

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



**II Міжнародної науково-практичної конференції  
«ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ СУЧАСНИХ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ  
ДОСЛІДЖЕНЬ»  
24 листопада 2023 року**



**Вінниця  
2023**

УДК 004.9:[001.8:378.091.5]’06(043.2)

*Рекомендовано до друку вченою радою  
факультету інформаційних і прикладних технологій  
Донецького національного університету імені Василя Стуса  
(протокол № 5 від 13.12.2023)*

**Голова редакційної колегії:**

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

**Члени редакційної колегії:**

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

ДАНИЛЬЧУК Оксана Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент, в. о. завідувача кафедри прикладної математики та кібербезпеки;

ЗЕЛІНСЬКА Оксана Владиславівна, кандидат технічних наук, доцент, в. о. завідувача кафедри інформаційних технологій;

ПРЯМУХІНА Наталія Валентинівна – в. о. декана факультету інформаційних і прикладних технологій, доктор економічних наук, професор;

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

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

**Технічний супровід:**

НЕЛЮБІЙ Вероніка, лаборант навчально-методичної лабораторії кафедри інформаційних систем управління;

СЕНИК Іван, асистент кафедри інформаційних технологій

**П 759 Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень:** матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Вінниця, 24 листопада 2023 р.). Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2023. 282 с.

Збірник містить матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень». Тематика збірника окреслює актуальні проблеми процесів міждисциплінарних наукових досліджень, які стосуються питань інформаційно-комунікаційної діяльності, політичних технологій та державного управління, прикладних інформаційних технологій, інформаційної безпеки, математики, технологій інтернету речей, кібербезпеки.

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

УДК 004.9:[001.8:378.091.5]’06(043.2)

© Колектив авторів, 2023

© ДонНУ імені Василя Стуса, 2023

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ 1. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ

Анісімова О. М., Лукаш Г. П. <b>ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ДОКУМЕНТНО-ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВИХ КОМУНІКАЦІЙ</b> .....	9
Анісімов Д. О., Прігунов О. В. <b>ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОБУДОВИ КАРТИ СТРАТЕГІЧНИХ ГРУП ДЛЯ МЕРЧЕНДАЙЗЕРА</b> .....	12
Галайко А. В., Василенко В. Ю. <b>КІБЕРТЕРОРИЗМ ЯК ЗАГРОЗА НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ</b> .....	14
Гарматій С. В., Співак С. <b>ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРТНЕРСЬКИХ КОМУНІКАЦІЙ ДЛЯ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ</b> .....	16
Гой В. О., Анісімова О. М. <b>ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ</b> .....	19
Дорош О. В., Василенко В. Ю. <b>ЦИФРОВА БЕЗПЕКА В ОСВІТІ: ДОСВІД ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН</b> .....	22
Кирильчук М. М., Василенко В. Ю. <b>SEO-ОПТИМІЗАЦІЯ НА ПРИКЛАДІ КОМПАНІЇ «AMAZON»</b> .....	25
Ляховченко В. Е., Прігунов О. В. <b>ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІНТЕРНЕТ-ПРОДАЖАХ</b> .....	28
Озіранець В. С. В., Гарматій Н. М. <b>ПРОГНОЗУВАННЯ ЗМІНИ КУРСУ ГРИВНІ ВІДНОСНО ЗОЛОТА З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ ХОЛЬТА–ВІНТЕРА</b> .....	32
Плюта О. О., Анісімова О. М. <b>ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ КІНОВИРОБНИЦТВА НАПРИКІНЦІ ХХ – НА ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТТЯ ЯК НАПРЯМ ПРИКЛАДНОГО ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</b> .....	35
Плюта О. О., Анісімова О. М. <b>ВИЗНАЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПОДАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ РІЗНИХ ТИПІВ СТЕЙКГОЛДЕРІВ</b> .....	38
Погоріла Ю. В., Лукаш Г. П. <b>ВИКОРИСТАННЯ АСОЦІАТИВНОГО МЕТОДУ В СОЦІАЛЬНІЙ СФЕРІ</b> .....	41
Присяжнюк К. В., Василенко В. Ю. <b>ОСНОВНІ АСПЕКТИ ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b> .....	43
Семенюк А. М., Ніколюк П. К. <b>МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ МЕДИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ</b> .....	45
Соломіна А. С., Польовий М. А. <b>ЗНАЧЕННЯ (РОЛЬ) ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ</b> .....	48
Спектор А. Ю. <b>АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ЦИФРОВОГО АРХІВУВАННЯ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ДОКУМЕНТІВ</b> .....	51
Цюпаченко Ю. С., Василенко В. Ю. <b>ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ</b> .....	54
Яворська Ю. Л., Василенко В. Ю. <b>ВПЛИВ ПОШУКОВОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ НА ВИДИМІСТЬ САЙТІВ ОНЛАЙН-БІЗНЕСУ</b> .....	56
Яворська Т. М. <b>УКРАЇНСЬКИЙ МЕДІАПРОСТІР: ЗМІНИ У ЗВИЧКАХ СПОЖИВАННЯ НОВИН УКРАЇНЦЯМИ ПІД ЧАС ПРОТИСТОЯННЯ КРАЇНИ ПОВНОМАСШТАБНІЙ РОСІЙСЬКІЙ АГРЕСІЇ</b> .....	59

## СЕКЦІЯ 2. ПОЛІТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ

Берегута В. В., Польовий М. А. ПРИКЛАДНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ ЦИКЛУ ПОЛІТИКИ М. ГОВЛЕТА ТА М. РАМЕША: КЕЙС ВСТУПУ ФІНЛЯНДІ ДО НАТО .....	63
Бродзь А. С., Прямухіна Н. В. ПРАВОВІ ОСНОВИ ТА МЕХАНІЗМИ РЕАЛІЗАЦІЇ АНТИКОРУПЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ УКРАЇНИ.....	66
Бурило Т. О., Іваницька О. П. ОСНОВНІ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ В ДЕРЖАВНОМУ УПРАВЛІННІ НОРВЕГІЇ І ШВЕЦІЇ .....	69
Гусар Н. С., Чальцева О. М. ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ.....	72
Даценко А. В., Прямухіна Н. В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ МІСЦЕВИХ БЮДЖЕТІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ .....	74
Доценко М. І. ГЕНЕЗА ФУНКЦІЙ НАЦІОНАЛЬНИХ ТОВАРИСТВ У КОНТЕКСТІ ВЗАЄМОДІЇ З ДЕРЖАВОЮ .....	76
Дубель М. В. ВПЛИВ ПОЛІТИЧНОГО ІМІДЖУ НА РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОВІДНИХ КОМПАНІЙ ЦИФРОВОЇ ДИСТРИБУЦІЇ НА ТЛІ РОСІЙСЬКОГО ВТОРГНЕННЯ В УКРАЇНУ .....	78
Мартінішина А. В., Іваницька О. П. ПОСТМОДЕРНА ДЕМОКРАТІЯ: ПРОВІДНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ .....	81
Калашлінська М. В. РОЛЬ ПОСЕРЕДНИЦТВА ТА МЕДІАЦІЇ В ПОЛІТИЦІ У ДОСЯГНЕННІ МІЖНАРОДНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ.....	84
Климчук Д. О. СПРАВЕДЛИВЕ ВИБОРЧЕ ЗАКОНОДАВСТВО .....	87
Ковбасюк А. В., Польовий М. А. СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ ВІДНОСИНАМИ.....	89
Ліщук А. О., Примуш М. В. ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМИ ЗАКЛАДАМИ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ .....	92
Лобода Д. О., Прямухіна Н. В. БОРОТЬБА З ДЕЗІНФОРМАЦІЄЮ ЯК ЧАСТИНА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ .....	95
Маковійчук В. В., Польовий М. В. КЛАСИФІКАЦІЯ ПОСАД ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ ЯК ОСНОВА РЕФОРМИ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ .....	97
Маєвська М. В., Окуньовська Ю. В. ВПЛИВ МОЛОДІ НА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У М. ВІННИЦІ.....	100
Мельник К. О., Чальцева О. М. ГЕНДЕРНА ПОЛІТИКА В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ УКРАЇНИ .....	104
Наталіна Н. О. ОСОБЛИВОСТІ УРЯДОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ .....	107
Прямухіна Н. В. ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІНСЬКИХ ТЕХНОЛОГІЙ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ .....	110
Скороход О. П. ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЕЛЕКТРОННОЇ ДЕМОКРАТІЇ ЯК ЕФЕКТИВНОГО ЕЛЕМЕНТУ СИСТЕМИ ВОЛЕВИЯВЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ.....	112
Сличук А. В., Прямухіна Н. В. НАПРЯМИ РЕФОРМУВАННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ФІНАНСОВОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ .....	115

<b>Чальцева О. М. АКТОРИ-ІМІТАТОРИ ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ У ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ</b> .....	118
<b>Чальцева О. М., Прямухіна Н. В., Талаш В. Ю. СПЕЦИФІКА СОЦІАЛЬНИХ ВИДАТКІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ</b> .....	120
<b>Швець К. А. ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ У ВОЄННИЙ ПЕРІОД</b> .....	123
<b>СЕКЦІЯ 3 ПРИКЛАДНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА</b>	
<b>Афанасьева Д. С., Гончар В. М. ПЕРЕВАГИ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ НАД РЕЛЯЦІЙНИМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ САЙТА БЛОГУ</b> .....	127
<b>Бушменєв В. Є., Потапова Н. А. ВПЛИВ ЗМІНИ РОЗПОДІЛУ ВХІДНОГО НАБОРУ ДАНИХ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ НА ЇЇ РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ</b> .....	129
<b>Даценко А. В., Яворська Т. М. КІБЕРБОРОТЬБА Й КІБЕРЗАХИСТ ЯК ОДНІ З КЛЮЧОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ</b> .....	132
<b>Діброва І. С., Гончар В. М. БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЯ В УПРАВЛІННІ ДАНИМИ</b> ....	135
<b>Ковальчук В. І. АСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ</b> .....	138
<b>Козачок А. О., Гончар В. М. ВИКОРИСТАННЯ ФРЕЙМВОРКУ ENTITY ДЛЯ РОБОТИ З РЕЛЯЦІЙНИМИ БАЗАМИ ДАНИХ У ЗАСТОСУНКАХ НА МОВІ С#</b> .....	141
<b>Кохан Д. Ю., Зелінська О. В. ТРАНЗАКЦІЇ В РЕЛЯЦІЙНИХ БАЗАХ ДАНИХ</b> .....	144
<b>Лавренюк Б. В., Ніколюк П. К. РОЗРОБКА ІМОВІРНІСНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОГОДИ</b> .....	147
<b>Лавренюк Б. В., Потапова Н. А. РОЛЬ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В ДОСЯГНЕННІ УСПІХУ ІТ-ПРОЄКТІВ</b> .....	150
<b>Мельничук К. В., Зелінська О. В. ЕФЕКТИВНІСТЬ АРІ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ НАПИСАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ СКЛАДНИХ ВЕБПРОГРАМ</b> .....	152
<b>Мисько Б. В., Сенік І. О. АНАЛІЗ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТНИМИ ПОТОКАМИ В МІСТАХ</b> .....	155
<b>Мисько Б. В., Січко Т. В. СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ ТА ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ</b> .....	158
<b>Морозов С. В. ТЕЛЕРАДІОМОВЛЕННЯ В ПРИКОРДОННИХ РАЙОНАХ УКРАЇНИ. НАЯВНІ ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ</b> .....	161
<b>Морозюк А. А., Сенік І. О. РОЛЬ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ У РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</b> .....	163
<b>Семенюк А. М., Антонов Ю. С. ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ У КЛІЄНТ- СЕРВЕРНИХ ДОДАТКАХ НА ПРИКЛАДІ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ</b> .....	166
<b>Орлівська В. О., Загоруйко Л. В. ОГЛЯД МЕТОДІВ ТА СПОСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛЬНИХ СТАНІВ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ЗАСОБАМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ СИСТЕМНИХ ЖУРНАЛІВ</b> .....	170
<b>Підруцький Д. А., Ніколюк П. К. ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ КЛІТИННИХ АВТОМАТІВ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПОДІЙ</b> .....	174
<b>Радзіховська А. О., Зелінська О. В. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ТА ЕТАПИ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЄКТАМИ</b> .....	176

