди забезпечують гнучкість. Далі в статті наведені методологічні деталі і критерії порівняння.

Результати дослідження. Dos – майже всі моделі демонструють дуже високий recall: SOM 99.76 %, CNN+MLP 99.34 %, MLP \approx 99.50 % (оцінка), Hopf+Trans 98.66 %, CNN 99.29 %; суттєво відстає Hopfield (\approx 64 %). Підсумок: dos-патерн детектується більшістю архітектур, крім Hopfield.

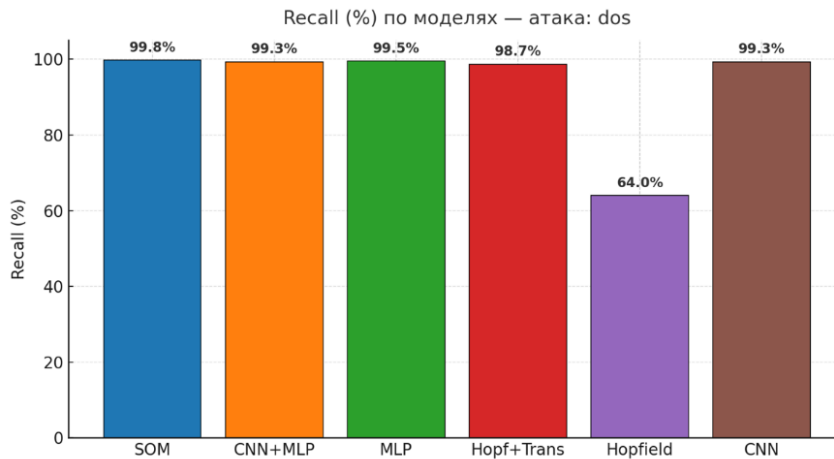


Рисунок 1 – Графік ефективності моделей по атаках dos

R2L – великий розрив між моделями: CNN+MLP 99.56 % і Hopf+Trans 99.47 % – дуже високі; Hopfield \approx 63 %; SOM 57.64 %; MLP 0.00 % і CNN \approx 0.98 % – майже не виявляють. Підсумок: r2l дає сильно нерівномірні результати між підходами.

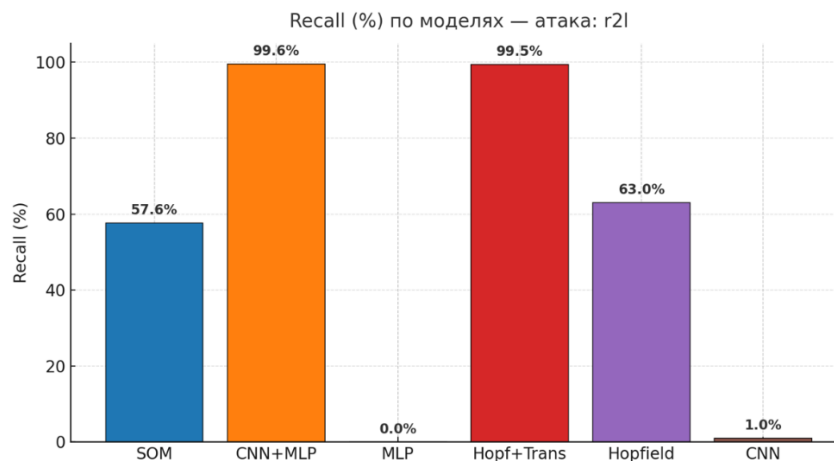


Рисунок 2 – Графік ефективності моделей за атаками r2l

U2R – показники дуже розділені: CNN+MLP 100.00 %, Hopf+Trans 98.08 %, Hopfield \approx 92.50 %; натомість SOM 0.00 %, MLP 0.00 % і CNN 0.00 % – практично не виявляють. Підсумок: u2r виявляється лише у деяких спеціалізованих / гібридних архітектурах.

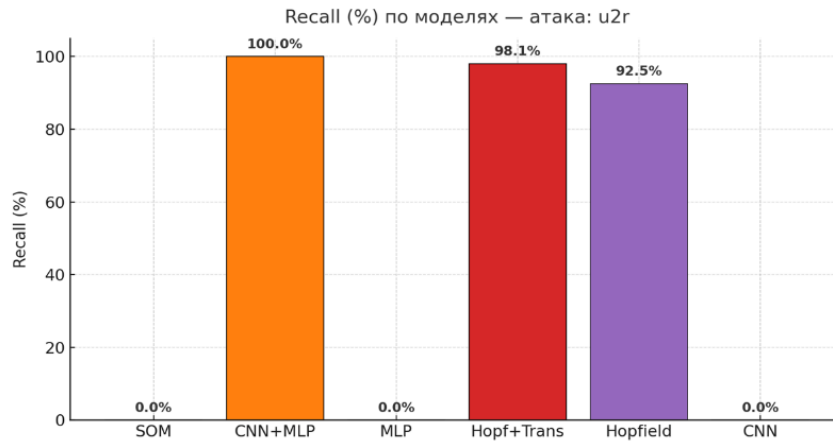


Рисунок 3 – Графік ефективності моделей за атаками u2r

Probe – розкид результатів: CNN+MLP 99.88 % і Hopf+Trans 99.71 % – найкраще; MLP 95.08 %, CNN 93.86 %, SOM 88.26 %, Hopfield ≈ 72 %. Підсумок: для probe кращі показники у гібридних підходів.

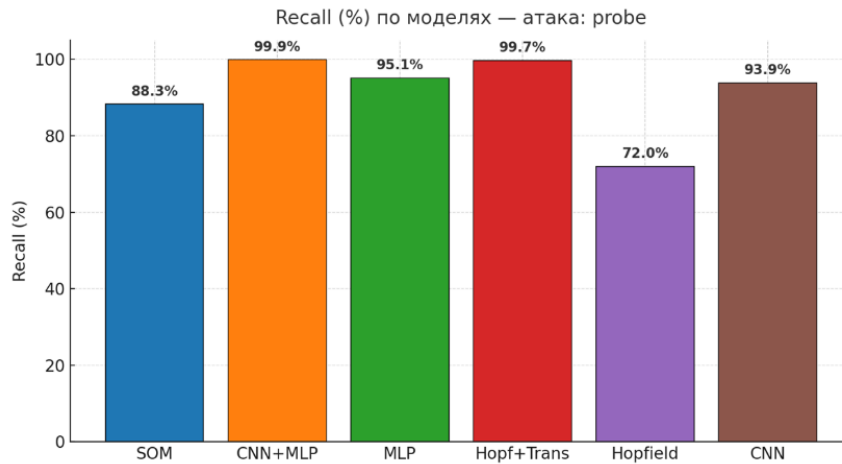


Рисунок 4 – Графік ефективності моделей за атаками probe

Normal – високі показники для більшості моделей: CNN 99.90 %, SOM 99.50 %, MLP ≈ 99.40 %, CNN+MLP 99.22 %; нижчі у Hopf+Trans (88.16 %) і Hopfield (≈ 70 %). Підсумок: нормальний трафік добре відокремлюється більшістю моделей, з окремими винятками.

Висновки. Найзбалансованішою й найефективнішою виявилась гібридна модель CNN+MLP, яка дає майже стовідсоткові показники у всіх п'яти класах (≈ 99 %+), тобто найкраще поєднує виявлення масових і рідкісних атак. Transformer+Hopfield також сильно розпізнає атаки (високі recall для dos, r2l, u2r, probe), але за рахунок цього значно гірше відокремлює нормальний трафік (normal ≈ 88 %), що призводить до підвищеної кількості хибних спрацювань. Чисті архітектури MLP та CNN добре працюють для домінуючих класів (dos, normal), проте майже не виявляють рідкісні атаки (r2l, u2r ≈ 0 %). SOM демонструє хороше групування для dos і normal та пристойний результат для probe, але слабо виявляє дуже рідкісні u2r і частково r2l. Hopfield показав помірні результати і не конкурує з найкращими архітектурами за загальною ефективністю.

Список використаних джерел

1. Malik M. Advancing Network Security Through Artificial Intelligence and Machine Learning: A Comprehensive Survey and Future Directions. *International Journal of Network Security Advances*. 2025. URL: https://www.academia.edu/143363874/Advancing_Network_Security_Through_Artificial_Intelligence_and_Machine_Learning_A_Comprehensive_Survey_and_Future_Directions
2. Bensaoud A., Jugal K. Optimized detection of cyber-attacks on IoT networks via hybrid deep learning models. *Ad Hoc Networks*. 2025. Vol. 170: 103770. URL: <https://www.science-direct.com/science/article/abs/pii/S1570870525000186>

*Rodiuk A. I., higher education student,
Lutsenko A. V., PhD in Mathematics, Senior Lecturer,
Acting Head of the Department of Applied Mathematics and Cybersecurity,
Vasyl' Stus Donetsk National University*

APPLICATION OF TERNARY QUASIGROUPS IN CRYPTOGRAPHY

Abstract. The paper is devoted to the analysis of ternary quasigroup string transformations. The paper considers the principles of construction and properties of $e_{t,f}$ -transformation, $d_{t,f}$ -transformation, and demonstrates their suitability for use in cryptography as a basis for data encryption and decryption.

Keywords: ternary quasigroup, $e_{t,f}$ -transformation, $d_{t,f}$ -transformation, cryptography.

Introduction. An important direction in modern cryptography is the search for new algebraic methods for constructing cryptographic primitives. Quasigroups, due to their structural diversity and nonlinearity, are increasingly used as the basis for encryption schemes. In particular, since ternary quasigroups extend the concept of binary quasigroups, they can provide additional flexibility and complexity in the design of cryptographic transformations.

The purpose of this paper is to analyze ternary quasigroup string transformations and their properties in the context of constructing cryptographic primitives. Based on the structure of ternary quasigroups and their parastrophes, the paper considers the possibility of using the corresponding transformations for encryption and decryption processes.

Main text. A quasigroup (Q, f) is an algebraic structure with a single binary operation f on a nonempty set Q , in which the equations $f(x, a) = b$ and $f(a, y) = b$ have unique solutions for all $a, b \in Q$.

The quasigroup (Q, f) is called a ternary quasigroup if $f: Q^3 \rightarrow Q$ is a ternary operation on Q .

Let $x_1, x_2, x_3 \in Q$. If x_1 is a fixed element and $f_{x_1}(x_2, x_3) = f(x_1, x_2, x_3)$, then (Q, f_{x_1}) is a binary quasigroup called x_1 -plane quasigroup of (Q, f) [1].

Let (Q, f) be a ternary quasigroup that consists of the binary quasigroups $(Q, f_{n_1}), (Q, f_{n_2}), \dots, (Q, f_{n_k})$ and $Q^+ = \{a_1 a_2 \dots a_k | a_i \in Q, k \geq 2\}$ is the set of all finite strings with elements of $Q = \{1, 2, 3, 4\}$. If l_1, l_2 are fixed elements of Q , called leaders, then ternary quasigroup string transformations $e_{t_{l_1, l_2}, f}, d_{t_{l_1, l_2}, f} : Q^+ \rightarrow Q^+$ are defined below.

The ternary function $e_{t_{l_1, l_2}, f}$ is called $e_{t,f}$ -transformation of Q^+ and is defined as follows:

$$e_{t_{l_1, l_2}, f}(\alpha) = b_1 b_2 \dots b_n \Leftrightarrow \begin{cases} f(l_1, l_2, a_1) = f_{l_1}(l_2, a_1) = b_1 \\ f(l_2, b_1, a_2) = f_{l_2}(b_1, a_2) = b_2 \\ f(b_1, b_2, a_3) = f_{b_1}(b_2, a_3) = b_3 \\ \dots \\ f(b_{n-2}, b_{n-1}, a_n) = f_{b_{n-2}}(b_{n-1}, a_n) = b_n, \end{cases}$$

where $a_i \in Q$, $\alpha = a_1 a_2 \dots a_n$, for each $i \in \{1, 2, \dots, n\}$.

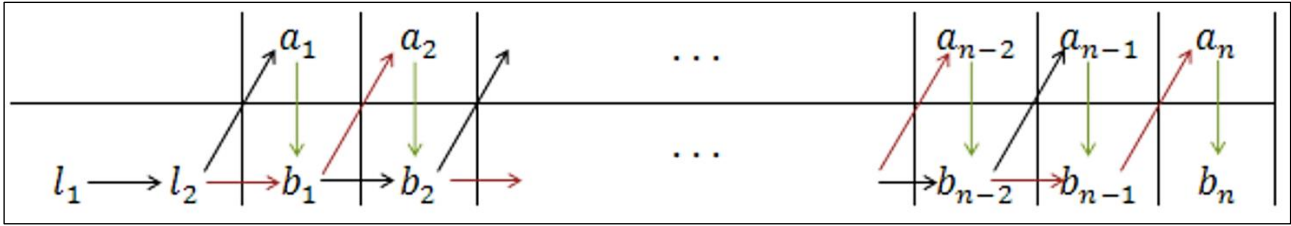


Figure 1 – Graphical representation of $e_{t,f}$ -transformation

The ternary function $d_{t_{l_1, l_2}, f}$ is called $d_{t,f}$ -transformation of Q^+ and is defined as follows:

$$d_{t_{l_1, l_2}, f}(\alpha) = c_1 c_2 \dots c_n \Leftrightarrow \begin{cases} f(l_1, l_2, a_1) = f_{l_1}(l_2, a_1) = c_1 \\ f(l_2, a_1, a_2) = f_{l_2}(a_1, a_2) = c_2 \\ f(a_1, a_2, a_3) = f_{a_1}(a_2, a_3) = c_3 \\ \dots \\ f(a_{n-2}, a_{n-1}, a_n) = f_{a_{n-2}}(a_{n-1}, a_n) = c_n \end{cases}$$

where $a_i \in Q$, $\alpha = a_1 a_2 \dots a_n$, for each $i \in \{1, 2, \dots, n\}$.