<b>Радзіховська А. О., Комаров В. Ф. ПОБУДОВА МОДЕЛЕЙ СТОХАСТИЧНИХ СИГНАЛІВ З НАПЕРЕД ЗАДАНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ</b> .....	179
<b>Сіклічук А. С., Сеник І. О. ЗАСТОСУВАННЯ АЛГОРИТМУ ДЕЙКСТРИ ДЛЯ ПОШУКУ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ</b> .....	181
<b>Тимчук О. Г., Потапова Н. А. РИЗИКИ В УПРАВЛІННІ ІТ-ПРОЄКТАМИ</b> .....	185
<b>Тітаренко Р. А., Сеник І. О. ЗАСТОСУВАННЯ КЛІТИННИХ АВТОМАТІВ В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ</b> .....	187
<b>Цирульник С. М., Цирульник М. С. РОЗРОБКА ДОДАТКА «ПОГОДА» ЗАСОБАМИ ФРЕЙМВОРКУ XAMARIN</b> .....	190
<b>Чернищенко Я. А., Ніколюк П. К. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ЗАСОБИ ОПТИМІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО ТРАФІКУ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ</b> .....	194
<b>Шафранова Д. Д., Ніколюк П. К. БЕЗПЕКА У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ТА ЇХ ВПЛИВ НА СУСПІЛЬСТВО</b> .....	197
<b>Штовба С. Д., Петричко М. В. ВИЯВЛЕННЯ ТРЕНДІВ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У 2022–2023 РОКАХ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ DIMENSIONS</b> .....	200
<b>Щербина Д. С., Ніколюк П. К. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ВІЙСЬКОВУ СФЕРУ</b> .....	203
<b>СЕКЦІЯ 4. МАТЕМАТИКА, ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ, КІБЕРБЕЗПЕКА</b>	
<b>Бевз Д. В., Половенко Л. П. ОЦІНКА ПЕРЕВАГ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ</b> .....	207
<b>Бевзюк А. Ю., Фриз І. В. ЗАСТОСУВАННЯ РЯДІВ ФУР'Є ТА ПЕРЕТВОРЕНЬ ФУР'Є В АНАЛІЗІ ТА ОБРОБЦІ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ</b> .....	210
<b>Вадурін К. О., Мардєєва Д. Р., Коваленко А. Ю. МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОГО КЕРУВАННЯ РЕЛЕ НА ОСНОВІ LABVIEW ЗА ДОПОМОГОЮ СЕРЕДОВИЩА PROTEUS</b> .....	213
<b>Ласкавчук М. А., Загоруйко Л. В. ОГЛЯД МЕТОДІВ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У КЕРУВАННІ ХМАРНИМ СЕРВІСОМ</b> .....	216
<b>Єрмак Д. М., Загоруйко Л. В. ОГЛЯД МЕТОДІВ ТА СПОСОБІВ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ВІД КІБЕРАТАК</b> .....	219
<b>Левченко М. Р., Зелінська О. В. РЕТРОПЕРСПЕКТИВА ТА АНАЛІЗ ІНСТРУМЕНТІВ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ</b> .....	221
<b>Мазур Ю. О., Загоруйко Л. В. ОГЛЯД СУЧАСНИХ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ КРИПТОВАЛЮТНИХ ТРАНЗАКЦІЙ</b> .....	223
<b>Матвійчук Р. Д., Половенко Л. П. ОГЛЯД ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ</b> .....	226
<b>Мороз Д. В., Луценко А. В. ПРО ЗАСТОСУВАННЯ КВАТЕРНІОНІВ</b> .....	229
<b>Мосєвнина А. С., Загоруйко Л. В. ОГЛЯД ОБМАННИХ СИСТЕМ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ АТАК ХАКЕРІВ, ЗАСНОВАНИХ НА МЕТОДІ АНАЛІЗУ ПОВЕДІНКИ ВІДВІДУВАЧІВ ВЕБСАЙТІВ ТА ІНШИХ ВІДОМИХ МЕТОДАХ ВИЯВЛЕННЯ АТАК ХАКЕРІВ</b> .....	231
<b>Оліх В. І., Луценко А. В., ПРО ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ</b> .....	234
<b>Очеретний С. О., Крижановський В. Г. СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ТА ЗАПОБІГАННЯ ВТОРГНЕНЬ, НАЙБІЛЬШ УСПІШНІ ПРАКТИКИ</b> .....	236

Підруцький Д. А., Січко Т. В. <b>ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ</b>	239
Семенюк А. М., Хмелівський Ю. С. <b>СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ МЕДИЧНИХ ДАНИХ НА МОВІ R</b>	241
Станіславчук Д. О., Крижановський В. Г. <b>ПОБУДОВА «АГЕНТІВ» ДЛЯ SIEM З МЕТОЮ РОЗШИРЕННЯ ГАЛУЗІ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ</b>	243
Ткачук Н. О., Половенко Л. П. <b>ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЄКТУ</b>	246
Труханська В. О., Сеник І. О. <b>МОДЕЛЮВАННЯ ЗВАЖЕНОГО ОРІЄНТОВАНОГО ГРАФА ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ MAPLE</b>	249
Шульгін О. Я., Ніколюк П. К. <b>ВАЖЛИВІСТЬ АНАЛІЗУ КОЕФІЦІЄНТА РЕГУЛЯРИЗАЦІЇ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ПОЛІНОМІАЛЬНОЇ РЕГРЕСІЇ</b>	252
<b>СЕКЦІЯ 5. ЖУРНАЛІСТИКА ТА СОЦІАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ</b>	
Борищук В. В., Стеблина Н. О. <b>ВЖИВАННЯ ФЕМІНІТИВІВ В РЕГІОНАЛЬНИХ МЕДІА УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВИСВІТЛЕННЯ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ РФ</b>	256
Мельник М. О., Мельник О. А., Стеблина Н. О. <b>ДЕФІНІЦІЇ ПРОПАГАНДИ ТА СТРАТЕГІЧНИХ КОМУНІКАЦІЙ У КОНТЕКСТІ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ В УКРАЇНУ: СПІЛЬНЕ І ВІДМІННЕ</b>	259
Періжняк К. Є., Стеблина Н. О. <b>ВПЛИВ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ НА ФОРМУВАННЯ МЕДІАРЕПУТАЦІЇ ПОЛІТИЧНОГО АКТОРА</b>	262
Родигін К. М. <b>ІЛЮСТРАТИВНІ «ФОТОГРАФІЇ», СТВОРЕНІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ, ЯК ВИКЛИК ДЛЯ ЗОБРАЖАЛЬНОЇ ЖУРНАЛІСТИКИ</b>	265
Сивак Р. І., Родигін К. М. <b>ОБРАЗИ УКРАЇНСЬКИХ ПОЛІТИКІВ У ПОЛІТИЧНИХ МЕМАХ</b>	268
Дворак Я., Стеблина Н. О. <b>ПОВНОМАСШТАБНЕ ВТОРГНЕННЯ РФ У ПОРЯДКУ ДЕННОМУ РОСІЙСЬКОМОВНИХ ГАЗЕТ ЛАТВІЇ</b>	271
Сушинська А. М., Родигін К. М. <b>ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ</b>	274
Церковнюк К. Р., Наталіна Н. О. <b>ДОСЛІДЖЕННЯ КОМУНІКАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ ПОЛІТИЧНИХ ПАРТІЙ У СОЦІАЛЬНИХ МЕДІА</b>	277
Чорнодон М. І. <b>ГЕНДЕРНА НЕРІВНІСТЬ ТА СЕКСИЗМ У РЕКЛАМІ: ЗАКОНОДАВЧЕ ВРЕГУЛЮВАННЯ</b>	279

**СЕКЦІЯ 1**  
**ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ**



УДК 004.738.5:37.015.3(043.3)

*Анісімова О. М., д-р екон. наук, професор, завідувач кафедри;  
Лукаш Г. П., д-р філол. наук, професор, професор,  
професор кафедри інформаційних систем управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ДОКУМЕНТНО-ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВИХ КОМУНІКАЦІЙ

Ключові слова: система, документно-інформаційне забезпечення, цифрові комунікації.

**Вступ.** У сучасному світі, в умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій питання формування системи документно-інформаційного забезпечення стає все більш актуальним. Цифрові комунікації визначають нові стандарти обміну інформацією та стають ключовим фактором для подальшого розвитку суспільства.

**Актуальність.** Інформаційні технології впливають на всі сфери життя, змінюючи підходи до обміну інформацією та взаємодії між суб'єктами. Сучасні тенденції визначають необхідність адаптації систем документно-інформаційного забезпечення під впливом цифрових реалій [2].

Цифрові комунікації охоплюють широкий спектр технологій та інструментів, які дають змогу обміну інформацією, спілкування та взаємодії в цифровому форматі [4]. На рис. 1 наведено базові найпоширеніші інструменти цифрових комунікацій та надана стисла характеристика кожного інструменту.



Рисунок 1 – Найпоширеніші інструменти цифрових комунікацій

Інструменти сприяють гнучкості, зручності та швидкості комунікації в сучасному інформаційному середовищі. Під час розробки системи документно-інформаційного забезпечення в умовах цифрових комунікацій необхідно враховувати особливості використання сучасних технологій. Через велику кількість постійно створюваної документації виникає проблема обробки великого обсягу даних. А це, зі свого боку, викликає необхідність використання ефективних методів фільтрації [1]. Ефективність роботи системи документно-інформаційного забезпечення полягає у визначенні відповідності побудованої системи стратегічним та операційним цілям організації. Для визначення ефективності необхідно враховувати продуктивність, доступність, безпеку, можливість інтеграції з іншими системами, зручність використання, витрати на закупівлю, підтримку та оновлення, можливість аналізувати та робити звіти щодо роботи системи та автоматизацію робочих процесів. Під час побудови системи необхідно враховувати питання конфіденційності, цілісності та доступності документів в умовах швидко змінюваного цифрового середовища [3].

Система документно-інформаційного забезпечення (СДІЗ) має сім важливих підсистем: збір інформації, зберігання та управління даними, обробка інформації, взаємодія та обмін інформацією, захист інформації, моніторинг та аналітика, інтеграція з іншими системами (рис. 2).