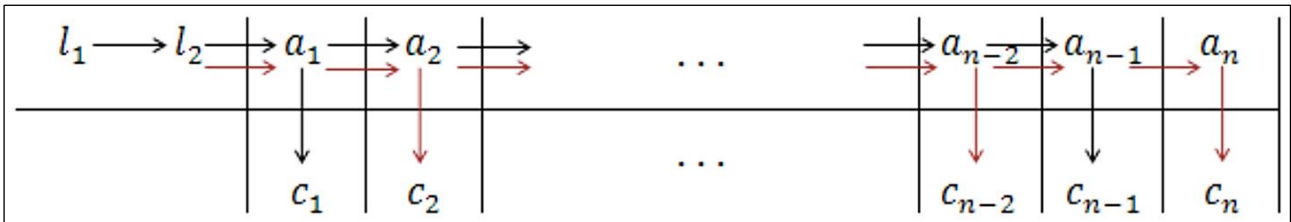


Figure 2 – Graphical representation of $d_{t,f}$ -transformation

The ternary quasigroup (Q, f') is called a parastrophe of (Q, f) if it is obtained by applying parastrophic operations to each of the binary quasigroups (Q, f_i) that constitute (Q, f) .

Since the transformation function $e_{t,f}$ based on operation f and $d_{t,f'}$ -transformation to the operation f' are permutations on Q^+ and $(e_{t,f})^{-1} = d_{t,f'}$ it becomes obvious that if $e_{t,f}$ -transformation is applied on the starting sequence α and then $d_{t,f'}$ -transformation on the obtained sequence β the starting sequence α will be returned. Then, for designing cryptographic primitives, $e_{t,f}$ -transformation can be used as an encryption function and $d_{t,f'}$ -transformation as a decryption function [2; 3].

Conclusion. The paper presents the definition and main properties of ternary quasigroup string transformations, which can be applied in the development of cryptographic primitives. It is shown that $e_{t,f}$ -transformation and $d_{t,f'}$ -transformation can be used for encryption and decryption, respectively, forming a reversible process suitable for secure data processing. The results confirm the applicability of ternary quasigroups in cryptography.

Future research may focus on a deeper analysis of the properties of ternary quasigroups, their classification, and the development of cryptographic algorithms, such as block and stream ciphers or hash functions, based on these algebraic structures.

References

1. Belousov V. D. *n*-ary Quasigroups. Kishinev: Stinca Publishing House, 1972. 231 p.
2. Dimitrova V. Quasigroup Transformations and Their Application: MSc thesis. Skopje, 2005.
3. Dimitrova V., Mihajloska H. An Application of Ternary Quasigroup String Transformations. *The Second International Conference on Media, Communication and Cryptography Technologies*. 2009. 9 p.

СЕКЦІЯ 5
ЖУРНАЛІСТИКА ТА СОЦІАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ

*Белік Г. Р., здобувачка вищої освіти,
Родигін К. М., канд. філос. наук,
доцент кафедри журналістики та соціальних комунікацій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

НАВИЧКИ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ, ЗГЕНЕРОВАНИХ ШІ (на матеріалі опитування здобувачів і викладачів кафедри журналістики та соціальних комунікацій ДонНУ імені Василя Стуса)

Анотація. У роботі представлено результати опитування серед здобувачів і викладачів кафедри журналістики ДонНУ імені Василя Стуса щодо вміння розпізнавати зображення, згенеровані штучним інтелектом, та критерії, що допомагали респондентам визначити штучне зображення.

Ключові слова: опитування, штучний інтелект, медіа, студенти.

Вступ. Стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ) суттєво впливає на сучасну журналістику. Він змінює підходи до створення, обробки та подання інформації. Ба більше, може допомогти полегшити роботу журналістів. Відповідно до опитування Інституту масової інформації, проведеним серед українських журналістів у червні 2024 року, лише 22 % респондентів заявили, що їхні редакції регулярно використовують хоча б один інструмент ШІ. Ще 30 % опитаних зазначили, що іноді залучають штучний інтелект у своїй роботі [1].

Актуальність. Із новими можливостями також породжується низка ризиків, пов'язаних із поширенням дезінформації. Зокрема, в українських соціальних мережах дедалі частіше з'являються фото з очевидними ознаками генерації штучним інтелектом. Так, ще у вересні 2024 року Центр протидії дезінформації зауважив зображення з нібито українськими військовими, врятованими тваринами або літніми людьми, що ширилися мережею Facebook [2].

Паралельно поширюються й діпфейкові відео, створені за допомогою технологій ШІ. Так, у листопаді 2025 року в ТікТок набули популярності фейки про «масову здачу в полон українських військових у Покровську» [3]. Такі приклади демонструють, що візуальні маніпуляції стають потужним інструментом інформаційної війни.

У подібних умовах важливим є формування навичок розпізнавання зображень, створених штучним інтелектом, особливо серед майбутніх журналістів. З огляду на це було вирішено провести опитування серед здобувачів і викладачів кафедри журналістики та соціальних комунікацій ДонНУ імені Василя Стуса. Мета – з'ясувати рівень обізнаності студентів та викладачів кафедри журналістики та соціальних комунікацій щодо розпізнавання зображень, створених ШІ, та фото / зображень, створених людиною.

Основний виклад результатів. У дослідженні взяли участь 31 респондент спеціальності 061 Журналістика: 27 студентів різних курсів та 4 викладачі й аспіранти. Тест складався з 10 запитань, у кожному з яких було представлено два зображення (створене людиною та згенероване ШІ). Завданням учасників було визначити, яке з них є створене людиною. Усі зображення та фото було взято з

опитування у відкритому джерелі [4]. У кінці тесту було запитання, де потрібно було поділитися, що допомогло розпізнати згенероване зображення від фото / зображення, створеного людиною.

За результатами експерименту середній показник становив 6 балів із 10 можливих, що свідчить про середній рівень уміння розпізнавати візуальний контент, створений ШІ. Найчастіше помилки траплялися лише у 4 із 10 завдань, тобто в тих випадках, коли респонденти помилково обирали штучно згенероване зображення. Під час проходження тесту учасники найчастіше помилялися на восьмому завданні, де потрібно було визначити зображення, створене людиною. Респондентам пропонували для вибору цифрову ілюстрацію (digital art) та згенерований штучним інтелектом пейзаж із дідусем і собакою (3 з 31 респондентів дали неправильну відповідь). Наступним за кількістю помилок є завдання з фото та зображенням, де зображені сцени повсякденного життя (5 з 11) (див. рис. 1).

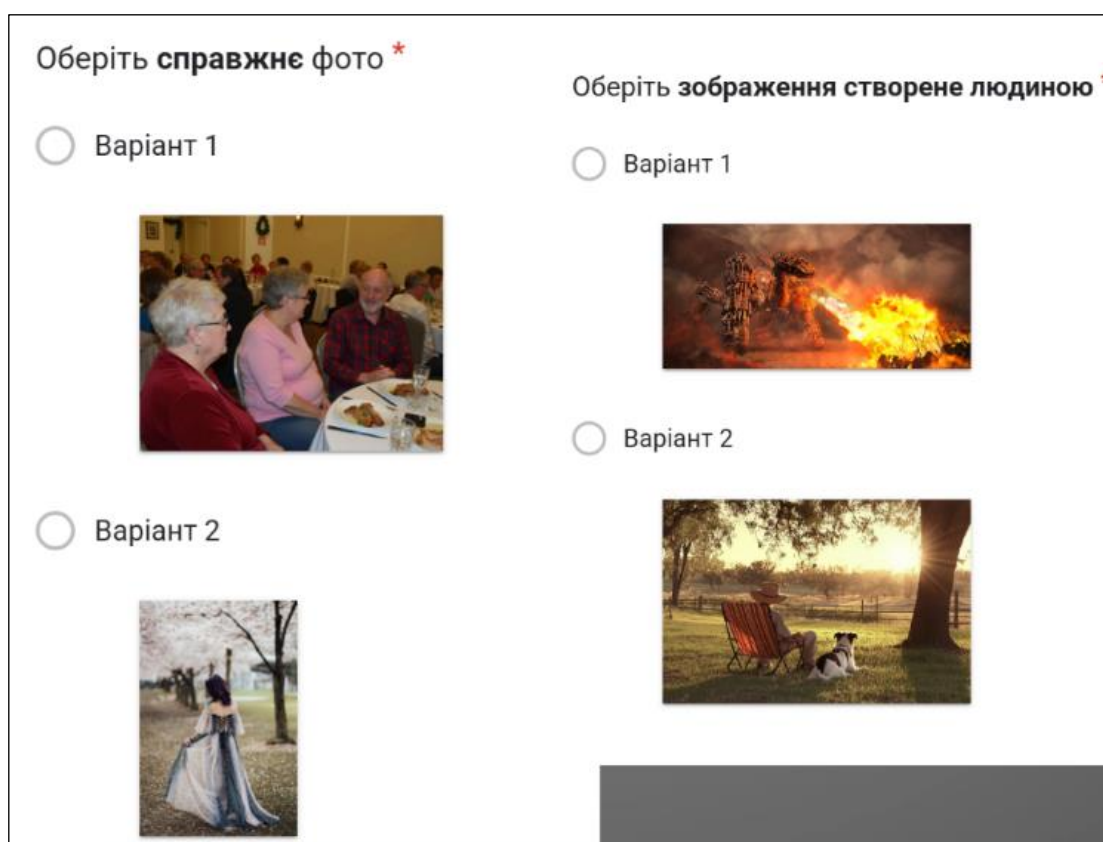


Рисунок 1 – Скриншот-демонстрація завдання

Також 11 із 31 учасників помилилися під час вибору між декоративним зображенням і фото інтер'єру. Це свідчить про складність розпізнавання штучно створених побутових та естетично опрацьованих сцен (див. рис. 2).

Узагальнення відповідей респондентів дало змогу виокремити низку чинників, які сприяли розпізнаванню згенерованих зображень. Передусім візуальні ознаки штучності, наприклад, надмірна різкість або розмитість фону, згладженість контурів об'єктів, а також неприродні деталі. Важливим показником виявилась ідеалізованість і неприродність композиції. До того ж частина опитаних покладалася на інтуїтивне сприйняття та власний досвід взаємодії зі ШІ-контентом (див. рис. 3).

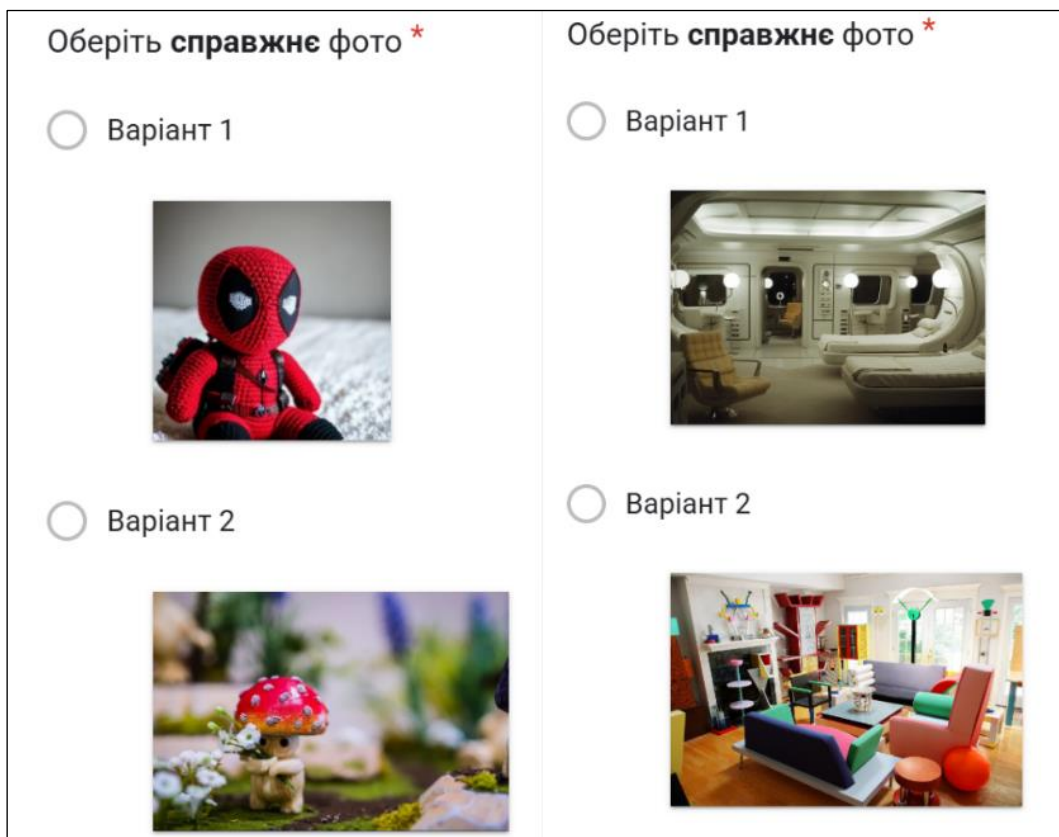


Рисунок 2 – Скриншот-демонстрація завдання

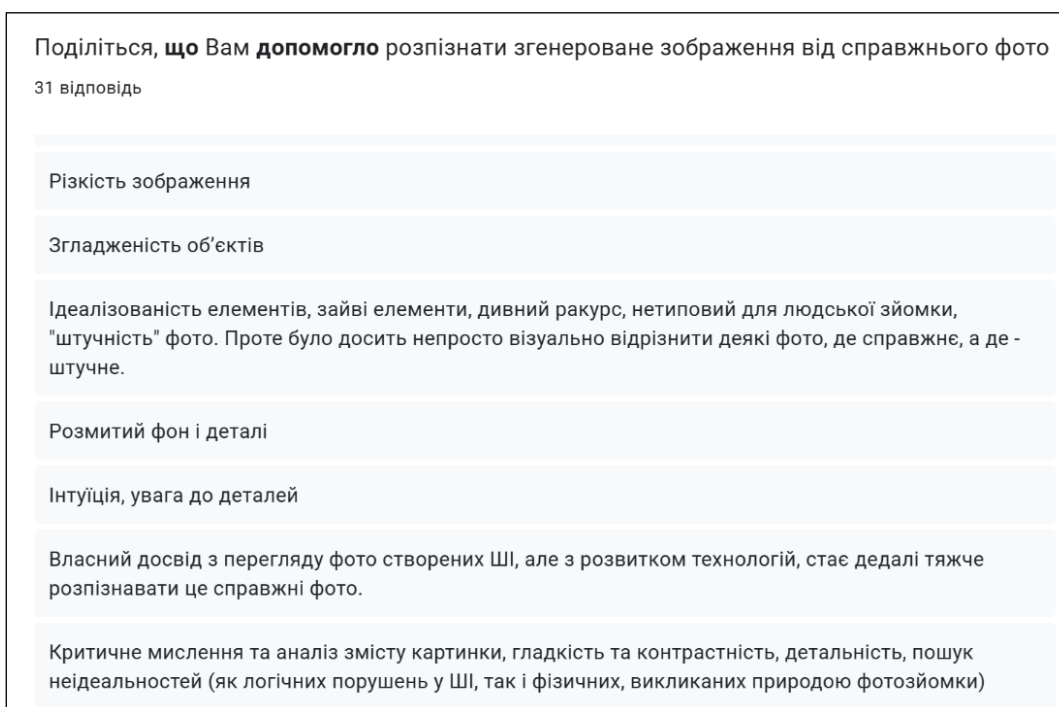


Рисунок 3 – Скриншот-демонстрація відповідей

Висновки. Проведене опитування засвідчило, що рівень уміння розпізнавати згенеровані зображення опитуваних залишається помірним: середній результат становив 6 балів із 10. Найбільші труднощі виникали під час ідентифікації цифрових артів та естетично оброблених сцен. Учасники звертали увагу переважно на ідеалізованість, логічні невідповідності та інтуїтивне відчуття «штучності»

на згенерованих зображеннях. Отримані результати підкреслюють необхідність розвитку та поглиблення навичок критичного мислення та медіаграмотності.

Список використаних джерел

1. Машкова Я. Опитування ІМІ: 22 % українських редакцій використовують штучний інтелект на постійній основі. *Інститут масової інформації*. 01.07.2024. URL: <https://imi.org.ua/news/opytuvannya-imi-22-ukrayinskyh-redaktsij-vykorystovuyut-shtuchnyj-intelekt-na-postijnij-osnovi-i62243> (дата звернення: 03.11.2025).
2. Центр протидії дезінформації. Київ. *Facebook*. 27.09.2024. URL: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=544428108106259&set=a.117239117491829> (дата звернення: 03.11.2025).
3. Фейк про «масову здачу в полон українських військових у Покровську». *Центр протидії дезінформації*. 04.11.2025. URL: <https://cpd.gov.ua/international-direction/ssha/fejk-pro-masovu-zdachu-v-polon-ukrayinskyh-vijskovykh-u-pokrovsku/> (дата звернення: 04.11.2025).
4. Can you clock an AI generated image? *Quizlet*. URL: <https://uquiz.com/quiz/UIaGQX/can-you-clock-an-ai-generated-image> ((дата звернення: 23.10.2025).

УДК 004.8:659.4:316.77

*Василенко В. Ю., канд. наук із соціальних комунікацій,
доцент кафедри журналістики та соціальних комунікацій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ІНТЕГРАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У PR-КОМУНІКАЦІЇ

Анотація. У тезах досліджено особливості інтеграції технологій штучного інтелекту (ШІ) у сферу PR-комунікацій. Охарактеризовано основні напрями застосування ШІ: медіа-аналітику, персоналізацію контенту, кризовий менеджмент і етичне врядування. Обґрунтовано, що ефективність впровадження залежить від рівня цифрових компетентностей фахівців і дотримання етичних стандартів.

Ключові слова: штучний інтелект, PR-комунікації, аналітика, персоналізація, етика.

Вступ. У добу цифрової трансформації суспільства штучний інтелект стає невід’ємним складником системи стратегічних комунікацій. Його впровадження сприяє підвищенню ефективності процесів обробки інформації, розширює можливості аналізу великих даних і створює умови для більш персоналізованої взаємодії з аудиторією. У сфері паблік рилейшнз (PR) це зумовлює появу нових форматів роботи з інформаційними потоками, побудову аналітичних моделей для прогнозування поведінки споживачів, а також перегляд традиційних підходів до побудови іміджу організацій.

Проте використання алгоритмів ШІ у комунікаційній практиці супроводжується низкою викликів: від етичних дилем до ризиків втрати людського аспекту спілкування. Саме тому інтеграція інтелектуальних технологій у PR-діяльність вимагає усвідомленого, збалансованого та етично виваженого підходу.

Основний текст. Інтеграція ШІ в PR-практику змінює характер професійної діяльності, даючи змогу спеціалістам працювати на основі аналітики, а не інтуїції.

Одним із найдинамічніших напрямів є **медіааналітика**. Технології обробки природної мови (NLP) застосовуються для аналізу тональності повідомлень, виявлення інформаційних трендів і моніторингу репутаційних ризиків. Варто зазначити, що визначення настроїв аудиторії на основі алгоритмів AI стає основою сучасного управління репутацією [1].

Другий важливий аспект – **персоналізація контенту**. Алгоритми машинного навчання дають змогу формувати адаптовані повідомлення для різних цільових груп, аналізуючи поведінкові й соціальні патерни користувачів. Як зазначається у дослідженні М. Коноплянникової, поєднання автоматизації з креативним контролем людини підвищує довіру аудиторії та ефективність комунікацій [2].

Не менш значущим напрямом є **використання ШІ в кризових комунікаціях**. Аналітичні моделі на основі великих даних допомагають прогнозувати реакцію громадськості, що зменшує ризик ескалації конфліктних ситуацій [3].

Узагальнення ключових напрямів використання ШІ в PR-комунікаціях подано в табл. 1.

Таблиця 1 – Основні напрями застосування ШІ у PR-комунікаціях

Напрямок	Приклади інструментів	Потенційна користь
Медіааналітика	<i>Brandwatch, Meltwater</i>	Виявлення трендів, аналіз тональності, моніторинг репутації
Генерація контенту	<i>ChatGPT, Jasper, Copilot</i>	Автоматизація створення драфтів релізів та постів
Персоналізація	Алгоритми ML-аналізу	Адаптація повідомлень до поведінкових патернів аудиторії
Кризові комунікації	Аналітика PRSA	Прогнозування ризиків, скорочення часу реагування
Етичне врядування	<i>CIPR AI in PR Ethics Guide</i>	Прозорість алгоритмів, запобігання упередженості даних

Висновки. Інтеграція ШІ у PR-комунікації сприяє автоматизації аналітики, персоналізації контенту та підвищенню ефективності стратегічних рішень. Проте розвиток цієї практики неможливий без етичних орієнтирів і підготовки фахівців нової генерації, здатних поєднувати технологічну грамотність із гуманістичними цінностями комунікації. Подальші дослідження доцільно спрямувати на вивчення впливу генеративних систем на довіру до медіа та формування репутації організацій.

Список використаних джерел

1. Зарівна О. Т., Марків О. Т. Теоретичні засади професії медіааналітика: від аналізу інформаційних потоків до англомовної компетентності. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»: серія «Філологія»*. Острог: Вид-во НаУОА, Вип. 8(76). 2019. С. 100–103. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nznuoaf_2019_8_28
2. Коноплянникова М. Персоналізація як стратегія лояльності в електронній комерції. *Товари і ринки*. 2024. № 1. С. 4–26. DOI: 10.31617/2.2024(49)01.
3. Чайкун О. Медіа в умовах кризових ситуацій: трансформація комунікативної взаємодії з аудиторіями. *Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. Філологія*. 2024. Вип. 4(14). С. 92–107. DOI: 10.32689/maup.philol.2024.4.16.

Гораль Л. А., здобувачка вищої освіти,
Василенко В. Ю., канд. наук із соціальних комунікацій,
доцент кафедри журналістики та соціальних комунікацій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса

ЖУРНАЛІСТСЬКІ ПРАКТИКИ ВЗАЄМОДІЇ З АУДИТОРІЄЮ В INSTAGRAM РЕГІОНАЛЬНИХ МЕДІА

Анотація. У роботі розглянуто особливості журналістських практик взаємодії з аудиторією в соціальній мережі Instagram, яку активно використовують регіональні медіа для поширення контенту та встановлення зворотного зв'язку з користувачами. Визначено інструменти комунікації (сториз, прямі ефіри, коментарі, інтерактивні опитування), що сприяють підвищенню рівня довіри аудиторії.

Ключові слова: Instagram, соціальні мережі, регіональні медіа, журналістика, аудиторія, взаємодія.

Вступ. У сучасному інформаційному середовищі соціальні мережі стають важливими каналами комунікації між журналістами та громадськістю. Для регіональних медіа Instagram є не лише платформою для поширення новин, але й простором для формування активної аудиторії. Метою дослідження є аналіз журналістських практик комунікації з користувачами Instagram та визначення ефективних форм взаємодії.

Основний текст. Активна присутність регіональних редакцій в Instagram змінює підходи до структурування контенту та способів його сприйняття. Короткі відео, фоторепортажі, інфографіка і сториз стають інструментами не лише для поширення інформації, а й для створення довірливого зв'язку з аудиторією.

Дослідження Інституту масової інформації показує, що Instagram посідає провідні позиції серед платформ, через які українці отримують локальні новини – насамперед завдяки простоті споживання візуального контенту та швидкому обміну реакціями [1]. У цьому контексті взаємодія між журналістами й користувачами стає двостороннім процесом: аудиторія не лише отримує інформацію, а й активно коментує, поширює та створює власні медіаініціативи.

Важливу роль у зміцненні зв'язку між редакцією та громадою відіграють **інтерактивні формати** – опитування, тести, сториз із можливістю голосування. Як зазначають у Комісії з журналістської етики, такі інструменти підсилюють довіру до медіа за умови дотримання стандартів достовірності та прозорості [2]. Це сприяє формуванню культури діалогу між журналістами та користувачами.

У процесі аналізу можна виокремити кілька моделей комунікації, характерних для Instagram-регіональних медіа:

1. **Інформаційна модель** – передача новин через короткі повідомлення, опитування й коментарі.

2. **Ком'юніті модель** – створення почуття залученості, підтримка обговорень локальних тем, ініціювання взаємодії.

Як зазначається у матеріалах платформи MediaMaker, успішні локальні медіа вибудовують присутність у Instagram як частину ширшої комунікаційної стратегії, орієнтованої на розвиток громади [3].

Висновки. Журналістські практики взаємодії в Instagram стають важливим складником розвитку регіональної журналістики, адже дають змогу налагоджувати постійний діалог із громадою, підвищувати рівень довіри та створювати лояльну аудиторію. Ефективність цих практик зумовлена системністю роботи редакції, використанням інтерактивних форматів і постійним моніторингом потреб користувачів. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на порівняльний аналіз стратегій комунікації українських і зарубіжних локальних медіа у соціальних мережах.