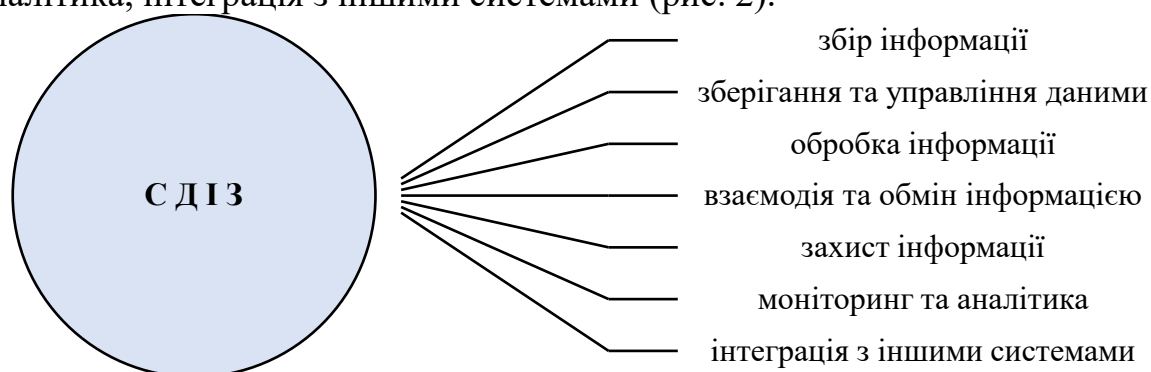


Рисунок 2 – Складники системи документно-інформаційного забезпечення (СДІЗ)

Підсистема «Збір інформації» – це розробка механізмів автоматизованого збору даних із різних джерел, використання сучасних технологій для автоматизації процесів збору та фільтрації інформації.

Підсистема «Зберігання та управління даними» має блоки щодо розробки безпечних та ефективних систем зберігання цифрових документів, використання баз даних і систем управління документами для забезпечення структурованого та організованого зберігання інформації й реалізації механізмів контролю доступу для збереження конфіденційності та цілісності даних.

Підсистема «Обробка інформації» спрямована на розробку алгоритмів та програм для обробки великого обсягу даних, використання інструментів штучного інтелекту та машинного навчання для автоматизації обробки та аналізу інформації, інтеграцію інструментів для розпізнавання тексту, класифікації документів та автоматичне визначення контексту.

Підсистема «Взаємодія та обмін інформацією» базується на розробці засобів для забезпечення ефективної взаємодії між користувачами та системою, впровадженні інтерфейсів для обміну інформацією між різними додатками та платформами, використанні стандартів обміну даними для забезпечення сумісності між різними системами.

Підсистема «Захист інформації» включає в себе блоки розробки систем шифрування для гарантування безпеки конфіденційної інформації, впровадження механізмів виявлення та відповіді на загрози кібербезпеки. Особливу увагу приділяють забезпеченню резервного копіювання та відновлення даних для запобігання втратам важливої інформації.

Підсистема «Моніторинг та аналітика» необхідна для впровадження систем моніторингу для відстеження ефективності та доступності інформаційних ресурсів. Особливу увагу приділяємо можливості отримання цінних даних із великого обсягу інформації.

Підсистема «Інтеграція з іншими системами» дає змогу інтеграції з іншими інформаційними системами в організації та забезпечити сумісність з іншими цифровими інструментами та технологіями.

Усі підсистеми допомагають створити комплексну та ефективну систему документно-інформаційного забезпечення, яка відповідає вимогам цифрових комунікацій та забезпечує надійність і безпеку обробки інформації. Важливість кожного елемента системи полягає у створенні ефективної та безпечної інфраструктури для управління документами й інформацією в сучасному цифровому середовищі.

### **Висновки**

Система документно-інформаційного забезпечення (СДІЗ) і цифрові комунікації взаємодіють для ефективного управління інформацією в цифровому суспільстві. СДІЗ забезпечує структуроване зберігання, обробку та захист даних, водночас цифрові комунікації полегшують швидкий та зручний обмін інформацією між учасниками процесів. Інтеграція обох систем сприяє автоматизації робочих процесів, поліпшенню комунікації та адаптації до сучасних технологічних тенденцій, сприяючи ефективності та конкурентоспроможності організацій.

Розвиток технологій штучного інтелекту, аналізу великих даних та інших інновацій впливає на еволюцію обох систем, спрямовуючи їх на більшу автоматизацію та інтелектуалізацію.

### **Список використаних джерел**

1. Бачинська Н. Система документно-інформаційних комунікацій: термінологічний аналіз. *Вісник Книжкової палати*. 2022. № 9. С. 24–33.
2. Добровольська В. Інформаційно-документаційне забезпечення розвитку соціокомунікаційного простору культури в Україні: монографія. Київ: НАКККіМ, 2020. 352 с.
3. Смирнова Т. А. Комунікаційна система сучасного підприємства в умовах розвитку цифрової економіки. *Економічний простір*. 2021. № 172. С. 56–60.
4. Ярема І. Теоретико-методологічні основи поняття «цифрова комунікація». *Вісник Книжкової палати*. 2022. № 2. С. 47–52.

УДК 658.831.4(043.3)

*Анісімов Д. О., здобувач вищої освіти;  
Прігунов О. В., канд. екон. наук,  
старший викладач кафедри інформаційних систем управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОБУДОВИ КАРТИ СТРАТЕГІЧНИХ ГРУП ДЛЯ МЕРЧЕНДАЙЗЕРА**

Ключові слова: інформаційне забезпечення, мерчендайзер, карта стратегічних груп.

**Вступ.** Кожне підприємство має мету – отримання прибутку. У цьому контексті мерчендайзер виступає як ключовий учасник, що допомагає підприємству досягати цієї мети. Він забезпечує оптимальну організацію та презентацію товарів у магазині, що має безпосередній вплив на продажі, і відповідно на прибуток підприємства.

**Актуальність.** Інтеграція мерчендайзерів у стратегічний аналіз є важливим етапом для ефективного управління дистрибуцією та продажами. Мерчендайзери відіграють ключову роль у вивченні та вдосконаленні взаємодії з роздрібними точками продажу.

Завдання кожного мерчендайзера полягає в побудові ефективної взаємодії з роздрібними точками продажу для максимізації ефекту впливу на продажі. Але під час роботи необхідно враховувати два важливих чинники: це час та витрати. За один робочий день (8 годин) можливо опрацювати від 8 до 10 роздрібних точок продажів. Тривалість зустрічей мерчендайзера залежить від кількох факторів, зокрема від обсягу роботи, специфіки товарів, типу магазину та його потреб, а також інших умов.

Не менше 1 години триває стандартна зустріч (перевірка стану полиць, оновлення цінників, організації товарів та усунення будь-яких недоліків), зустріч для аналізу продажів та тенденцій (оцінка звітів про продажі, аналіз динаміки попиту, визначення тенденцій і планування стратегій на майбутнє), тренування персоналу (проведення тренінгів для персоналу магазину щодо правил розташування товарів, взаємодії з клієнтами та нововведень).

Не менше двох годин тривалість зустрічей щодо планування асортименту (оцінка продажів, аналіз конкурентів, визначення оптимального асортименту та планування нових продуктів), проведення торговельних акцій (розробка та обговорення стратегії торговельних акцій, підготовка POS-матеріалів, оцінка результатів попередніх акцій).

Витрати на пересування між точками продажу є другим обмежувальним фактором. Це витрати часу на проїзд між однією точкою продажу до іншої та витрати палива (якщо використовується транспорт підприємства) або витрати на проїзд у громадському транспорті. Тобто виникає необхідність розробити план відвідувань точок продажу з урахуванням двох основних чинників та з урахуванням фактора випадку. Для побудови плану доцільно використовувати карту стратегічних груп. Під стратегічною групою будемо розуміти групу

торгових точок (8–10 одиниць), які розташовані поряд або відстань між ними менше визначеної величини (ця величина розраховується кожним суб'єктом особисто).

Сутність процесу інформаційного забезпечення під час формування карти стратегічних груп полягає у зборі, обробці та використанні географічної інформації для управлінських рішень. Для побудови карти необхідно забезпечити наявність таких етапів: організація збору даних, зберігання отриманої інформації, проведення аналізу та візуалізація даних, інтегрування з іншими наявними інформаційними системами, сегментація, оптимізація маршрутів.

Під час збору даних необхідно розділяти географічні дані (визначення координат точок продажу, маршрутів мерчендайзерів та інших географічних показників) і оперативні дані (інформація, яка оновлюється в реальному часі, як-от стан запасів, обсяги продажів та діяльність конкурентів, час роботи точки продажу, який проміжок часу менше завантажений). Для організації та зберігання географічних даних найчастіше використовуються Географічні Інформаційні Системи (ГІС). Для всіх отриманих даних, не лише географічних, важливо організувати надійне та безпечне зберігання, тобто сформувати бази даних. Це централізовані сховища для ефективного зберігання та доступу до інформації. Вони використовуються для спільної роботи в команді, є можливість оновлення та керування різними рівнями доступу. Це важливо для захисту конфіденційної інформації та забезпечення правильного використання даних.

Далі проводимо геоаналіз, тобто виявляємо закономірності в географічних даних та формуємо графічне представлення даних у вигляді карти стратегічних груп для зручного сприйняття інформації. Саме на цьому етапі проводиться розділення даних на групи за певними критеріями для визначення стратегічних груп. Інтеграція з іншими інформаційними системами необхідна для проведення комплексного аналізу та врахування фактора випадку. Підсумковим етапом є використання алгоритмів для знаходження оптимальних маршрутів відвідування точок продажу.

### **Висновки**

Інформаційне забезпечення не лише допомагає управляти географічною інформацією, але й створює основу для стратегічних рішень, що сприяють підвищенню продуктивності та ефективності діяльності мерчендайзерів. Забезпечуючи точні та актуальні дані, інформаційне забезпечення є ключовим елементом сучасного стратегічного управління в умовах роздрібної торгівлі.

### **Список використаних джерел**

1. Лебедева Д. О., Заливча І. В., Штефан Л. В. Інформаційно-аналітичне забезпечення стратегічного управління організацією. *Бізнес-навігатор*. 2019. Вип. 1. С. 70–74. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bnav\\_2019\\_1\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bnav_2019_1_15)
2. Писар Н. Б. Дрокіна Н. І. Методологічні засади мерчендайзингу в системі управління збутом. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. Серія: Економічні науки. 2021. № 6(2). С. 46–53. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/mnjie\\_2021\\_6\(2\)\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/mnjie_2021_6(2)_8)

УДК 004.056:323.28]:351.86](477)(043.2)

*Галайко А. В., здобувач вищої освіти;  
Василенко В. Ю., канд. наук з соц. ком.,  
старший викладач кафедри інформаційних систем управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **КІБЕРТЕРОРИЗМ ЯК ЗАГРОЗА НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ**

Ключові слова: інформаційний тероризм, міжнародні загрози, національна безпека, кібератаки, дезінформація, кібертероризм.

**Вступ.** У сучасному глобалізованому світі, де інформація є важливим ресурсом впливу на міжнародні відносини, питання інформаційного тероризму набуває особливої актуальності. Міжнародний інформаційний тероризм, який включає в себе розповсюдження дезінформації, маніпулювання громадською думкою, кібератаки та інші форми інформаційного впливу, стає серйозною загрозою національній безпеці багатьох країн, зокрема України. У контексті збереження суверенітету та захисту національних інтересів вивчення цієї проблематики є надзвичайно важливим.