Список використаних джерел

1. Соціальні мережі, які диктують ритм новин: дослідження ІМІ. *Інститут масової інформації*. 11.12.2024. URL: <https://imi.org.ua/monitorings/sotsialni-merezhi-yaki-dyktuyut-rytm-povyn-doslidzhennya-imi-i65389> (дата звернення: 25.10.2025).
2. Мельник Р. КЖЕ дала рекомендації, як онлайн-медіа дотримуватися журналістських стандартів у соцмережах. *Детектор Медіа*. 26.01.2024. URL: <https://detector.media/infospace/article/222204/2024-01-26-kzhe-dala-rekomendatsii-yak-onlayn-media-dotrymuvatysya-zhurnalistykykh-standartiv-u-sotsmerezhakh/> (дата звернення: 25.10.2025).
3. Свистуха Д. Знайдіть свої фішки. Як медіа почати вести Instagram із нуля та які формати працюють. *Медіамейкер*. 06.02.2025. URL: <https://mediamaker.me/znajdit-svoyi-fishky-yak-media-pochaty-vesty-instagram-iz-nulya-ta-yaki-formaty-praczuuyut-15500/> (дата звернення: 25.10.2025).

*Іванець В. А., здобувачка вищої освіти,
Василенко В. Ю., канд. наук із соціальних комунікацій,
доцент кафедри журналістики та соціальних комунікацій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

БЛОГІНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОТИСТОЯННЯ

Анотація. У тезах розглянуто роль блогінгу як інструменту інформаційного протистояння під час російсько-української війни. Показано, що блоги сприяють боротьбі з дезінформацією, формуванню громадської думки та підвищенню медіаграмотності. Визначено основні типи блогів і їх вплив на розвиток інформаційної стійкості українського суспільства.

Ключові слова: блогінг, дезінформація, медіаграмотність.

Вступ. Повномасштабне вторгнення росії в Україну стало не лише військовим, а й інформаційним викликом. В умовах гібридної війни медіапростір перетворився на поле боротьби за правду, довіру та вплив. Українські журналісти й громадяни активно долучилися до протидії російській пропаганді, використовуючи нові цифрові інструменти. Одним із них став блогінг – форма комунікації, що поєднує оперативність, особисту позицію та безпосередній контакт із аудиторією. Саме блоги сьогодні виступають не лише альтернативним джерелом інформації, а й засобом формування медіаграмотності та посилення інформаційної безпеки.

Основна частина. На початку повномасштабної війни українські медіа зіткнулися з потребою швидко реагувати на події, забезпечуючи точність і достовірність інформації. У цьому контексті блогінг став потужним доповненням традиційної журналістики.

Ескалація кінетичного протистояння стала тригером для посилення інформаційного протистояння. В інформаційній війні використовується низка інструментів, і одним із тих, що нарощує своє значення та актуальність, є соціальні медіа [1].

Завдяки прямій комунікації з аудиторією блогери здатні оперативно поширювати інформацію, спростовувати дезінформацію та формувати суспільну стійкість до маніпуляцій. Розвиток блогосфери сприяв появі нових форматів комунікації, які можна умовно поділити на три типи:

1. Громадянська журналістика. Цей напрям охоплює авторів без професійної журналістської освіти, але з активною громадянською позицією. Вони висвітлюють події з місць бойових дій, діляться особистими спостереженнями, реагують на фейки. Такі блоги стають джерелом оперативної інформації та доказової бази для міжнародної спільноти.

2. Професійні блоги експертів. Їх створюють журналісти, аналітики та науковці, які подають глибокі пояснення складних процесів – від воєнних подій до політичних чи економічних наслідків війни. Ці блоги часто мають фактчекінгову функцію: спростовують неправдиві повідомлення, аналізують російські інформаційні кампанії та пояснюють їх мету. Наприклад, публікації на платформах

«Українська правда» систематично розкривають механізми російської дезінформації та навчають аудиторію розпізнавати маніпуляції.

3. Тематичні аналітичні блоги. Зосереджуються на конкретних суспільно важливих темах – правах людини, культурі, міжнародній підтримці чи волонтерських ініціативах. Такі блоги створюють простір для діалогу, підвищують рівень довіри між громадянами та сприяють консолідації суспільства.

Щоб протистояти російській пропаганді, Україна реалізувала низку стратегій на різних рівнях. На суспільному рівні країна прагне захищати стабільність і злагодженість суспільно-політичних відносин, свідомість громадян, недоторканість кожної людини. Однією з основних стратегій є викриття фальшивої російської пропаганди та поширення правди. Україна робила це за допомогою платформ соціальних мереж, як-от Twitter, Facebook і YouTube. Через ці платформи Україна змогла охопити широку аудиторію та надати точну інформацію про ситуацію в країні [2].

Завдяки блогінгу формується спільнота активних користувачів, здатних критично мислити й аналізувати отриману інформацію. Блогери стають не лише комунікаторами, а й лідерами думок, які впливають на настрої суспільства та стимулюють громадянську активність. Їхня діяльність допомагає створити інформаційний бар'єр проти ворожих наративів, сприяє популяризації української позиції на міжнародній арені та підтримує моральний дух громадян.

Висновки. Блогінг у сучасних умовах є важливим елементом інформаційної оборони України. Його значення виходить за межі індивідуального самовираження – це інструмент впливу, просвіти та спротиву. Завдяки швидкості поширення інформації, доступності та довірі аудиторії блоги зміцнюють комунікаційний потенціал суспільства, сприяють розвитку медіаграмотності та впливають на інформаційний простір. У поєднанні з професійною журналістикою блогінг утворює мережу громадянського спротиву, що відіграє ключову роль у збереженні правди та інформаційної незалежності України.

Список використаних джерел

1. Братименко О. В. Роль соціальних медіа в російсько-українській війні. *Політологічний вісник*. 2022. Вип. 89. С. 124–132. DOI: 10.17721/2415-881x.2022.89.124-132.
2. Narhaun Y., Tulupnikov D. Propaganda and disinformation in the Russian and Ukrainian media: information technology in conflict. *Acta De Historia & Politica: Saeculum XXI*. 2024. № 08. P. 53–61. DOI: 10.26693/ahpsxxi2024.08.053L.

*Лаврич Г. Ю., завідувач навчальної лабораторії
кафедри журналістики та соціальних комунікацій,
Родигін К. М., канд. філос. наук, доцент,
доцент кафедри журналістики та соціальних комунікацій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ТИПОВІ ПОМИЛКИ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ З РЕПОРТАЖНОЇ ЗЙОМКИ (на матеріалах кафедри журналістики та соціальних комунікацій ДонНУ імені Василя Стуса)

Анотація. У роботі представлено результати опитування здобувачів 1–2 курсів ОС «Бакалавр» спеціальності «Журналістика» ДонНУ імені Василя Стуса щодо розпізнавання типових помилок під час репортажної зйомки.

Ключові слова: опитування, репортажна зйомка, студенти.

Вступ. У сучасному світі фотографія є органічно інтегрованою в журналістську діяльність. Від самого винайдення фотографія має функцію свідчення, документування, фіксації фактів і подій реального світу, є інструментом візуального сторітелінгу. Сучасне цифрове медіасередовище потребує підготовки універсального фахівця-журналіста, який володіє навичками роботи з текстами, відео, аудіо, фотоконтентом, інфографікою, соціальними мережами, інструментами штучного інтелекту.

Актуальність. Опанування здобувачами вищої освіти практичних навичок роботи з технічними засобами створення мультимедійного контенту є необхідною частиною навчання за освітньою програмою «Журналістика», розробленою кафедрою журналістики та соціальних комунікацій Донецького національного університету імені Василя Стуса.

Метою цієї роботи є з'ясування типових помилок і проблем, що виникають у студентів-журналістів у процесі навчання фотографії, а саме практичних завдань із репортажної зйомки в межах навчальних дисциплін «Продакшн» (1 курс) та «Журналістська майстерність і фах» (2 курс).

Дослідження проведено методом опитування за допомогою Google Forms. У ньому взяли участь загалом 30 студентів 1–2 курсів кафедри журналістики та соціальних комунікацій ДонНУ імені Василя Стуса, а саме: 1 курс – 19 осіб (63,3 %), 2 курс – 11 осіб (36,7 %) (рис. 1).

Серед респондентів 76,7 % використовують на постійній основі ручний режим (М), 20 % автоматичний режим (Auto), 3,3 % режим пріоритету діафрагми (А) (рис. 2).

Більшість опитаних (36,7 %) оцінює частку невдалих кадрів під час виконання практичних завдань із репортажної зйомки у 25–30 %, а більші та менші показники розташовані за нормальним розподілом (рис. 3).

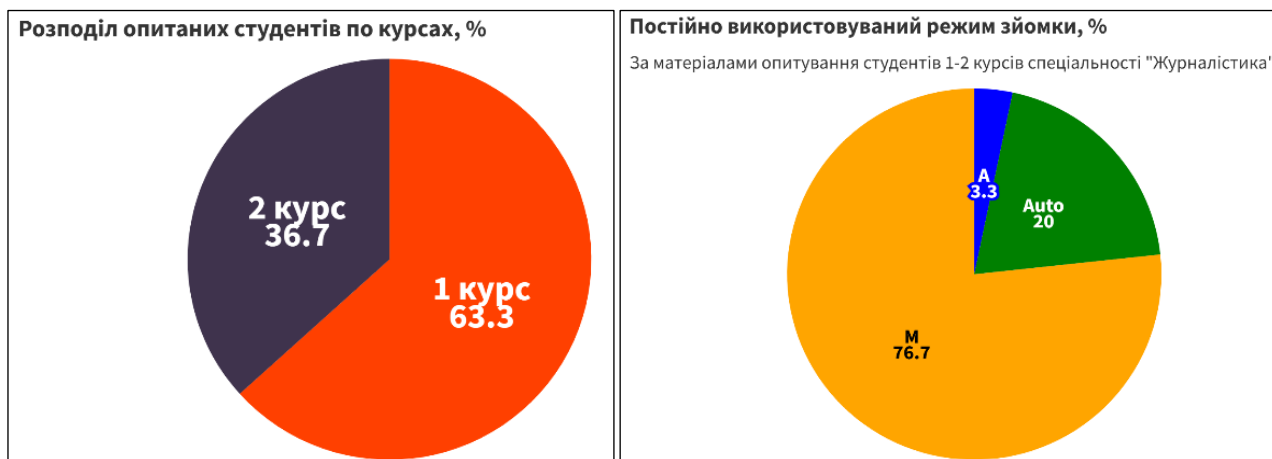


Рисунок 1 – Розподіл респондентів

Рисунок 2 – Постійно використовуваний режим зйомки



Рисунок 3 – Частка невдалих кадрів у студентській репортажній зйомці

Основні помилки у репортажній зйомці представлено на рис. 4. Найпоширенішими є помилки експозиції фотографії (перекспонований або недоекспонований кадр – ймовірність помилки зростає за умов використання ручного режиму (M) – див. рис. 2), після них – помилки проєкції фону, коли під час зйомки не зауважують усі деталі. Наступними за поширеністю є помилки балансу, композиції, кадрування, фокусування тощо. Помилки у роботах колег зауважують де-що частіше, ніж у власних.

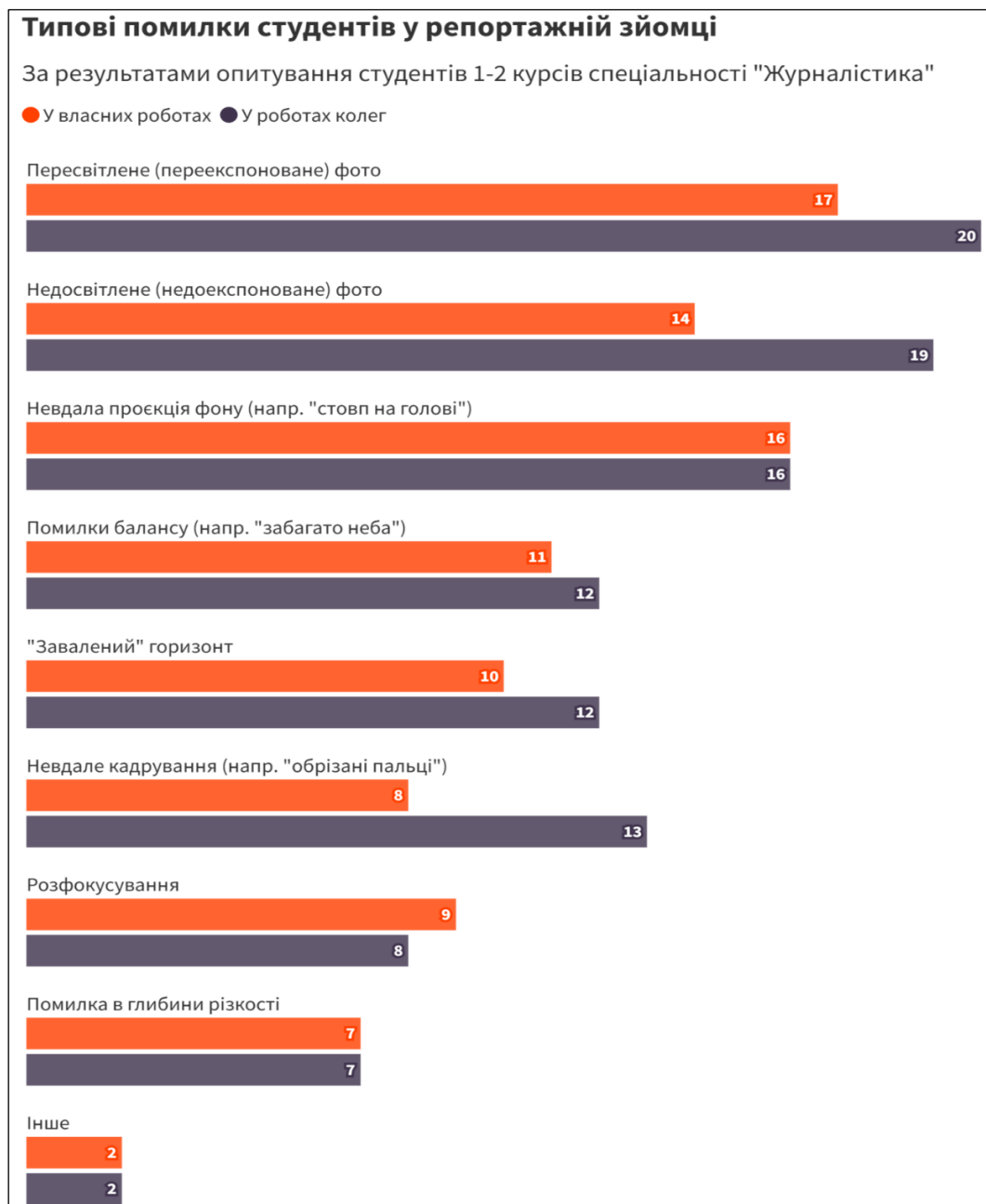


Рисунок 4 – Типові помилки студентів під час репортажної зйомки

Висновки. Проведене опитування виявило переважний характер помилок експозиції за умов використання переважно ручного режиму зйомки. Також поширеними є композиційні помилки. Отримані результати будуть враховані на практичних заняттях, у розробці пріоритетних вправ для покращення якості студентської репортажної фотозйомки.

Список використаних джерел

1. Фотожурналістика: навч.-метод. посіб. / уклад.: І. В. Анікіна, О. В. Гембарук. Умань: Візаві, 2025. 190 с. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/18444>
2. Максимович М. Сучасна фотожурналістика: проблеми, виклики, перспективи. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Журналістські науки.* 2019. Вип. 910. С. 29–36. URL: https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2019/aug/17779/7_0.pdf

УДК 327(100):323.26(470+571)

*Самохвал О. О., здобувач вищої освіти,
Стеблина Н. О., д-р політ. наук, канд. наук із соціальних комунікацій,
професор кафедри журналістики та соціальних комунікацій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

РЕАКЦІЯ МІЖНАРОДНОЇ СПІЛЬНОТИ НА ВІДХІД ВІД ПОЛІТИЧНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ РОСІЇ

Анотація. У роботі зосереджено увагу на сучасному стані політичної ізоляції російської федерації після повномасштабного вторгнення в Україну. Розглянуто еволюцію зовнішньополітичних контактів росії, її спроби відновити міжнародний вплив через участь у самітах, двосторонні зустрічі та використання платформ БРІКС і ШОС. Визначено особливості зміни ставлення окремих держав і суспільств до війни в Україні та до самої росії. Окреслено ключові напрями подальшої трансформації міжнародної ізоляції росії та її вплив на глобальну підтримку України.

Ключові слова: росія, ізоляція, Трамп, політика.

Вступ. Фактично Україна перебуває у стані збройного конфлікту з російською федерацією від часу анексії Криму у 2014 році. Однак масштабне вторгнення росії суттєво загострило ситуацію, призвівши до її політичної ізоляції на міжнародній арені. З лютого 2022 року було введено 19 пакетів санкцій, а кількість санкцій в одиницях сягає більше десяти тисяч. Однак тенденція до ізоляції росії видозмінюється. На момент до лютого 2023 року президент росії мав політичну ізоляцію з боку впливових великих держав, але намагався змінити статус політичного ізгоя через зустрічі з менш впливовими акторами. путін здійснив 9 поїздок на саміти регіонального рівня (за винятком саміту ШОС в Узбекистані, де президента рф засудили та ігнорували світові лідери) та прийняття 24 делегацій вищого рівня з країн 3 світу (окрім приїзду канцлера Австрії, президента Туреччини та президента ОАЕ з метою припинити війну росії України). На момент жовтня 2025 року президент путін уже мав зустрічі з лідерами Китаю (Сі Цзіньпін), США (Дональд Трамп), Індії (Нарендра Моді), Угорщини (Віктор Орбан), Сербії (Олександр Вучич) та низкою представників країн Середнього Сходу, що свідчить про динаміку виходу росії з політичної ізоляції, що, безумовно, спонукалося діями міжнародної спільноти та окремих політиків.

Мета роботи – дослідити поточний стан політичної ізоляції росії.

Основна частина. росія впроваджує політику, націлену на вихід із політичної ізоляції, та має суттєві успіхи через двояку реакцію світової спільноти на ці дії.

Саміт країн БРІКС, головування у якому наразі здійснює російська федерація, відбувся 22 жовтня 2024 р. в місті Казань. У заході взяли участь понад двадцять лідерів держав, включно з Генеральним секретарем Організації Об'єднаних Націй Антоніу Гутеррешем. Ця подія стала для росії можливістю сприяти формуванню свого іміджу як глобального гравця, позиціонуючи себе не як ізольовану країну, що перебуває під міжнародним тиском через агресивну політику, а як центр уваги світової спільноти.

росія здійснила позитивні для себе та свого престижу жести у Китаї, де зустрілися лідери країн-членів Шанхайської організації співробітництва, євразійського об'єднання у сфері безпеки, а також глави держав з інших країн. Путін отримав можливість на платформі світового рівня публічно звинуватити Захід у війні в Україні. Ця зустріч сильно відрізнялася від саміту ШОС в Узбекистані, де Путін провів найбільше часу з лідером Китаю Сі Цзіньпіном.

«Російські пропагандисти перебільшують значення ШОС, зображуючи його як «коаліцію суверенітету» та «союз дракона, слона і ведмедя», що протистоїть Заходу. Вони інтерпретують відсутність згадки про війну в Україні у Тяньцзінській декларації як підтримку позиції Росії, хоча насправді це відображає дипломатичну обережність ШОС і прагнення уникнути контроверсійних тем» [6] – думка видання «Детектор медіа».

Згідно з даними European External Action Service (EEAS), станом на середину 2025 року було зафіксовано понад 230 нових медіаресурсів, пов'язаних із російськими пропагандистськими мережами. Ці ресурси працюють англійською, іспанською, арабською та французькою мовами. Найактивнішими серед них є: RT Arabic, який має аудиторію понад 6 мільйонів підписників на YouTube (за інформацією SocialBlade, 2025 р.), RT en Español, орієнтований на Латинську Америку, з понад 5,5 мільйона підписників, а також нові платформи Africa Daily News та Voice of Eurasia, створені у 2023–2024 роках для поширення проросійських наративів.

Голосування за резолюції на засіданнях Генеральної Асамблеї ООН, які стосуються війни, також свідчать про відсутність єдиного міжнародного консенсусу щодо підтримки України. Резолюція ГА «Принципи Статуту ООН, що лежать в основі всеосяжного, справедливого та тривалого миру в Україні», де йшлося про вивід російських військ із України, не була підтримана 39 державами світу, де 7 проголосували проти. Наступні 2 резолюції, що були присвячені миру в Україні, мають менш втішний результат – вже 13 та 9 голосів «проти» (у резолюцію «Безпека та захищеність ядерних об'єктів України, включаючи Запорізьку АЕС» було рекордно утримано близько 70 голосів). Індія утрималась від голосування щодо всіх трьох резолюцій Генеральної Асамблеї ООН. Прем'єр-міністр вважає, що Індія повинна зберігати дистанцію щодо війни в Україні.

Світова редакція The New York Times вважає ключовим фактором провалу обмеження росії зустріч Трампа з Путіним на Алясці 15 серпня 2025 р., аргументуючи це тим, що ця зустріч не призвела до пришвидшеного закінчення війни, а лише посилила позиції росії. Редакція описала цю ситуацію, як «наче війни й не було» [1]. Російська сторона ж описала результати зустрічі, як «вичерпання імпульсу» врегулювання війни, що підкреслює неготовність росії до завершення війни, чим намагалися агресора купити в обмін на вихід з ізоляції [2]. Disinformation Situation Center (DSC, 2025) задокументував понад 1 700 випадків маніпуляцій у медіапросторі, спрямованих на демонстрацію підтримки росії з боку країн, як-от Китай, Індія, Туреччина чи Бразилія. Це відбувалося навіть тоді, коли названі держави дотримувалися нейтральної або обережної позиції. російські ЗМІ посилити присутність у соціальних мережах. За даними Stanford Internet Observatory (2025), після блокування офіційних каналів RT і Sputnik, російські інфор-

маційні мережі створили понад 3 000 «дзеркальних» акаунтів у X (Twitter), Telegram, TikTok та Facebook, що публікують синхронізований контент для поширення дезінформації.

Окрім повернення впливу росії на міжнародній арені, спостерігається послаблення уваги та інтересу до України, українців та війни в Україні. Негативний фон сприйняття українського народу послаблює зацікавленість подіями в Україні.

У вересні 2025 року результати опитування United Surveys продемонстрували зміни у ставленні поляків до українців за останні роки. У вересні 2023 року 64,4 % поляків позитивно ставилися до присутності українців у країні, тоді як 29,5 % висловлювали негативне ставлення. На початку 2025 року ці показники змінилися і становили відповідно 55,3 % та 33 %. «Таким чином, між вереснем 2023 року та вереснем 2025 року відсоток позитивного ставлення до українців, які проживають у Польщі, знизився на 11,7 пункта, тоді як частка негативних оцінок зросла на 7,5 пункта» [3].

Ці суспільні коливання здатні впливати на політичні рішення. Наприклад, правий популіст Андрій Бабіш та його рух ANO здобули перемогу на електоральних виборах у Чехії, що може створити для Європейського Союзу новий виклик. «Бабіш заявив про намір припинити чеську ініціативу з постачання боєприпасів для України, виступити проти планів НАТО щодо збільшення військових витрат і протидіяти реалізації “Зеленого курсу” Європейської комісії» [5]. Хоч підтримка чехами українців залишається високою, державний центр прийняття рішень тепер очолює не проукраїнська партія, що має загрозу суттєво ускладнити забезпечення підтримки проти росії, ще й у комбінації з активною позицією росії на міжнародній арені.

У 2022 році приблизно 60 % угорців вважали Україну партнером. Однак на початку 2025 року таких людей залишилося лише 46 %. На жаль, в угорському суспільстві Росія та Україна сприймаються майже однаково. Понад 53 % угорців переконані, що Україна несе таку ж відповідальність за припинення війни, як і Росія. «Деякі критики висловлюють стурбованість, що у разі повернення мільярдера до влади Чехія може перетворитися на чергову проблемну зону для ЄС, на додачу до Угорщини Віктора Орбана та Словаччини Роберта Фіцо» [4].

Висновки. Сучасна міжнародна ситуація свідчить про поступове послаблення політичної ізоляції російської федерації, яка ще у 2022 році здавалася майже абсолютною. Активізація дипломатичних контактів Кремля з країнами Глобального Півдня, членами БРІКС, а також окремими європейськими державами вказує на прагнення Росії повернути собі статус вагомого гравця на світовій арені. Водночас реакція міжнародної спільноти залишається неоднорідною: частина країн продовжує підтримувати Україну, тоді як інші намагаються балансувати між етичними принципами та власними економічними інтересами. Цю динаміку доповнює втома суспільств від війни, що поступово знижує рівень глобальної підтримки України. У підсумку вихід Росії з політичної ізоляції стає не лише результатом її дипломатичної активності, але й свідченням змін у глобальних пріоритетах і ослабленням згуртованості демократичних країн у питанні підтримки України.