**Актуальність.** Україна як країна, що знаходиться на перехресті геополітичних інтересів, зіткнулася з низкою викликів у сфері інформаційної безпеки. Це вимагає глибокого аналізу та розробки стратегій протидії інформаційному тероризму з метою зміцнення національної безпеки та стійкості до зовнішніх впливів.

Інформаційний тероризм, або кібертероризм, являє собою вид злочинної діяльності, спрямованої на завдання шкоди національній безпеці держави. Це відмінний від класичного фізичного тероризму тип загрози, який виникає у віртуальному просторі і включає в себе дезінформацію, маніпуляцію громадською думкою, а також порушення роботи інформаційних систем і мереж. Кібертероризм є однією з найнебезпечніших та найскладніших сучасних загроз національній безпеці, оскільки його можливі наслідки можуть бути далекосяжними і призвести до дестабілізації держави, погіршення економічної ситуації та загострення соціальних конфліктів [1]. У контексті міжнародного інформаційного тероризму важливо визначити його специфіку та основні характеристики. По-перше, цей вид тероризму має міжнародний характер, що означає, що терористичні акти здійснюються за межами території держави, якій вони безпосередньо загрожують. По-друге, міжнародний інформаційний тероризм є інформаційною спрямованістю. Терористична діяльність спрямована на поширення дезінформації, маніпуляцію громадською думкою та порушення роботи інформаційних систем і мереж. По-третє, міжнародний інформаційний тероризм становить загрозу національній безпеці держави. Терористичні акти можуть завдати серйозної шкоди державним інтересам, заповдіяти дестабілізацію політичного режиму, підірвати економічну стійкість і загострення соціальних конфліктів. Це ставить під загрозу суверенітет та територіальну цілісність країни. Міжнародний інформаційний тероризм є серйозною загрозою для

національної безпеки України. Ця загроза визначається можливістю терористів використовувати інформаційні ресурси та засоби масової комунікації для досягнення своїх цілей, які можуть бути спрямовані на послаблення державного суверенітету, порушення територіальної цілісності та зниження рівня економічного розвитку України. Однією з найпоширеніших форм інформаційного тероризму є поширення дезінформації та пропаганди про Україну. Росія, яка є головним агресором проти України, активно використовує цей метод для впливу на суспільство та міжнародну спільноту. Це включає в себе розповсюдження неправдивої інформації про події в Україні, спотворення фактів та подій, а також створення негативного образу країни на міжнародній арені. Це може призвести до дестабілізації політичної ситуації в Україні та підризу довіри до органів державної влади [2].

До того ж інформаційний тероризм несе в собі кібератаки на інформаційні системи України. Росія активно веде кібервійну проти України, намагаючись вивести інформаційні системи з ладу та поширити дезінформацію через хакерські атаки. Це може призвести до порушення економічної та інформаційної безпеки України, а також створити загрозу для функціонування важливих державних інституцій. Порушення роботи українських засобів масової інформації є ще однією формою інформаційного тероризму. Росія намагається впливати на зміст та діяльність українських ЗМІ, використовуючи тиск на журналістів та захоплення контрольних пакетів акцій українських медіакомпаній. Це призводить до обмеження свободи слова та поширення пропаганди на території України, що є загрозою для національної безпеки.

Окремо варто відзначити використання соціальних мереж для розпалювання соціальної напруги в Україні. Росія активно використовує соцмережі для поширення фейків, провокацій та розпалювання ворожнечі між різними соціальними групами в Україні. Це може призвести до збільшення конфліктів у суспільстві та загрози громадському порядку та безпеці.

### **Висновки**

Отже, інформаційний тероризм є серйозною загрозою національній безпеці України. Росія активно використовує різні форми інформаційного тероризму для досягнення своїх політичних та військових цілей. Це включає в себе поширення дезінформації, кібератаки, порушення роботи ЗМІ та використання соцмереж для розпалювання соціальної напруги. Для боротьби з цією загрозою необхідно розвивати кіберзахист, підвищувати інформаційну грамотність суспільства та підтримувати свободу слова й незалежність ЗМІ. Також важливо підтримувати міжнародний об'єднаний фронт у боротьбі з інформаційним тероризмом, оскільки ця загроза не має кордонів і вимагає спільних зусиль для протидії.

### **Список використаних джерел**

1. Глазов О. В. Міжнародний інформаційний тероризм у контексті загроз національній безпеці України. *Наукові праці. Політологія*. 2012. № 185. С. 78–82.
2. Гавва С. К., Головка С. Г. Сучасний кібертероризм як загроза національній безпеці. *Наукові праці. Свобода, безпека та незалежність: правовий вимір: матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції*, м. Київ, 24 лютого 2023 р. С. 54–56.

УДК 339.9;338

*Гарматій С. В., аспірант 4-го року навчання;  
Співак С. (науковий керівник), д-р екон. наук, професор;  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРТНЕРСЬКИХ КОМУНІКАЦІЙ ДЛЯ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Ключові слова: євроінтеграційні процеси, експорт України, структура галузей економіки.

**Вступ.** Сучасні умови, в яких працюють підприємства національної економіки, можна охарактеризувати як вкрай складні та несприятливі, зважаючи на зовнішні загрози та невизначеність. Проте для відновлення національної економіки, забезпечення хоча б мінімального приросту макроекономічних показників, та зважаючи на незворотний євроінтеграційний вектор підприємств національної економіки, виробництво, послуги та інші сфери економіки України слід підтримувати, розвивати з урахуванням уже європейських вимог та напрацювань.

**Актуальність.** Актуальність наукового дослідження полягає у секторальному аналізі галузей національної економіки, які відіграють ключову роль у забезпеченні макроекономічних показників України та потребують налагодження партнерських комунікацій для розширення своєї діяльності в межах євроінтеграційних процесів.

Актуальним є визначення пріоритетних галузей національної економіки, які будуть найбільш націлені на євроінтеграційні процеси та налагодження партнерських комунікацій із ЄС. У таблиці 1 представимо основні показники експорту України за 2022 рік.

Таблиця 1 – Рівень експорту товарів та послуг України за 2022 рік [1]

№ з/п	Експорт у 2022 році	Натуральна величина	Числове значення (млрд. \$)	Абсолютне відхилення до 2021 року
1	Експорт товарів	100 млн тонн	44,2	-35,0 %
2	Експорт послуг		9,2	-28,3 %

Аналізуючи дані, представлені у таблиці 1, можна стверджувати, що експорт товарів становить більшу частку в розмірі \$ 44,2 млрд, водночас експорт послуг становить \$ 9,2 млрд. Кризові події 2022 року все ж відобразились на динаміці макроекономічних показників національної економіки. Експорт товарів за 2022 рік, порівняно з 2021, знизився на 35 %, що є суттєвим падінням цього макроекономічного чинника. Експорт послуг у національній економіці, порівняно з рівнем 2021 року, теж знизився на 28,3 %, що також вказує на суттєву негативну динаміку.

На рисунку 1 представлено основні країни-партнери України щодо експорту. Загалом згідно з даними Мінфіну таких країн у 2022 році було 233. За



перспективи вступу України в Євросоюз та за тіснішої співпраці в межах євроінтеграційних процесів компаній національної економіки сподіваємося на розширення країн-партнерів України.

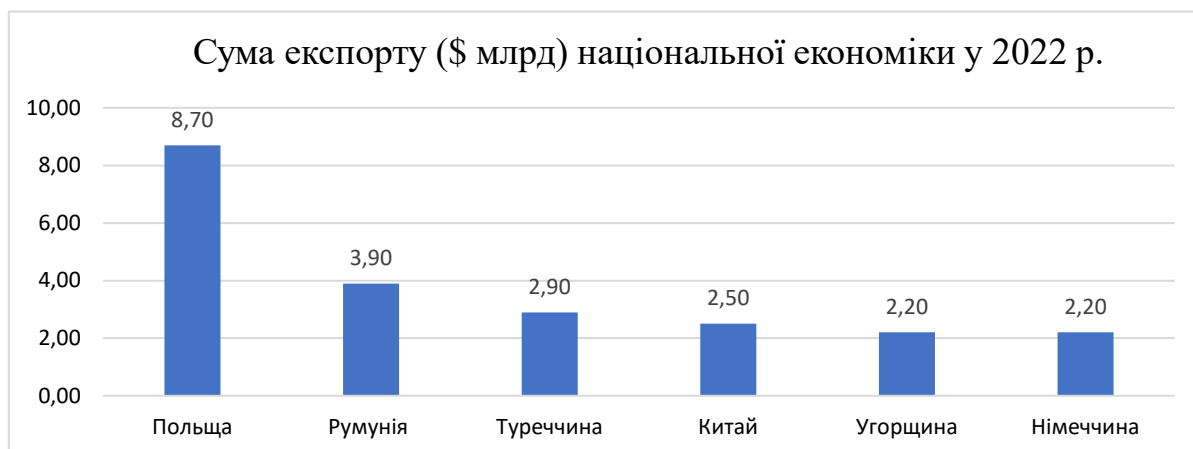


Рисунок 1 – Основні країни-партнери України щодо експорту

Як видно з представленого рис. 1, найбільшим партнером України є Польща із сумою \$ 6,7 млрд обороту з експорту. Другим за розмірами експортних операцій підприємств національної економіки є Румунія з обсягом експорту \$ 3,9 млрд. Потім ідуть такі країни-партнери: Туреччина з обсягом експорту з Україною \$ 2,9 млрд, Китай із \$ 2,5 млрд. Слід зауважити, що рівень експорту з Китаєм невеликий, і потрібно налагоджувати тіснішу співпрацю з цією країною щодо експорту, і можливо, співпраці в технологічних галузях, у яких ця країна є одним зі світових лідерів. На рисунку 2 представимо рівень експорту товарів національної економіки за 2022 рік за секторами.