Список використаних джерел

1. Трамп вивів Путіна з міжнародної ізоляції, «наче війни й не було» – NYT. *Гордон | Gordon*. 03.09.2025. URL: <https://gordonua.com/ukr/news/politics/tramp-viviv-putina-z-mizhnarodnoji-izoljatsiji-nache-vijni-j-ne-bulo-nyt-1754955.html> (дата звернення: 26.10.2025).
2. Глухова І. У Росії зробили нову заяву щодо війни в Україні після зустрічі Трампа і Путіна. *РБК-Україна*. 08.10.2025. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/rosiyi-zrobili-novu-zayavu-shchodo-viyni-1759917117.html> (дата звернення: 26.10.2025).
3. Муллаянова А. Опитування: ставлення поляків до українців змінюється. *espresso.tv*. 22.09.2025. URL: <https://espresso.tv/svit-svizhi-dani-opituvannya-v-polshchi-stavlennya-polyakiv-zminyuetsya-do-ukraintsiv> (дата звернення: 26.10.2025).
4. Фізер Ю. Шанс на перезавантаження відносин між Україною та Угорщиною є, – Бендаржевський. *espresso.tv*. 30.04.2025. URL: <https://espresso.tv/article-mozhe-zyavitisya-realniy-shans-na-perezavantazhennya-dvostoronnikh-vidnosin-mizh-ukrainoyu-ta-ugorshchinoyu-bendarzhevskiy> (дата звернення: 26.10.2025).
5. Фролов Б. На виборах у Чехії перемогла партія з антиукраїнськими поглядами: що заявляв її лідер. *Новини України – останні новини України сьогодні – УНІАН*. 04.10.2025. URL: <https://www.unian.ua/world/na-viborah-u-chehiji-lidiruye-partiya-z-antiukrajinskimi-poglyadami-shcho-zayavlyav-jiji-lider-13152096.html> (дата звернення: 26.10.2025).
6. ШОС проти всіх. Пропаганда та світові медіа – про саміт в Китаї / Л. Бідочко, К. Задірака, О. Півторак, А. Пилипенко. *ms.detector.media*. 04.09.2025. URL: <https://ms.detector.media/propaganda-ta-vplivi/post/38376/2025-09-04-shos-proty-vsikh-propaganda-ta-svitovi-media-prosami-t-v-kytai/> (дата звернення: 26.10.2025).

Слободянюк А. О., здобувач вищої освіти,
Родигін К. М., кандидат філософських наук,
доцент кафедри журналістики та соціальних комунікацій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса

МІФ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВЕДЕННЯ СМИСЛОВОЇ ВІЙНИ РФ ПРОТИ УКРАЇНИ

Анотація. Досліджено роль міфів «Про змову» та «Про визволителя» як інструментів смислової війни РФ проти України. Виявлено ключові міфологеми. З'ясовано функції міфів, особливості механізмів їх поширення як текстових та візуальних повідомлень.

Ключові слова: міф, міфологема, смислова війна, політика, ідеологія.

Вступ. Агресія РФ проти України, що триває з 2014 року, здійснюється у декількох вимірах: фізичному (збройному) та ідеологічному. Військово-політичний успіх ворога залежить від здатності нав'язувати деструктивні смисли як українському суспільству та власному населенню, так і міжнародній спільноті. Смислова війна є провідним складником стратегії РФ у досягненні загарбницьких цілей. За таких умов міф є одним із інструментів формування колективної свідомості. Необхідність публічної деконструкції міфів набуває вагомого значення для національної безпеки в умовах воєнного стану.

Мета дослідження полягає у виявленні ключових міфів і міфологем РФ та аналізі механізмів їх дії у смисловій війні.

Виклад основного матеріалу. У контексті сучасних реалій міф реалізується як повідомлення у межах певної закодованої системи. Кодування здатне здійснюватися за допомогою вербальних знаків – усної, письмової мови; невербальних – іконічних, іконографічних зображень. Носієм міфу може слугувати реклама, фотографія, репортаж тощо [1, с. 182]. За функціоналом міф має подвійну природу: позначає та повідомляє, пояснює та нав'язує [1, с. 190]. У процесі міфологізації відбувається втрата первинного значення явища та набуття ним нового трактування, смислу. Метою ведення смислової війни, зокрема й РФ, є зміна ментальності, поведінки мас, нав'язування їм вигідних сенсів, значень [2]. Поширення міфів відбувається через державні інституції, традиційні та нові медіа. Особливостями функціонування міфу у сучасному інформаційному просторі є: безперервність потоку повідомлень, фрагментарність сприйняття, спрощення понять / образів, спрямованість на дихотомічне мислення реципієнтів.

Розглянемо міфи і міфологеми, що поширює РФ про війну та Україну.

Міф «Про змову проти Росії» спрямований на соціальну згуртованість, зміщення суспільного фокусу з внутрішніх проблем, легітимізації дій влади. Ключові міфологеми: сюжет про «таємну змову / напад» та образ «зовнішнього ворога». Росія прагне дискредитувати Україну, Захід на міжнародній політичній арені та серед власного населення. В інтерв'ю від 26 березня 2024 р. для газети «Аргументы и факты» Дмитро Пєсков назвав Україну «інструментом Заходу для стримування Росії» [3]. Також представник Кремля зазначив, що Захід хоче стри-

мати Росію, залишити її на узбіччі розвитку [3]. Під час Валдайського форуму, що проходив 7 листопада 2024 р., Путін заявив: «США та їхні союзники ставлять перед собою мету завдати Росії стратегічної поразки» [4]. За його словами, вони хочуть якщо не знищити Росію, то звести її до нікчемної ролі [4]. Відбувається створення образу РФ як «жертви» змови. Така міфологема сприяє виправданню агресії для вимушеної оборони. Задля підсилення дії, нагнітання загрози міфу може надаватися емоційно-експресивне забарвлення. Наприклад, такий прийом використано у матеріалі «На Заході розкрили “диявольський” план США зі знищення Росії. США планували знищити Росію заради отримання панування серед націй світу» [5]. Фраза «на Заході розкрили» створює враження аксіоми – підтвердження інформації від незалежного джерела, посилює відчуття термінової небезпеки (план викрито – час діяти). За такого подання слово «план» набуває негативної конотації: таємної, підступної та довгострокової підготовки «ворога» – США. Експресія має на меті перевести сприйняття інформації на емоційний, рефлекторний рівень, знизити критичне осмислення дійсності.

Міф «Про визволителя – Росію». Провідні міфологеми: образи «бандерівців / українських нацистів, націоналістів», «Росії – країни-визволителя»; сюжети «ведення священної війни», «пригнічення росіян / російськомовних», «верховенство Росії над Україною». Поширення міфів здійснюється і через канали державних структур. На сайті Міністерства іноземних справ РФ міститься стаття «Український нацизм у наші дні: джерела походження та ідейно-політична типологія» (від 11.12.2023) [6]. Текст матеріалу представлений трьома мовами: російською, англійською та французькою. Зокрема, в статті зазначається: «Бандерівці не зникли, але поступилися пальмою першості більш динамічній і потужній силі – новому нацизму, що виріс в урбаністичних центрах сходу і півдня нинішньої України, з російською міською культурою та схильністю і здатністю до мислення у планетарних і космічних масштабах» [6]. Образ «бандерівців» має негативну конотацію жорстокості, деструктивної ідеології (апелює до Другої світової війни та необхідності звільнення від «нацистів»). Перенесення «нацизму» на Схід та Південь України виправдовує окупацію цих регіонів. Приписування сенсу «планетарних» масштабів підвищує рівень небезпеки та важливості «місії визволення». Також просувається ідея культурного геноциду, Росії надається образ творця української державності: «Культурно-освітня політика постмайданної України, спрямована на повне витіснення мов корінних народів і національних меншин України і, головним чином, росіян – таких самих творців української державності, що й власне українці» [6].

У травні-липні 2022 року в Музеї Перемоги в Москві відбулася виставка «Звичайний нацизм», присвячена «нацизму» в Україні. Вчений секретар музею Віктор Сенічкін зазначив: «Ми зібрали достовірні архівні документи, фотографії, безліч цінних експонатів: емблеми, книги, справи та багато інших артефактів, які свідчать про присутність та возвеличення неонацизму і расизму на сучасній Україні» [7]. Відтак міф набуває матеріальної форми, формує «документально підтверджену» реальність. Через культурну інституцію міф стає частиною публічної історії, що пропонує та пояснює громадськості «правильні» сенси та цінності.

Візуальне уособлення міфу пришвидшує «зчитування» повідомлення, надає додаткового емоційного забарвлення текстовому складнику. На рис. 1 зображено колаж зі статті новинного порталу «ForPost»: «Антиросійський нацизм прийшов на зміну українському націоналізму» (25.09.2025) [8].



Рисунок 1 – Колаж новинного порталу «ForPost» [8]

Пояснення ключового меседжа «Україна – деструктивна сила» відбувається через використання символіки (український прапор в обрамленні дроту набуває сенсу поневолення, насилля). Звернення до емоцій досягається підбором темної кольорової гами зображення та «кривавого» – червоного кольору надпису.

Висновки. У смисловій війні проти України РФ поширює міфи «Про змову» та «Про визволителя», що підкріплені низкою міфологем. Мета міфів полягає у легітимізації агресії, дегуманізації опонентів. Міфи функціонують у вигляді усних, письмових, візуальних повідомлень. Вони формують колективну свідомість шляхом спрощення уявлень, нав'язування вигідних сенсів, сприяння дихотомічному мисленню. Публічна деконструкція міфів є необхідною умовою для протистояння України у смисловій війні та захисту національних інтересів.

Список використаних джерел

1. Barthes R. *Mythologies*. Paris: Éditions du Seuil, 1970. 247 p. URL: https://monoskop.org/images/9/9b/Barthes_Roland_Mythologies_1957.pdf (дата звернення: 28.10.2025).
2. Петровський П. М. Сміслова війна. *Публічне управління: термінологічний словник*. URL: https://e-pidruchniki.com/content/1724_smislova_viina.html (дата звернення: 28.10.2025).
3. Песков назвав Україну інструментом Запада для сдерживания России. *МИЦ «Известия»*. 26.03.2024. URL: <https://iz.ru/1671716/2024-03-26/peskov-nazval-ukrainu-instrumentom-zapada-dlia-sderzhivaniia-rossii> (дата звернення: 29.10.2025).
4. Путин заявил о стремлении США и Запада к стратегическому поражению России. *РБК*. 07.11.2024. URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/672d14269a7947ad89099039?ysclid=miwyo29d19994211871> (дата звернення: 29.10.2025).
5. Серовикова Е. На Западе раскрыли «дьявольский» план США по уничтожению России. *URA.RU*. 20.10.2022. URL: <https://ura.news/news/1052596487> (дата звернення: 29.10.2025).
6. Попов Э. Украинский нацизм в наши дни: источники происхождения и идейно-политическая типология. *Министерство иностранных дел Российской Федерации*. 11.12.2023.

URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/istoricheskie_materialy/1920326/?lang=ru (дата звернення: 30.10.2025).

7. Горин А. Український націоналізм: корні і плоди. *Международная жизнь*. 20.03.2023. URL: <https://interaffairs.ru/news/show/39480> (дата звернення: 30.10.2025).

8. Розанова А. Антирусский нацизм пришёл на смену украинскому национализму. *ForPost*. 25.09.2025. URL: <https://sevastopol.su/news/antiruskiy-nacizm-prishyol-na-smenu-ukrainskomu-nacionalizmu> (дата звернення: 30.10.2025).

Станіславенко А. В., старший викладач
кафедри журналістики та соціальних комунікацій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса

ВИСВІТЛЕННЯ ГЕНОЦИДУ В МЕДІА (на прикладі Голодомору в Україні 1932–1933 років та захоплення Маріуполя у 2022 році)

Анотація. У дослідженні проведено комплексний аналіз висвітлення геноциду в міжнародних медіа на прикладі двох репрезентативних кейсів: Голодомору 1932–1933 років в Україні та облоги Маріуполя у 2022 році. Здійснено порівняння журналістських практик у різні історичні періоди, визначено вплив політичних і технологічних чинників на формування інформаційного порядку денного та проаналізовано роль медіа у процесах міжнародного реагування і формування колективної пам'яті.

Ключові слова: геноцид, Голодомор, Маріуполь, цензура, міжнародна реакція, історична пам'ять.

Вступ. Висвітлення геноциду в медійному просторі є однією з ключових проблем сучасних гуманітарних наук, адже інформація визначає характер суспільного сприйняття масових злочинів і впливає на міжнародні механізми реагування. *Актуальність* теми полягає у необхідності міждисциплінарного осмислення трансформації медійних механізмів у висвітленні геноциду. Попри наявність окремих досліджень з історії журналістики та аналізу інформаційної політики тоталітарних і сучасних режимів, комплексний порівняльний аналіз двох подій (Голодомор та облога Маріуполя) досі не був здійснений. Дослідження дає змогу не лише встановити закономірності зміни ролі медіа, а й виявити нові тенденції функціонування журналістики у глобальному просторі, де документування злочинів проти людяності стає складником міжнародного правосуддя та формування історичної пам'яті.

Мета дослідження – виявити трансформації журналістських практик, рівня впливу політичних та технологічних чинників на репрезентацію масових злочинів щодо висвітлення геноциду у світових медіа (на прикладі Голодомору 1932–1933 років та облоги Маріуполя у 2022 році).

Для досягнення поставленої мети використано комплекс *методів*: історико-порівняльний – для аналізу відмінностей і подібностей у висвітленні подій різних епох; контент-аналіз – для вивчення специфіки матеріалів міжнародної та української преси; критичний дискурс-аналіз – для виявлення нарративних стратегій журналістів у подачі інформації; метод кейс-стаді – для глибокого розгляду двох ключових медійних прикладів.

Емпіричну базу становлять архівні публікації міжнародних видань (*The New York Times*, статті Волтера Дюранті), свідчення та тексти Гарета Джонса, сучасні репортажі Associated Press (Мстислав Чернов, Євген Малолетка), матеріали світових ЗМІ (*The Guardian*, *EUobserver*), а також українських інформаційних агентств (*Укрінформ*). Додатково використано аналітичні матеріали, що висвітлюють професійні та етичні аспекти журналістської діяльності в екстремальних умовах.

Питання медійної репрезентації геноцидів у світовому інформаційному просторі посідає важливе місце у сучасних гуманітарних дослідженнях. В українському контексті воно найчастіше розглядається крізь призму висвітлення Голодомору 1932–1933 років та подій, пов'язаних із російсько-українською війною. Історико-журналістський дискурс окреслюється працями, що аналізують особистий внесок та професійні стратегії конкретних кореспондентів. Так, Джеймс Мейс у своїх дослідженнях докладно розглядав протиставлення позицій Гарета Джонса та Волтера Дюранті, демонструючи, як особистий вибір журналіста між правдою та політичною лояльністю формував інформаційне тло довкола Голодомору [1; 2].

Сучасний етап досліджень фокусується на висвітленні воєнних злочинів у Маріуполі 2022 року. Репортажі Мстислава Чернова та Євгена Малолетки, опубліковані Associated Press, розглядаються як унікальне документальне джерело, що фіксує перебіг подій у реальному часі та слугує доказовою базою для міжнародного права [3]. Публікації у провідних світових медіа, зокрема The Guardian, стали вагомим елементом легітимації поняття «геноцид» у дискурсі політичних лідерів і міжнародних організацій [4]. Українські інформаційні агенції забезпечили додаткову верифікацію фактів та підтримали процес формування колективної пам'яті [5], тоді як журналістська спільнота відзначила цю діяльність низкою престижних премій, що підтверджує значущість медійних свідчень у глобальному інформаційному просторі [6].

Проблема залишається малодослідженою, оскільки історичний аспект Голодомору та сучасні воєнні злочини вивчаються переважно окремо, без ґрунтовного порівняльного синтезу. Відсутність комплексних праць, які б зіставляли журналістські стратегії висвітлення геноцидів у різні історичні епохи, зумовлює потребу подальших досліджень та визначає наукову новизну представленої роботи.

Результати дослідження. Іноземні журналісти, які працювали в СРСР на початку 1930-х, зіткнулися з безпрецедентним тиском радянської влади, яка прагнула приховати факт штучного голоду в Україні. Були поодинокі голоси правди: британський кореспондент Гарет Джонс навесні 1933 року особисто подорожував по охоплених голодом українських селах і пробував донести світу жахливу правду. Він писав: *«Я пройшов через безліч сіл і дванадцять колгоспів. Скрізь я чув плач: “У нас немає хліба, ми помираємо...”»* [1]. Водночас більшість впливових західних кореспондентів у Москві пішли на компроміс із совістю. В обмін на доступ до офіційної інформації вони прийняли нав'язані Кремлем наративи і публічно заперечували існування голоду. Найвідоміший випадок – стаття кореспондента *New York Times* Волтера Дюранті *«Russians Hungry, But Not Starving»* (31 березня 1933 р.), де той цинічно стверджував: *«Насправді немає ні голоду, ні голодних смертей... [є лише] смерті від хвороб, викликаних недоїданням...»* [2]. Така кампанія замовчування дискредитувала свідчення очевидців і збила суспільний резонанс.

Захоплення Маріуполя російськими військами у лютому–травні 2022 року продемонструвало новий рівень функціонування журналістики в умовах війни та стало прикладом трансформації медійних практик, порівняно з досвідом попереднього століття. Попри спроби агресора реалізувати повну інформаційну блокаду шляхом відключення електропостачання, телекомунікаційних мереж та створення

пропагандистського середовища, у місті залишалася команда журналістів Associated Press – Мстислав Чернов та Євген Малолетка [3]. Їхня діяльність здійснювалася в умовах систематичних артилерійських і авіаційних обстрілів, що не лише створювало пряму загрозу життю, а й одночасно підкреслювало значення фіксації подій для міжнародної спільноти. Репортажі, підготовлені журналістами, стали єдиним незалежним джерелом документування гуманітарної катастрофи в оточеному місті, включно з фактами руйнування житлових масивів, масових поховань та страждань цивільного населення.

Публікації Чернова і Малолетки спричинили значний міжнародний резонанс, стали підґрунтям для посилення санкцій проти Росії та лягли в основу документального фільму «20 днів у Маріуполі» [3]. Фільм «20 днів у Маріуполі» здобув низку престижних нагород, включно з премією «Оскар» (як найкращий повнометражний документальний фільм) та BAFTA (за найкращий документальний фільм) у 2024 році, а також дві нагороди Grierson Awards (найкращий кінематографічний документальний фільм та найкращий документальний фільм про нинішні події) у 2024 році. Діяльність журналістів отримала визнання на міжнародному рівні, що підтверджується присудженням низки престижних нагород, серед яких Премія імені Джеймса Найта та Deutsche Welle Freedom of Speech Award [6]. Такий рівень оцінки підкреслює значення незалежної журналістики у формуванні глобальної історичної пам'яті, а також демонструє її вагомий роль у протидії дезінформаційним кампаніям у сучасних збройних конфліктах.

На основі проаналізованих прикладів репрезентації двох подій у журналістиці виокремимо спільні та відмінні риси висвітлення геноциду в медіа.

Журналістська етика та професійна сміливість. Події 1930-х років засвідчили глибоку кризу етичних стандартів у міжнародній журналістиці. Дотримання принципу правдивості залежало від особистої здатності кореспондентів протистояти політичному тиску та цензурним обмеженням. Приклад Гарета Джонса демонструє, що окремі журналісти усвідомлювали моральний обов'язок повідомляти правду, навіть попри загрозу професійної маргіналізації та політичного остракізму [1]. Водночас Волтер Дюранті, поступившись етичними принципами, фактично став співучасником замовчування та викривлення інформації про геноцид, ретранслюючи вигідні владі наративи [2]. У сучасних умовах журналістська етика базується на вищих стандартах професійної відповідальності: репортери, як от Мстислав Чернов і Євген Малолетка, свідомо ризикували життям, виконуючи свій обов'язок перед суспільством. Їхня діяльність здобула міжнародне визнання, тоді як спроби викривлення або замовчування фактів, подібні до практики Дюранті, піддаються публічному осуду й критиці [2; 3; 6].

Роль технологічного прогресу. Трансформація журналістських практик значною мірою зумовлена розвитком технологій. У 1930-х роках можливості кореспондентів обмежувалися друкованим словом і телеграфом, що позбавляло їх візуальних доказів та ускладнювало сприйняття інформації аудиторією. Відсутність фотографій і відеозаписів давала змогу тоталітарному режиму кваліфікувати повідомлення про Голодомор як «перебільшення» або «фейк» [1]. На початку ХХІ століття цифрова техніка радикально змінила ситуацію: кожен журналіст отримав доступ до високоякісних засобів фото- та відеофіксації, а поширення ін-

формації стало практично миттєвим завдяки інтернету і соціальним мережам. Попри спроби ізоляції Маріуполя, візуальні матеріали АР було вивезено і оприлюднено, що надало світовій спільноті беззаперечні докази воєнних злочинів [3; 4].

Політичний вплив і цензура. Обидва досліджувані кейси демонструють системне прагнення влади контролювати інформаційний порядок денний. У 1930-х роках іноземні кореспонденти фактично перебували у стані залежності від радянського керівництва: загроза висилки з країни або позбавлення доступу до офіційних джерел змушувала їх до самоцензури. Додатковим інструментом впливу став політичний шантаж, зокрема справа «Метро-Віккерс», що відволікала увагу західної преси від теми голоду [1]. У XXI столітті російська влада використовує інші методи, зокрема системне поширення дезінформації, намагання дискредитувати очевидців та маніпуляцію фактами. Прикладом є заяви про «братські могили», які намагалися приписати українській стороні, хоча світова спільнота дізналася про масові поховання завдяки репортажам АР ще у березні 2022 року [5].

Глобальна аудиторія та міжнародна реакція. У 1930-х роках повідомлення про Голодомор часто губилися на шпальтах західної преси і залишалися не поміченими широкою публікою. Відсутність системного висвітлення призвела до того, що трагедія українського народу не викликала негайної реакції міжнародної спільноти [2]. Натомість події у Маріуполі в 2022 році стали відомими мільйонам людей у режимі реального часу завдяки глобалізації медіа та цифровим каналам комунікації. Жахливі кадри руйнувань і страждань цивільних зумовили швидку міжнародну реакцію: від акцій підтримки України у різних країнах до скликання засідання Ради Безпеки ООН [4]. Отже, сучасна глобальна аудиторія не лише сприймає інформацію, але й чинить тиск на уряди, стимулюючи міжнародні політичні рішення та підтримуючи журналістів у виконанні їхньої професійної місії.

Висновки. Проведене дослідження засвідчило суттєві відмінності у висвітленні масових злочинів у міжнародних медіа різних історичних епох. У 1930-х роках інформаційна репрезентація Голодомору формувалася під потужним впливом політичного тиску та цензури, що призвело до фактичного замовчування трагедії й відтермінувало її міжнародне визнання як акту геноциду. Досвід висвітлення облоги Маріуполя у 2022 році продемонстрував принципово нові умови функціонування журналістики. Попри інформаційну блокаду, цифрові технології та професійна мужність репортерів дали змогу зафіксувати воєнні злочини й поширити матеріали на глобальному рівні.

Порівняльний аналіз підтвердив трансформацію журналістських практик: від залежності від офіційних джерел і відсутності доказової бази у 1930-х до використання цифрових медіа, глобальної комунікації та посиленних етичних стандартів у XXI столітті. Журналістика у сучасному форматі виступає не лише засобом інформування, а й механізмом протидії дезінформації, інструментом мобілізації міжнародної реакції та складником формування історичної пам'яті.

Список використаних джерел

1. Мейс Дж. Повість про двох журналістів: Джеймс Мейс про Дюранті та Джонса. *Національний музей Голодомору-геноциду*. 29.03.2022. URL: <https://holodomormuseum.org.ua/news/povist-pro-dvokh-zhurnalistiv-dzhejms-mejs-pro-diuranti-ta-dzhonsa> (дата звернення: 19.09.2025).

2. Duranty W. Russians Hungry, But Not Starving. *The New York Times*. 31.03.1933. URL: <https://www.nytimes.com/1933/03/31/archives/russians-hungry-but-not-starving-deaths-from-diseases-due-to.html> (дата звернення: 19.09.2025).

3. Chernov M. 20 days in Mariupol: The team that documented city's agony. *AP News*. 22.03.2022. URL: <https://apnews.com/article/russia-ukraine-europe-edf7240a9d990e7e3e32f82ca351dede> (дата звернення: 19.09.2025).

4. Harding L., Borger J., Henley J. Russian bombing of maternity hospital 'genocide', says Zelenskiy. *The Guardian*. 09.03.2022. URL: <https://www.theguardian.com/world/2022/mar/09/ukraine-mariupol-civilians-russia-war> (дата звернення: 19.09.2025).

5. Давос: військовий кореспондент АР розповів про побачені в Маріуполі жахіття війни. *Укрінформ*. 26.05.2022. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3492882-davos-vijskovij-korespondent-ar-rozproviv-pro-pobaceni-v-mariupoli-zahitta-vijni.html> (дата звернення: 19.09.2025).

6. Мстислав Чернов і Євген Малолетка отримали Bayeux Calvados-Normandy Award за репортажі з Маріуполя. *Детектор медіа*. 10.10.2022. URL: <https://surl.li/vzdsrc> (дата звернення: 19.09.2025).

7. Born into war: How Ukraine's demographic crisis became a catastrophe. *EUobserver*. 11.09.2025. URL: <https://euobserver.com/health-and-society/ar978eff35> (дата звернення: 19.09.2025).

УДК 323.266:316.776.23(477)

Стеблина Н. О., д-р політ. наук, професор,
професор кафедри журналістики та соціальних комунікацій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса

ДЕЗІНФОРМАЦІЙНА КАМПАНІЯ КРЕМЛЯ «ПРОРОСІЙСЬКЕ ПІДПІЛЛЯ В УКРАЇНІ»: ОСНОВНІ ТЕМИ ТА ДЖЕРЕЛА

Анотація. Вивчається кейс дезінформаційної кампанії Кремля «проросійське підпілля в Україні» на основі аналізу пропагандистського медіа РІА «Новости» за 2022–2025 рік. Встановлено, що кампанію було розпочато під час української контрнаступальної операції. Спочатку повідомлення надходили з Миколаєва та Херсона, проте пізніше стали охоплювати всю Україну. У дезінформаційній кампанії правдива інформація змішується з фейковою. Метою кампанії є намагання приховати російські воєнні злочини, залякати українців, а також ввести їх в оману.

Ключові слова: дезінформаційна кампанія, повномасштабна війна Росії проти України, російська пропаганда, телеграм, російські воєнні злочини.