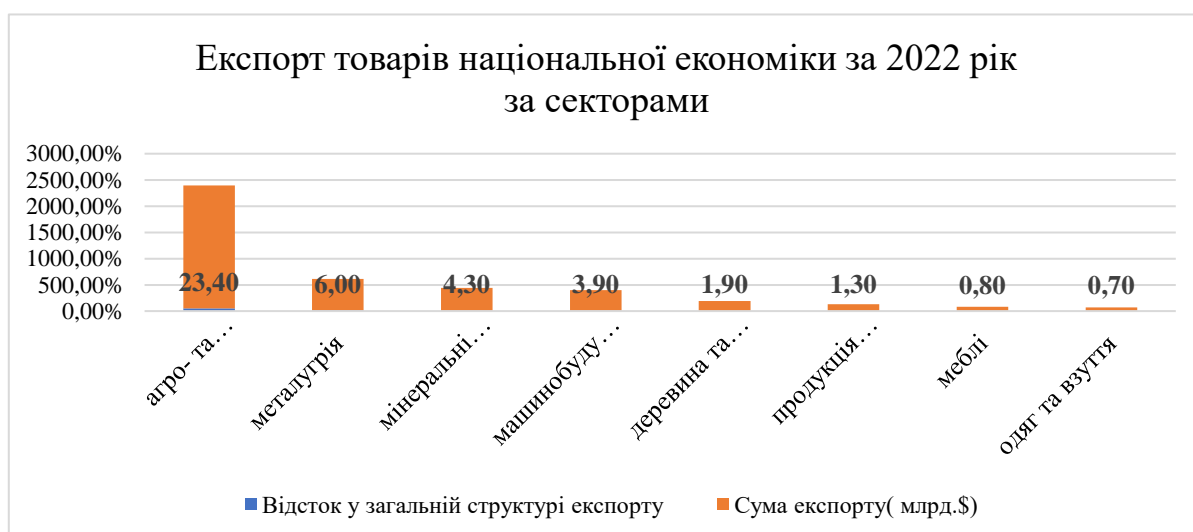


Рисунок 2 – Рівень експорту товарів національної економіки за 2022 рік за секторами [1]

Аналізуючи дані, представлені на рисунку 2, можемо стверджувати, що найбільший сектор за експортом – це агро- та харчова продукція, частка цього сектору, згідно з даними Мінфіну, становить 53 %, (\$ 23,4 млрд у числовому

параметрі), тобто половину частки з загальної структури експорту становлять агрофірми України. Друге місце у загальній структурі експорту займає сектор металургії – 13,6 % у загальній структурі експорту (\$6 млрд). Далі з невеликим розривом ідуть сектор мінеральних продуктів – 9,8 % від загальної частки експорту у 2022 році (\$ 4,3 млрд), та сектор машинобудування – 8,7 % (\$3,9 млрд).

Зважаючи на потребу виробництва Україною важкої та іншої техніки для військового сектору економіки, можливо, частка машинобудування у найближчій перспективі за експортом та імпортом буде зростати.

Аналізуючи дані Мінфіну [1] щодо експорту за 2022 рік, можемо стверджувати, що найбільша частка у відсотковому відношенні належить агро- та харчовій продукції в розмірі 53 %, наступним найбільшим сектором національної економіки є мінеральні продукти в обсязі 13,6 %. Далі ідуть деревина та вироби з неї в розмірі 9,8 %, зовсім незначна частка металургії – 8,7 % та машинобудування – 4,3 %. Вважаємо, за умови розбудови національної економіки та виробництва державним і європейським інституціям та фінансовим фундаціям слід фінансувати виробництво та розширення галузі машинобудування, особливо виробництво військової техніки та спорядження. Це зміцнить обороноздатність України, збільшить приріст ВВП та інших макроекономічних показників, оскільки це доволі капіталоемна галузь національної економіки, яка дасть позитивну динаміку приросту податків у державний бюджет. Відповідно розвиток виробництва галузей машинобудування буде стимулювати розвиток та розширення металургійної галузі і покращення мікро- та макропоказників національної економіки.

Наразі швидкої зміни відповідно до євроінтеграційних вимог щодо сировини та готової продукції потребують підприємства агро- та харчової продукції і галузь мінеральних продуктів, оскільки за результатами рівня експорту за 2022 рік вони показують доволі великі обсяги.

### **Висновки**

Вважаємо, верифікація в євроінтеграційний простір товарів та послуг різних секторів національної економіки потребує налагодження партнерських комунікацій і вирішення комунікативних зв'язків на рівні міністерств та відомств. Відповідно підприємствам, які планують розширювати євроінтеграційну співпрацю, слід виконувати вимоги європейського законодавства та стандартів до товарів, експортованої сировини чи послуг.

### **Список використаних джерел**

1. Сайт Мінфіну. URL: <https://www.mof.gov.ua/uk>

УДК 004.056

*Гой В. О., здобувач вищої освіти;  
Анісімова О. М., д-р екон. наук, професор,  
завідувач кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

Ключові слова: інформація, захист інформації, підприємство, організації, дані, закони, конфіденційність.

**Вступ.** Сучасний інформаційний світ «наполягає» на важливості захисту інформації, що є одним із найважливіших етапів створення документації. Частково це пов'язано зі швидким розвитком інформатизації підприємств та особливою активністю порушників.

**Актуальність.** Тема захисту інформації на підприємстві є надважливою й актуальною. Компанії збільшуються, відбувається постійний потік людей, звільнення, стажування, не завжди люди є чесними й відкритими, а інколи і створюють спеціальні умови для використання інформації підприємства з власною метою. Тому керівництво повинно повністю забезпечити захист даних на усіх рівнях: і документів на матеріальних носіях, і інформації на електронних.

За законодавством, а саме у ст. 1 ЗУ «Про інформацію», зазначено таке визначення: «Інформація – це будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді» [1].

Саме ж поняття інформація – ознайомлення, пояснення, є багатоаспектним у всіх сферах життєдіяльності. Кожен у нашій країні має право на інформацію, що дає можливість вільно одержувати її, використовувати, а також поширювати й зберігати інформацію. Важливим є захист інформації, який необхідний для реалізації прав людини, свободи й законних інтересів.

Інформація існує у різних формах і має різні види носіїв: книги, ілюстрації, звукові записи, бази даних. Усі форми повинні мати гарантію їх захисту. У вирішенні цього питання важливу роль відіграє конфіденційність, цілісність, доступність, і ці властивості мають враховуватись під час правового захисту.

Щодо поняття захист інформації, яке також затверджене у ст. 1 ЗУ «Про інформацію», захист інформації – сукупність правових, адміністративних, організаційних, технічних та інших заходів, що забезпечують збереження, цілісність інформації та належний порядок доступу до неї [1].

Захист інформації розуміють як захист від ознайомлення, модифікації, копіювання, знищення та інше.

Захист інформації повинен забезпечувати конфіденційність, цілісність і доступність інформації, а також технічний захист в інформаційному просторі.

Головною метою підприємства є забезпечення безпеки саме таких аспектів:

- усіх наявних баз даних, що містять важливі відомості;
- документообігу підприємства, що здійснюється в електронному вигляді;

- різних технічних аспектів, які пов'язані із інформаційною інфраструктурою підприємства;
- комерційних питань, зокрема конфіденційних даних про бізнес-процеси [2].

Отримання таких відомостей сторонньою організацією, підприємством, державою чи конкретною людиною може призвести до серйозних наслідків, навіть до руйнування. Тому дуже важливо мати висококваліфікованих спеціалістів, відповідальних за комплексний захист інформації на підприємстві та її належний контроль.

Постає питання, які ж є джерела спотворення й загроза інформації. Загрозою є будь-які обставини та події, які можуть причинити порушення політики безпеки інформації й нанесення збитку автоматизованій системі [3].

Загрози поділяють на: наслідки стихійних лих і техногенних катастроф, відмови обладнання, наслідки помилок персоналу, наслідки помилок системи захисту, навмисні дії порушників. Детально класифікація загроз знищення інформації наведена на рисунку 1:

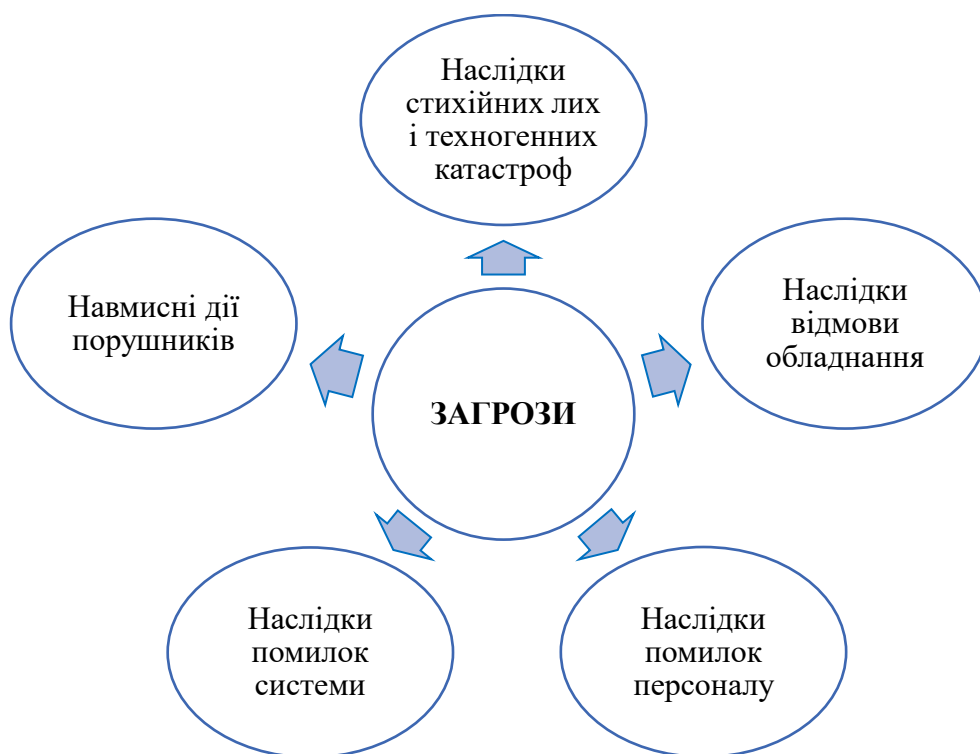


Рисунок 1 – Класифікація загроз знищення інформації

- Наслідки стихійних лих і техногенних катастроф (методи боротьби – резервування апаратного забезпечення, резервні копії).
- Наслідки відмови обладнання (методи боротьби – резервування, копії, вибір надійного постачальника апаратного забезпечення).
- Наслідки помилок персоналу (методи боротьби – ретельне добирання персоналу, навчання, створення систем адміністративних стягнень за порушення, створення позитивної атмосфери всередині колективу).

- Наслідки помилок системи захисту (методи боротьби – залучення ліцензованих спеціалістів, експертиза проєкту, періодичний аудит системи захисту).

- Навмисні дії порушників (методи боротьби зазвичай залежать від способу дій) [4].

У теорії доведено, якщо система захисту інформації побудована за попередньо описаною схемою, і частіше навмисні дії порушників у такій системі неможливі. Але все ж жодна з систем захисту не дає гарантії й не може довгий час протидіяти цілеспрямованим діям сучасних технологій, а особливо, коли діє кваліфікований порушник [5].

### **Висновки**

Отже, інформація обов'язково повинна бути захищеною, захист інформації є дуже кропітким та відповідальним процесом. Захист інформації є найактуальнішим питанням сьогодення й важливим завданням через технологічні можливості сучасного світу. Проблема набуває гостроти щоденно, тому до неї потрібно підходити комплексно, робити аналіз, досліджувати проблематику, а також користуватись усіма можливостями реального світу, наймати ІТ-професіоналів, юридичних консультантів і інших спеціалістів, які можуть забезпечити підприємству, організації повний захист інформації.

Важливо дотримуватись усіх методів захисту інформації, слідкувати і контролювати систему захисту на постійній основі, адже інформаційні технології розвиваються дуже швидко і стрімко розповсюджуються.

### **Список використаних джерел**

1. Закон України від 1992.10.02 № 2657-ХІІ «Про інформацію». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>
2. Головльов С. Захист інформації на підприємстві – забезпечення безпеки даних та подолання ризиків. URL: <https://resit.com.ua/zachist-informacii-na-pidприємстві/>
3. Богуш В. М., Кривуца В. Г., Кудін А. М. Інформаційна безпека: Термінологічний навчальний довідник / за ред. В. Г. Кривуци. Київ. 2004. 508 с.
4. Логінова Н. І., Дробожур Р. Р. Правовий захист інформації: навчальний посібник. Одеса. 2015. 264 с.
5. Остапов С. Е., Євсєєв С. П., Король О. Г. Технології захисту інформації: навчальний посібник. Харків: Вид. ХНЕУ, 2013. 476 с.

УДК 004.056-028.63:378]:005.336.4(1-87)

*Дорош О. В., здобувач вищої освіти,  
Василенко В. Ю., канд. наук з соц. ком.,  
старший викладач кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ЦИФРОВА БЕЗПЕКА В ОСВІТІ: ДОСВІД ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН**

Ключові слова: цифрова безпека, цифрова компетентність, освіта, цифрові технології.

**Вступ.** Цифрова безпека в освіті є критичною проблемою, яка останніми роками привертає все більше уваги. Зі швидким розвитком технологій освітні заклади все більше покладаються на цифрові платформи для надання своїх послуг, що робить їх більш уразливими до цифрових загроз, як-от кібератаки та витоки даних. Отже, цифрова безпека в освітній діяльності стала ключовим питанням, яке привернуло багато уваги останніми роками. Поточний стан цифрової безпеки в освіті в усьому світі дуже відрізняється. Сучасний етап розвитку людської цивілізації визначається як перехід до суспільства знань і характеризується якісно новими вимогами до розвитку освіти.

**Актуальність.** Цифрова компетентність стала важливою частиною основних стратегічних рекомендацій і стандартів у розвинутих країнах в усьому світі та предметом занепокоєння в освітній політиці багатьох країн. У той час, як деякі країни запровадили потужні заходи цифрової безпеки, інші все ще намагаються подолати виклики цифрових загроз. Ці загрози цифровій безпеці мають значні наслідки впливу на освіту, життя людей і безпеку країни.

Розвиток цифрових технологій стимулює створення цифрової безпеки в галузі вищої освіти. Оскільки сучасна освіта поступово переходить у дистанційний та/або online-формат, то питання цифрової безпеки в галузі вищої освіти має пріоритетне місце [1].

Сьогодні США є провідною країною в цифровізації індустрії освіти та використанні цифрових технологій для трансформації навчання, встановлюючи план майбутнього для інших країн. Як і США, ЄС постійно сприяє розвитку високоєфективної європейської екосистеми цифрової освіти, спрямованої на покращення цифрових можливостей і навичок громадян. Були створені загальний регламент ЄС із захисту даних (GDPR) і Закон США про захист конфіденційності дітей в інтернеті (COPPA) для регулювання використання технологій в освіті. Ці правила вимагають від навчальних закладів отримання згоди батьків перед збором особистої інформації дітей віком до 13 років і вжиття відповідних заходів безпеки для захисту цієї інформації [3].

Щоб подолати виклики та ризики, пов'язані з цифровою безпекою в освіті, Швеція запустила програми медіаграмотності для різних цільових груп, зокрема учнів та вчителів. Ці програми включають у себе інтерактивні тренінги, семінари спрямовані на підвищення обізнаності про цифрові загрози та відповідальне використання інформації в онлайн-середовищі.

Система освіти Сінгапуру запровадила кілька успішних стратегій цифрової безпеки для захисту даних учнів і запобігання кібератакам. Вони включають: впровадження національної структури кібербезпеки в усіх школах, проведення регулярних тренінгів з кібербезпеки для персоналу й використання багатофакторної автентифікації та шифрування для захисту даних і запобігання несанкціонованому доступу. Запровадивши ці заходи, Сінгапур зміг підтримувати високий рівень безпеки та захистити конфіденційну інформацію своїх громадян.

Цифрова трансформація вищої освіти в Угорщині наголошує на актуальності проблеми формування цифрової компетентності в угорських вищих навчальних закладах. Оскільки технічний прогрес розвивається швидкими темпами, а цифровізація вже проникла в усі сфери життя, зокрема в систему освіти, цифрова компетентність зумовлює неминучість трансформації процесу навчання в навчальних закладах з урахуванням реалій інформаційного суспільства [5]. Тому необхідно використовувати електронні технології, пропоновані економіками ЄС.

Досвід Естонії показує, що важливо інтегрувати цифрові технології в освітній процес, але одночасно надавати належну увагу заходам забезпечення цифрової безпеки, щоб забезпечити надійність та конфіденційність освітньої інформації. Естонія першою реалізувала концепцію електронної держави, яка не лише позитивно впливає на економіку країни, а й дає змогу створити мережеву структуру суспільства (рис. 1) [4].



Рисунок 1 – Найпопулярніші категорії державних електронних послуг на прикладі Естонії та України [4]

Онлайн-система естонської шкільної освіти існує за тими ж ключовими принципами, що й електронна держава. Держава гарантує приватність даних

учнів і студентів, дозволяючи доступ до інформації лише самим особам, їх батькам та вчителям. Ця інформація надійно захищена, і доступ до неї можливий лише за допомогою цифрової ідентифікації [4].

Незважаючи на те, що багато країн досягли прогресу у впровадженні заходів цифрової безпеки в освіті, проблеми та успіхи залишаються. До поширених проблем належать: недостатня обізнаність і підготовка вчителів і студентів, недостатнє фінансування заходів цифрової безпеки, труднощі з дотриманням технологій, що швидко розвиваються. Україна обрала шлях євроінтеграції, який зосереджений на стратегіях розвитку держав-членів ЄС в інформаційній сфері. Потрібно працювати в цьому напрямі, вивчаючи досвід різних країн для прискорення власних перетворень. Метою модернізації української вищої освіти є створення такої моделі навчального процесу, яка б оптимально поєднувала кращі вітчизняні та зарубіжні традиції. Поєднання гуманістичних традицій української та зарубіжної педагогіки досвіду формування особистості, здатної до активних і самостійних дій, допоможе створити модель динамічної, плинної та конкурентоспроможної освітньої системи.

Цифрова трансформація характеризується поєднанням передового європейського та українського досвіду й технологій, поширенням інноваційних креативних технологій та нових процесів, а також створення інтелектуальних продуктів і послуг. Тому необхідно використовувати електронні технології, пропоновані економіками ЄС [2].

### **Висновки**

Безпека цифрової освіти має вирішальне значення для всіх країн. Кожна країна розробляє власні підходи та стратегії, які базуються на її індивідуальних особливостях і вимогах. Однак головною метою є забезпечення безпечного та захищеного простору для навчання та розвитку. Через стрімкий розвиток цифрових технологій важливо постійно оновлювати підходи до цифрової безпеки, щоб усунути нові небезпеки та зберегти безпеку освіти. Важливо, щоб країни продовжували обмінюватися досвідом і покращувати заходи цифрової безпеки для забезпечення безпеки цифрових освітніх просторів.

### **Список використаних джерел**

1. Султанова Л., Прокоф'єва М. Цифрова безпека в галузі вищої освіти. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. 2022. № 21(1). С. 106–117.
2. Андрюкайтене Р. Цифрова трансформація електронної освіти в країнах європейського союзу. *Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості*. 2021. № 10(87). С. 88–91.
3. Шпарик О. Цифрова трансформація середньої освіти: спільні стратегічні вектори США та країн ЄС. *Український педагогічний журнал*. 2022. № 3. С. 33–43.
4. Близнюк М. М., Дебре О. С. Цифрова безпека освітнього процесу: європейський поступ Естонії та перспективи України. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*. 2022. № 1. С. 65–77.
5. Осадча К. П., Букша М. В. Особливості цифрової трансформації вищої освіти Німеччини. *Digital transformation and technologies for sustainable development all branches of modern education, science and practice*. 2023. Part 3. P. 70–74.



УДК 004.738.5

*Кирильчук М. М., здобувач вищої освіти;  
Василенко В. Ю., канд. наук з соц. ком.,  
старший викладач кафедри інформаційних систем управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **SEO-ОПТИМІЗАЦІЯ НА ПРИКЛАДІ КОМПАНІЇ «AMAZON»**

Ключові слова: SEO-оптимізація, просування вебсайта, Amazon.

**Вступ.** Підприємства можуть використовувати SEO для поліпшення рейтингу свого вебсайта в результатах пошуку, що може підвищити кількість органічного трафіку на вебсайті. Це може допомогти підприємству залучати нових клієнтів та збільшувати прибуток. Для досягнення ефективної SEO-оптимізації підприємства повинні проводити дослідження ключових слів, що допоможе знайти ключові слова, які користувачі шукають та використовують їх у контенті та метатеггах. Також важливо, щоб вміст сайту був оригінальним, корисним та релевантним для цільової аудиторії. До того ж швидкість завантаження вебсайта, мобільна оптимізація та побудова посилань також можуть впливати на ефективність SEO [1].

**Актуальність.** Загалом підприємства, як-от Amazon, мають великий обсяг даних та складнощі в конкуруванні з іншими вебсайтами на ринку. Для досягнення ефективної SEO-оптимізації вони повинні розробляти стратегії, що включають технічні та контентні методи. Вони можуть використовувати автоматизовані інструменти для аналізу та відстеження ключових метрик SEO, як-от позиції в пошукових системах, трафік, побудова посилань та інші. Також підприємства можуть працювати з досвідченими SEO-командами або зовнішніми агентствами, щоб отримати професійну допомогу в цій галузі.

Щодо вебсайта Amazon, він є одним із найбільших та найбільш відвідуваних вебсайтів у світі, тому SEO-оптимізація є надзвичайно важливою для цього підприємства. За даними аналітичної компанії Alexa, вебсайт Amazon займає перше місце у світі за кількістю відвідувань. Також згідно з SimilarWeb, у 2021 році понад 50 % трафіку на вебсайті Amazon були органічними, що свідчить про успішність їх SEO-оптимізації.

Але, як і в будь-якому бізнесі, конкуренція на ринку постійно зростає, тому вебсайт Amazon повинен продовжувати вдосконалювати свою SEO-стратегію. Наприклад, вони можуть зосередитися на місцевому SEO, щоб залучати більше клієнтів з різних країн та регіонів. Також вони можуть використовувати нові технології та інструменти, щоб поліпшити швидкість завантаження вебсайта та мобільну оптимізацію [2].

Отже, SEO-оптимізація є важливим складником успіху вебсайта та підприємства загалом. Незважаючи на те, що вебсайт Amazon уже має високий рівень SEO-оптимізації, вони повинні продовжувати працювати над поліпшенням та вдосконаленням своєї стратегії. Зокрема, їм варто зосередитися

на побудові якісних посилань, контент-маркетингу та місцевому SEO, щоб залучати більше трафіку і клієнтів з різних регіонів.

На прикладі вебсайта Amazon ми бачимо, що успішна SEO-стратегія може допомогти залучати більше трафіку та клієнтів, який перекладається на збільшення продажів та прибутку. Однак це є постійним процесом, тому підприємства повинні регулярно оновлювати та вдосконалювати свої SEO-стратегії, щоб залишатися конкурентоспроможними та успішними на ринку.