Вступ. Кремль розраховував захопити Україну дуже швидко, проте уже у перші дні стало відомо, що не все «йде за планом». І так само, як російська воєнна машина не могла швидко відреагувати на події на полі бою, кремлівська пропаганда тривалий час також не могла винайти ефективного пояснення того, що сталося. Основним джерелом інформації про події так званого «сво» був такий собі генерал Конашенков, який розповідав, що «втрат немає», що війська наступають і знищують ворога «високоточними ударами». Проте з часом, коли інформації про російські провали на фронті ставало все більше, брифінги цього російського воєнного злочинця втрачали довіру. І російська пропаганда мала винайти нові способи розповіді про повномасштабне вторгнення, які б потенційно могли виправити ситуацію. Одним із таких способів стало поширення інформації про діяльність так званого «проросійського» підпілля в Україні, якому присвятимо увагу в нашому дослідженні. Вивчення цього кейсу дасть змогу доповнити наявні уявлення про інструменти сучасної російської пропаганди під час повномасштабної війни, а також розробити механізми протидії дезінформації.

Основний виклад матеріалу. Російська пропаганда доволі детально вивчена в сучасному науковому дискурсі. Дослідники характеризують її як «пожежний шланг із брехні», основним наміром пропагандистів є «не переконувати або здобувати довіру, а поширювати непорозуміння» (Pomerantsev and Weiss, 2014). Таким способом Кремль намагався завадити поширенню демократії та демократичних цінностей (Yablokov, 2022), сконструювати образ ворога (Shakhrai, 2015), завадити підтримці України на початку повномасштабної війни (Applebaum, 2024), поляризувати, радикалізувати суспільства та підбурювати суспільства, зокрема українське (Balachuk, and Sydorenko, 2025), нав'язувати фейкові уявлення про «геноцид» російськомовних (Fortuin, 2022) тощо. Водночас російська пропаганда є доволі гнучкою та підлаштовується під найбільш важливі цілі Кремля. Про це може свідчити і наш кейс.

Для того, щоб його вивчити, використовувався телеграм-канал одного з провідних інформаційних агентств Росії – РІА «Новости». Його очільницею є відома російська пропагандистка Маргарита Сімоньян. Був проаналізований телеграм-канал видання за три з половиною роки: січень 2022 – жовтень 2025. Для виявлення дописів про «підпілля» використовувався пошук за ключовими словами.

Перше повідомлення про так зване російське «підпілля» з'явилося у жовтні 2022 року. Цікаво, що перед тим пошук за ключовими словами «підпілля», «диверсант», «теракт» видає в основному повідомлення про українських «диверсантів», які перешкождали російським військам. Проте після контрнаступальної операції ЗСУ та звільнення Херсона кремлівські пропагандисти намагалися створити враження про те, що на цих територіях залишилися колаборанти, які готові чинити збройний спротив.

У перших дописах ім'я керівника «підпілля» не називали, але це тривало недовго. Уже в листопаді стало відомо, що це російський колаборант і колишній журналіст з Миколаєва – Сергій Лебедев, звинувачений у державній зраді та у переході на бік ворога під час війни (Чесно). Слідство також встановило, що один із прихильників Росії передав йому координати житлової багатоповерхівки в Миколаєві, по якій влучили росіяни. Ймовірно, саме через походження його називали координатором «миколаївського» підпілля, хоча він у місті не перебував.

Перші повідомлення публікували саме з прив'язкою до Миколаєва. Проте у квітні повідомили про «створення підпілля» у Херсоні. Із грудня «миколаївський координатор» став повідомляти про події в усій Україні, коментуючи ракетні удари Росії по Україні. З березня-квітня 2024 року інформація про діяльність «підпілля» почала публікуватися щомісяця, у 2025 році кількість дописів зросла.

Важливо зазначити, що дописи, які РІА «Новости» публікує з посиланням на «підпілля», перевірити неможливо. Із фото та відео не зрозуміло, де саме вони були зняті, а також відсутні хоча б якісь докази про «знищення» найманців, військового обладнання чи техніки. Звісно, «підпільники» пояснюють це питаннями безпеки, проте зазначимо, що коли українські війська заявляють про знищення російських військових цілей, докази завжди надають.

Висновки. На основі аналізу повідомлень про проросійське «підпілля» можемо зазначити, що вони мають ознаки дезінформаційної кампанії, де правдива інформація змішується з фейковою для введення в оману цільової аудиторії. Повідомлення про «підпілля» співпадають із цілями інформаційної війни Кремля. Спочатку росіяни намагалися створити враження про те, що на звільнених від окупантів територіях залишаються люди, лояльні до Кремля. Пізніше дезінформаційну кампанію масштабували на всю Україну, щоб посіяти сумніви в аудиторії щодо цілей ракетних та шахедних атак. Оскільки в Україні через дію воєнного стану поширення повної інформації про влучання або збиття заборонене, подібні тексти можуть допомагати сіяти сумніви та збивати довірливу аудиторію з пантелику. Адже водночас може поширюватися дуже суперечлива інформація. До того ж метою цієї кампанії є намагання приховати російські воєнні злочини, адже аудиторії нібито надається інформація із «місця події». У 2025 році збільшення повідомлень про «підпілля» можна також пов'язати зі вбивством активіста Дем'яна Ганула та політика Андрія Парубія. Отже, росіяни намагалися досягти ще однієї мети – залякати українців можливою розправою за їхні погляди.

Список використаних джерел

1. Лебедев Сергій Олександрович. *Чесно*. URL: <https://www.chesno.org/traitor/1736/> (дата звернення 20.10.2025).
2. Applebaum A. *Autocracy, Inc: The Dictators Who Want to Run the World*, Allen Lane, 2024. 228 p.
3. Balachuk I., Sydorenko S. Tragedy in Odesa on 2 May 2014: ECHR finds Ukraine guilty and orders compensation. *Ukrainska pravda*. 13.03.2025. URL: <https://www.pravda.com.ua/eng/news/2025/03/13/7502685/>
4. Fortuin E. Ukraine commits genocide on Russians: the term «genocide» in Russian propaganda. *Russian Linguistics*. 2022. № 46. P. 313–347.
5. Paul C., Matthews M. The Russian «firehose of falsehood» propaganda model. *Rand Corporation*. 2016. Vol. 2, № 7. P. 1–10. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11185-022-09258-5>
6. Pomerantsev P., Weiss M. The Menace of Unreality: How the Kremlin Weaponizes Information, Culture, and Money. *Institute of Modern Russia*. 2014. URL: https://imrussia.org/media/pdf/Research/Michael_Weiss_and_Peter_Pomerantsev__The_Menace_of_Unreality.pdf (дата звернення: 20.10.2025).
7. Shakhrai I. The Legitimization of Authoritarian Rule Through Constructed External Threats: Russian Propaganda during the Ukrainian Crisis. *East European Quarterly*. 2015. Vol. 43, № 1. P. 29–54. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2667442
8. Yablokov I. Russian disinformation finds fertile ground in the West. *Nature Human Behaviour*. 2022. Vol. 6, № 6. P. 766–767. URL: <https://www.nature.com/articles/s41562-022-01399-3>

*Чорнодон М. І., канд. наук із. соц. ком., доцент,
доцент кафедри журналістики та соціальних комунікацій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

ГЕНДЕРНА РІВНІСТЬ У МЕДІА: НА РІВНІ ЄС ТА УКРАЇНИ

Анотація. Тези присвячено висвітленню в медіа гендерної рівності, гендерним ролям, які є у сучасному українському суспільстві. Виявлено, які соціальні ролі стереотипно відводять жінкам та чоловікам у медіа. З'ясовано, які гендерні концепти найчастіше поширюються в медіапросторі. Оскільки національне медійне законодавство нещодавно оновили й значною мірою узгодили з європейськими стандартами, державним органам та іншим зацікавленим сторонам варто зосередитися на впровадженні принципів і підходів, що забезпечують гендерну рівність у медійному секторі, з урахуванням практик ЄС і Ради Європи.

Ключові слова: гендер, медіа, медіапростір, гендерна політика.

Вступ. Загальні стандарти щодо гендерної рівності у ЄС закладені в Договорі про Європейський Союз, який є основоположним документом об'єднання і містить усі принципи співіснування держав-членів. У статті 3 цього Договору прямо зазначено, що гендерна рівність є однією з основних цінностей ЄС. Окрім цього загального положення, ЄС прийняв значну кількість директив і регламентів, спрямованих на забезпечення гендерної рівності.

Основний текст. Сучасні дослідження демонструють, що після початку повномасштабної війни гендерна ситуація в українських медіа істотно змінилася – і здебільшого не на краще. У часи активних бойових дій суспільні пріоритети зміщуються, тому питання рівності та недискримінації нерідко залишаються поза увагою. Водночас саме в умовах кризи гендерні ролі трансформуються найшвидше, а їх некоректне висвітлення в інформаційному просторі лише поглиблює стереотипи.

Гендерна проблематика дедалі частіше обговорюється у світі та в Україні, проте в реальному медіаконтенті стереотипи все ще домінують. Журналістські матеріали, телевізійні шоу, реклама та блогосфера нерідко демонструють сексистські підходи, які формують у суспільства викривлене уявлення про роль жінок і чоловіків. Особливо помітно це в розважальних форматах та «жовтій пресі», де образи жінок часто гіперсексуалізовані. За даними моніторингу, лєвова частка таких матеріалів присвячена саме жіночому тілу, тоді як образи оголених чоловіків трапляються значно рідше й подаються переважно в героїзованому контексті. Чимало публічних персон також сприяють підтримці цих трендів, не замислюючись над тим, як подібний контент впливає на суспільні уявлення.

Одним із важливих аспектів гендерної рівності у медіа є мовні норми, зокрема використання фемінітивів. Останніми роками їх застосування поступово зростає: у телеефірах і статтях дедалі частіше з'являються назви професій, як-от «експертка» чи «композиторка». Однак у репортажах, пов'язаних із воєнною тематикою, гендерний дисбаланс залишається очевидним: головними ньюсмейкерами здебільшого стають чоловіки – політики, військові, аналітики. Жіночі голоси водночас представлені значно рідше, що створює відчуття, ніби жінки менш залучені до суспільно-політичних процесів, хоча реальність це спростовує.

Традиційні уявлення про «чоловічі» та «жіночі» сфери діяльності продовжують визначати, кого саме медіа вважають релевантним експертом у певній темі. У друкованій пресі чоловічі голоси переважають у матеріалах про економіку, політику, науку, транспорт чи промисловість. Від початку повномасштабного вторгнення увага до гендерного балансу помітно зменшилася, що сприяло ще більшому поглибленню диспропорцій від 2022 року.

Висновки. Війна суттєво посилила вже наявну нерівність: багато жінок опинилися вразливими через втрату житла, ресурсів та безпеки. Аналіз медіа, соціальних мереж і соціологічних даних засвідчує: у суспільстві досі зберігаються стереотипні моделі поведінки та уявлення про «належні» ролі жінок і чоловіків. Це призводить до хибного розуміння гендерних концептів і закріплення нерівності в повсякденному житті.

Попри це, європейські та українські медіа дедалі активніше намагаються впроваджувати принципи гендерної рівності. Україні необхідно сформувавши комплексну стратегію, що охоплюватиме підвищення медіаграмотності, взаємодію з індустрією, розвиток механізмів саморегулювання, а також створення етичних стандартів подачі гендерно чутливої інформації. У процесі євроінтеграції особливо важливо врахувати найкращі європейські практики та адаптувати їх до українських реалій.

Список використаних джерел

1. Берлянд І., Парубій Х. Жінки на війні. *Дух і Літера*. 2024. URL: <https://duh-i-litera.com/bookstore/zhinki-na-vijni-uporjadkuvannja-xristini-parubij-ta-irini-berljand>
2. Гендерні медійні практики: навчальний посібник із гендерної рівності та недискримінації для студентів вищих навчальних закладів. Колектив авторів. 2014. 206 с. URL: <https://www.osce.org/files/f/documents/c/3/284966.pdf>
3. Гендерний баланс у новинах телеканалів – позитивні і негативні тенденції. Національна рада з питань телебачення і радіомовлення. 05.08.2021. URL: <https://www.nrada.gov.ua/gendernyj-balans-u-novynah-telekanaliv-pozytyvni-negatyvni-tendentsiyi/>
4. Саєнко Ю., Амджадін Л., Васильчук М. Гендерні стереотипи та ставлення громадськості до гендерних проблем в українському суспільстві. Київ: Видавництво ТОВ «Компанія ВАІТЕ». 2007. 145 с. URL: https://gender.org.ua/images/lib/genderni_stereotypu_ta_stav.pdf

Наукове видання

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
IV Міжнародної науково-практичної конференції
«Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень»
(05 листопада 2025 р.)

*Редакційна колегія та організатори конференції
не несуть відповідальності за точність викладених у публікаціях
фактів та даних. У матеріалах конференції максимально точно
відбитий стиль викладу, запропонований учасниками*

Редактори О. А. Солдатова, Л. О. Ноцька
Технічний редактор О. К. Гомон

Підписано до друку 12.12.2025
Формат 60×84/16. Папір офсетний.
Друк – цифровий. Умовн. друк. арк. 12,5
Тираж 100 прим. Зам. № 163
Донецький національний університет імені Василя Стуса
21021, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 21.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру
серія ДК № 5945 від 15.01.2018 р