До того ж на прикладі Amazon можна відзначити ще кілька особливостей ефективної SEO-оптимізації:

- висока якість контенту. Контент, який публікується на вебсайті Amazon, є високоякісним та інформативним. Він допомагає користувачам знайти потрібну інформацію та вирішити свої проблеми. Такий контент приваблює більше користувачів та збільшує шанси на конвертацію;

- використання ключових слів. Amazon ефективно використовує ключові слова для підвищення свого рейтингу у пошукових системах. Ключові слова допомагають пошуковим системам зрозуміти, що сторінка містить інформацію, яку користувачі шукають. Однак важливо не перестаратися з використанням ключових слів, оскільки це може негативно вплинути на користувацький досвід та стати причиною покарання з боку пошукових систем;

- використання соціальних медіа. Amazon використовує соціальні медіа для просування свого бренду та продуктів. Це допомагає залучати нових користувачів та збільшувати свою онлайн-присутність;

- оптимізація мобільної версії сайту. Оскільки все більше користувачів використовують мобільні пристрої для доступу до інтернету, оптимізація мобільної версії вебсайту є важливим фактором для SEO-оптимізації. Amazon ефективно оптимізував свій сайт для мобільних пристроїв, що допомагає залучати більше користувачів та збільшувати свій трафік.

Загалом на прикладі Amazon можна бачити, що ефективна SEO-оптимізація є складним та багатоаспектним процесом, який вимагає від підприємств постійної уваги та зусиль. Незважаючи на це, результати можуть бути дуже значущими, оскільки SEO-оптимізація допомагає залучати нових користувачів та збільшувати прибуток компанії [2].

Однак важливо зазначити, що SEO-оптимізація не є процесом, який можна виконати один раз та забути про нього. Пошукові системи постійно змінюють свої алгоритми, тому підприємствам потрібно бути готовим до постійного вдосконалення своєї SEO-стратегії.

Нарешті, потрібно зазначити, що SEO-оптимізація не є єдиним фактором, який впливає на успіх підприємства в інтернеті. Важливо також мати якісний продукт, ефективно просувати його через рекламу та маркетинг і забезпечувати високий рівень обслуговування клієнтів.

Також важливим аспектом є аналіз результатів SEO-оптимізації та виправлення помилок і неточностей у стратегії. Для цього підприємства повинні використовувати аналітичні інструменти, які допоможуть відстежувати трафік та поведінку користувачів на сайті. Наприклад, Google Analytics дає змогу

відслідковувати відвідуваність сайту, поведінку користувачів та їх джерела переходу на сайт [3].

З огляду на конкурентну боротьбу в інтернеті, важливо також досліджувати й аналізувати конкурентів та їхні SEO-стратегії. Для цього можна використовувати інструменти, як-от SEMrush або Ahrefs.

Однією з найбільших тенденцій у світі SEO-оптимізації є зростання значення локального SEO. Це означає, що підприємства повинні звертати увагу на оптимізацію свого сайту для пошукових запитів, які стосуються їх місцезнаходження. Наприклад, якщо підприємство розташоване у певному місті, важливо оптимізувати сайт для запитів, які містять назву цього міста.

Щодо перспектив SEO-оптимізації, можна очікувати подальшого розвитку штучного інтелекту та машинного навчання, що дасть змогу пошуковим системам стати ще більш точними та ефективними в розпізнаванні запитів користувачів і видачі релевантних результатів. До того ж зі збільшенням популярності голосових пошукових запитів можна очікувати змін у способах SEO-оптимізації для забезпечення відповідності цим новим типам запитів.

Також можна очікувати подальшого розвитку мобільного SEO. З огляду на зростання використання мобільних пристроїв пошукові системи стають все більш вимогливими до мобільної оптимізації сайтів. Тому підприємства повинні забезпечувати швидку завантажувальність сайту і зручний дизайн для мобільних пристроїв.

До того ж зростання популярності відеоконтенту також може вплинути на SEO-оптимізацію. Підприємства можуть використовувати відеоконтент на своєму сайті та на соціальних мережах для підвищення відвідуваності й ранжування сайту у пошукових системах [3].

### **Висновки**

Загалом ефективна SEO-оптимізація є важливим аспектом успішного розвитку підприємства в інтернеті. Вона допомагає забезпечити високу відвідуваність сайту та підвищення конверсії, що, зі свого боку, може позитивно вплинути на фінансові показники підприємства. Однак варто пам'ятати, що SEO-оптимізація є постійним процесом, тому підприємства повинні регулярно оновлювати свою стратегію та аналізувати результати її впровадження.

### **Список використаних джерел**

1. Дрокіна Н. І. SEO-оптимізація сайту підприємства. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2018. № 19(1). С. 127–132.
2. Ілляшенко Н. С., Савченко О. С. SEO-оптимізація як сучасний інструмент інтернет-маркетингу. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2012. № 3. С. 63–74.
3. Принципи юзабіліті веб-сайту. URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/12-sposobov-uluchshit-juzabiliti>. (дата звернення: 10.11.2023).

УДК 004.8:[658.84:004.738]

*Ляховченко В. Е., здобувач вищої освіти;  
Прігунов О. В., канд. екон. наук,  
старший викладач кафедри інформаційних систем управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІНТЕРНЕТ-ПРОДАЖАХ**

Ключові слова: штучний інтелект, інтернет-продажі, інформаційні технології.

**Вступ.** Штучний інтелект (ШІ) є однією із найбільш популярних технологій на основі даних, які використовуються в усьому світі. Він використовується багатьма організаціями в усьому світі, від урядів країн і світових компаній до маленьких онлайн-бізнесів. Використання штучного інтелекту в компанії оцінюється шляхом досягнення ним поставлених цілей. Відповідно, індивідуальні рішення розроблені так, щоб вони відповідали певним функціональним вимогам і забезпечували досягнення мети підприємства або його окремої ланки. Штучний інтелект – це широкий термін, який охоплює великий спектр різних технологій. Поняття штучного інтелекту означає технологію, яка намагається імітувати людський інтелект. Штучний інтелект включає широкий спектр можливостей, як-от голос, розпізнавання зображень, машинне навчання та семантичний пошук [5]. Штучний інтелект стає конкурентною перевагою компаній на світових і регіональних ринках завдяки безлічі переваг і можливостей, які він надає. Завдяки штучному інтелекту компанії можуть збільшити продуктивність, скоротити час вирішення завдань, знизити витрати на робочу силу та оптимізувати логістику і постачання. Штучний інтелект здатний аналізувати великі масиви даних і виділяти цінні інсайди, які можуть допомогти компаніям приймати кращі рішення, а також передбачати тенденції ринку і зміни у споживацьких звичках. Також дає змогу створювати персоналізовані пропозиції і рекомендації для клієнтів з урахуванням індивідуальної потреби та вподобань. Це допомагає підвищити рівень задоволеності клієнтів і побудувати довгострокові стосунки.

**Актуальність.** У сфері торгівлі застосування різноманітних методів і алгоритмів штучного інтелекту набуває все більшої популярності. Алгоритми машинного навчання, нейронні мережі та інші технології допомагають в оптимізації управління запасами, аналізі споживчої поведінки, персоналізованому маркетингу та прогнозуванні попиту [2; 3]. Це дає змогу підприємствам більш точно прогнозувати та реагувати на зміни в ринкових умовах. Компанії, які успішно інтегрують технології штучного інтелекту у свою стратегію, можуть розраховувати на збільшення ефективності, зниження витрат і поліпшення якості обслуговування клієнтів. Використання штучного інтелекту стає ключовим чинником конкурентоспроможності в різних галузях, зокрема торгівлі.

**Викладення основного матеріалу.** У сучасному світі для досягнення високої конкурентоспроможності та оптимізації діяльності підприємств важливо

використовувати передові технології штучного інтелекту, зокрема в інтернет-продажах. Синтез штучного інтелекту та когнітивного маркетингу стає ключовим інструментом, який дає змогу глибоко розуміти клієнтів, їхні потреби, запити, особливості та можливості. Завдяки застосуванню технологій штучного інтелекту можна ефективно виявляти незадоволені потреби споживачів. Аналізуючи дані різних джерел, системи штучного інтелекту можуть ідентифікувати та аналізувати патерни, що свідчать про недоліки у сучасних продуктах або послугах. Це відкриває нові можливості для модернізації та вдосконалення асортименту продукції. Використання штучного інтелекту спрощує індивідуалізацію підходу до клієнтів. Системи можуть аналізувати великі обсяги даних про покупки і створювати персоналізовані пропозиції, враховуючи персональні вподобання, історію купівель та поведінку. Це одночасно задовольняє потребу клієнта і сприяє збільшенню обсягу продажів та прибутку підприємства. Технології штучного інтелекту дають змогу в реальному часі відстежувати зміни характеристик споживачів. За допомогою аналізу даних можна виявляти, реагувати на часті зміни в їхніх уподобаннях і оперативно адаптувати свою стратегію без необхідності великих витрат на маркетингові дослідження.

Глобальний розвиток штучного інтелекту підтверджують останні дослідження провідних світових наукових колективів (за 2021–2023 роки) [1]:

1. Використання технології штучного інтелекту продовжує активно рости з кожним роком. У 2022 році понад 35 % організацій повідомили, що вони впроваджують технологію ШІ у своєму бізнесі, що більше, порівняно з 31 % у 2021 році. До того ж 42 % компаній вивчають можливості та переваги ШІ для подальшого його впровадження. Це свідчить про інтерес та визнання важливості штучного інтелекту в сучасному бізнесі.

2. Розмір ринку штучного інтелекту у 2021 році оцінювався у 87,04 мільярдів доларів США. Прогнозується, що цей показник майже подвоїться до 2023 року, досягнувши 164,99 мільярдів доларів. Прогнози також показують, що до 2030 року світовий ринок ШІ перевищить 1,5 трильйона доларів, що вказує на вражаючий середньорічний темп зростання (CAGR): у 38,1 % із 2022 до 2030 року. Це свідчить про величезний потенціал індустрії та попит на розвиток технологій ШІ.

3. Понад 90 % провідних підприємств розвинутих країн світу вкладають постійні інвестиції у штучний інтелект. Це підкреслює стратегічне ставлення до використання технологій ШІ як ключового елементу для підвищення конкурентоспроможності та ефективності бізнесу. Інвестиції у ШІ допомагають підприємствам розвиватися в умовах мінливого бізнес-середовища та виборювати нові можливості в цифровій ері.

4. Більше 60 % працівників підтверджують, що штучний інтелект на робочому місці значно підвищив рівень продуктивності. Це свідчить про те, що використання ШІ стає ключовим фактором удосконалення та ефективного використання робочого часу на підприємствах.

5. Статистика на 2021 рік свідчить, що 69 % споживачів готові використовувати штучний інтелект для поліпшення свого досвіду. Це

підтверджує, що відкритість споживачів до ШІ є високою, визначаючи нові стандарти взаємодії з продуктами та послугами.

6. Вже у 2021 році приблизно 15 % взаємодії з клієнтами в усьому світі повністю забезпечується штучним інтелектом, що становить зростання на 400 % порівняно з 2017 роком. Сектори обслуговування клієнтів, де вже застосовуються технології ШІ, охоплюють ботів та віртуальних помічників клієнтів. Зараз 23 % компаній у сфері обслуговування клієнтів використовують чат-боти на основі штучного інтелекту, а 71 % споживачів очікують можливості спілкування з компаніями в режимі реального часу.

7. У 2018 році лише 21 % команд продажів використовували штучний інтелект, але до 2020 року ця цифра зросла на 155 %. Штучний інтелект – технологія, яка найшвидше зростає серед усіх інструментів, що використовуються торговими командами.

8. Вигода від впровадження ШІ в бізнесі – у 2022 році 54 % компаній, які використовують ШІ, повідомляють про зменшення витрат та підвищення ефективності бізнесу. Найбільша економія коштів відбулась завдяки виробничим операціям: 42 % компаній підтвердили, що виробничі витрати зменшились до 10 % після впровадження штучного інтелекту.

9. Прогнозується, що до кінця 2023 року кількість голосових помічників, які працюють на основі штучного інтелекту, досягне 8 мільярдів. Це цифра, що перевищує чисельність населення планети і свідчить про поширення та використання користувачами різноманітних пристроїв із голосовим керуванням. Це підкреслює необхідність підприємств адаптувати свої продукти та сервіси до використання голосових інтерфейсів.

10. Понад 78 % компаній вважають, що надзвичайно важливо, щоб результати, отримані за допомогою штучного інтелекту, були «справедливими, безпечними та надійними». З цієї кількості 83 % акцентують на розумінні алгоритмів, що стоять в основі ШІ. Це вказує на те, що компанії не лише бажають отримати ефективність від використання технологій, але і прагнуть забезпечити прозорість та можливість пояснення того, як саме алгоритми досягли конкретних результатів. Це сприяє побудові довіри користувачів до штучного інтелекту в бізнесовому середовищі.

Хоча переваги використання штучного інтелекту (ШІ) в бізнесі безсумнівні, важливо також враховувати його недоліки під час впровадження. У маркетингу особливої уваги вимагають такі аспекти [4]:

1. Використання ШІ може вносити непередбачені ситуації та системні збої, що створюють ризик для стабільності маркетингових процесів.

2. Процес розробки та впровадження систем ШІ може бути високовартісним, що становить виклик для бюджетів компаній.

3. Використання ШІ може порушувати етичні норми та права споживачів, зокрема під час обробки та використання їхніх персональних даних.

4. Розвиненість маркетингових стратегій може стати сильною залежністю від надійності та ефективності ШІ.

5. Наразі можливості ШІ в маркетингу ще обмежені, що може становити виклик для його повноцінного впровадження.

6. Підприємства повинні уважно контролювати збір та використання даних, щоб уникнути порушень конфіденційності.

7. Використання ШІ може вимагати жорсткого визначення правил та параметрів, що обмежує гнучкість вибору стратегій та тактик маркетингових кампаній.

### **Висновки**

Штучний інтелект став ключовою інновацією в сучасному світі, знаходячи широке застосування у різних сферах, зокрема в маркетингу. Інтелектуальні системи допомагають вдосконалювати різні аспекти маркетингових послуг: від аналізу даних клієнтів до автоматизації процесів продажів. За прогнозами, в майбутньому людська участь у цьому виді діяльності буде мінімізована, проте люди залишатимуться незамінними у формуванні брендів та виконанні творчих завдань у бізнесі.

Незважаючи на безсумнівні переваги, які принесе штучний інтелект, важливо розуміти його недоліки. Застосування штучного інтелекту в бізнесі є безмежним, і його розвиток швидко прогресує. Важливо, однак, не забувати про етичний аспект використання ШІ та про те, що деякі завдання залишаються за межами його можливостей, вимагаючи залишення людського фактора для їх вирішення.

### **Список використаних джерел**

1. 10 artificial intelligence statistics you need to know in 2023 [infographic]. URL: <https://www.oberlo.com/blog/artificial-intelligence-statistics>
2. Trends in the development of Ukraine's it industry: experience and challenges. DSpace Home. URL: <https://irek.ase.md/xmlui/handle/123456789/2808> (date of access: 16.08.2023).
3. Стасішена І. В., Лукаш Г. П. Ролі, функції та можливості використання чат-ботів у роботі з клієнтами. *Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень*. URL: <https://jpasmd.donnu.edu.ua/article/view/11352> (дата звернення: 16.08.2023).
4. Черкасова В. С. Штучний інтелект в маркетингу: переваги і недоліки застосування: URL: [https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/32993/1/VII\\_konf\\_URSES\\_DBTU\\_2023-560-563.pdf](https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/32993/1/VII_konf_URSES_DBTU_2023-560-563.pdf)
5. Фостолович В. А. Штучний інтелект в сучасному бізнесі: потенціал, сучасні тренди та перспективи інтегрування у різні сфери господарської діяльності і життєдіяльності людини. *Ефективна економіка*. 2022. № 7. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/34376/>

УДК 519.2

*Озіранець В. С. В., здобувач вищої освіти;  
Гарматій Н. М., канд. екон. наук, доцент, Тернопільський національний  
технічний університет імені Івана Пулюя, Україна*

## **ПРОГНОЗУВАННЯ ЗМІНИ КУРСУ ГРИВНІ ВІДНОСНО ЗОЛОТА З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ ХОЛЬТА–ВІНТЕРА**

*Oziranets V. S. V., Harmatiy N. M., Ph.D., Assoc. Prof.,  
Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine*

## **FORECASTING THE CHANGES IN EXCHANGE RATE OF THE UAH TO GOLD USING THE HOLT–WINTER METHOD**

Ключові слова: прогнозування, зміна курсу, золото, метод Хольта–Вінтера.

**Вступ.** Прогнозування валютних курсів загалом є завданням, що вимагає постійного збору, моніторингу та аналізу даних.

**Актуальність.** Можна виділити такі основні етапи – збір історичних даних про курс валют, зокрема дані за дати, коли змін не було, аналіз трендів на зріст чи спад, а саме його сезонність та тривалість, фактори впливу (у цьому випадку це економічна, суспільна, політична ситуація тощо), вибір алгоритму прогнозування, наприклад, експоненційне згладжування або Хольта–Вінтера [1], підбір параметрів, тестування прогнозів на історичних даних для визначення ефективності моделі і постійний моніторинг валютного ринку з адаптацією моделі до змін в умовах ринку. Для комп'ютерного ж моделювання спочатку оберемо алгоритм.

Основна ідея експоненційного згладжування полягає в тому, що наступне прогнозоване значення обчислюється на основі попередніх спостережень і ваги для кожного з них. Алгоритм Хольта–Вінтера [1] зі свого боку, дає змогу прогнозувати часові ряди набагато детальніше за експоненційне згладжування, оскільки враховує тренди і сезонність.

Для проведення експерименту обрано курс гривні відносно золота, дані взято з 1 травня до 19 жовтня 2023 року (день першого експерименту) з офіційного сайту Нацбанку [2]. Для завантаження даних на офіційному сайті обираємо формат .csv, який дуже добре читається з використанням бібліотеки pandas, яку додаємо до програми, розробленої на мові програмування python. Для початку побудуємо графік зміни курсу за перші три місяці для коригування майбутнього прогнозування (див. рис. 1).



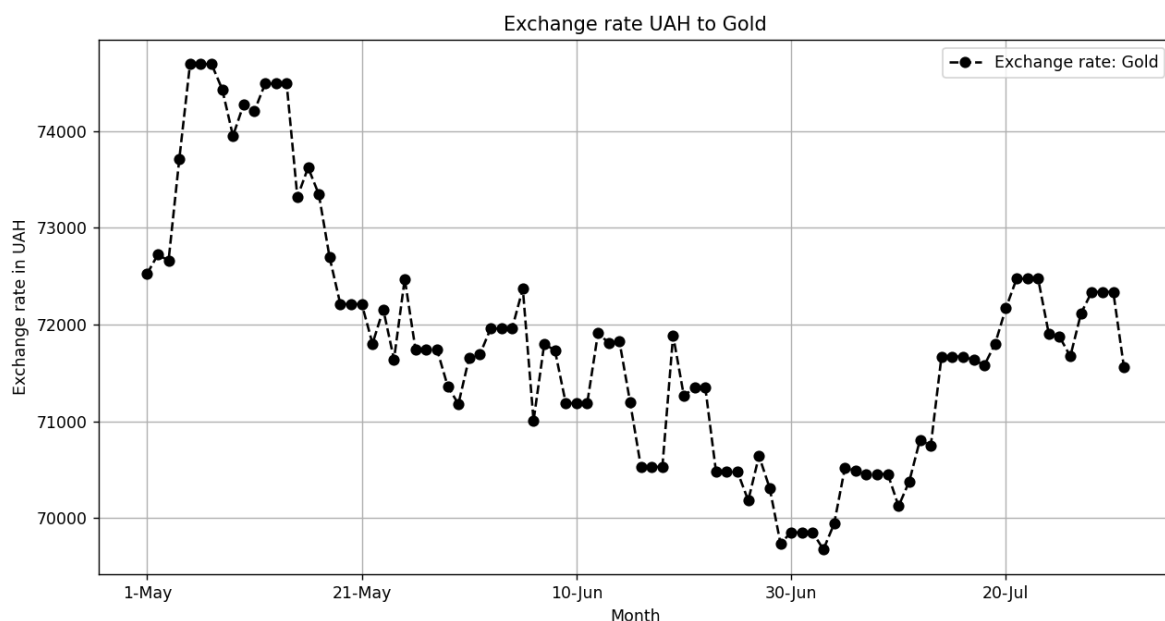


Рисунок 1 – Графік зміни курсу гривні відносно золота [2]

Використаємо алгоритм Хольта–Вінтера [3] з використанням бібліотеки statsmodels для прогнозу зміни курсу гривні за серпень, для чого на основі попередньо побудованого графіку (див. рис. 1) робимо такі висновки – наявний тренд, причому він йде на спад. Тому для прогнозування використаємо такі налаштування: тренд наявний, спадний, адитивний. На основі введених параметрів отримуємо прогноз, поданий на рис. 2 червоним кольором.

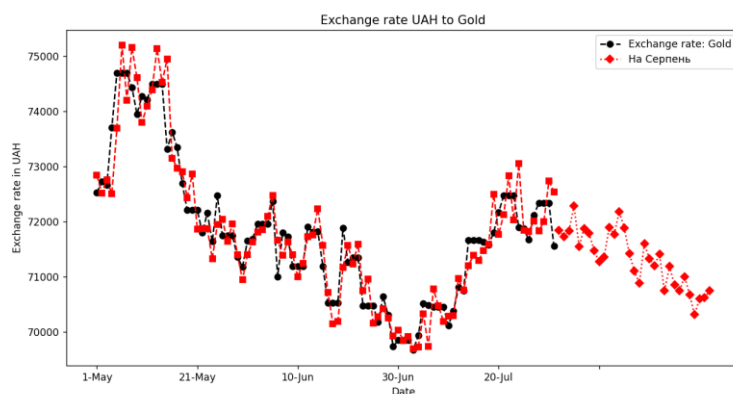


Рисунок 2 – Прогнозований графік зміни курсу гривні відносно золота за серпень 2023 року

Порівнюємо отриманий графік з офіційними даними за серпень, взятими з офіційного сайта, для чого будуємо новий графік, на якому також проводимо прогноз на найближчу перспективу (див. рис. 3).

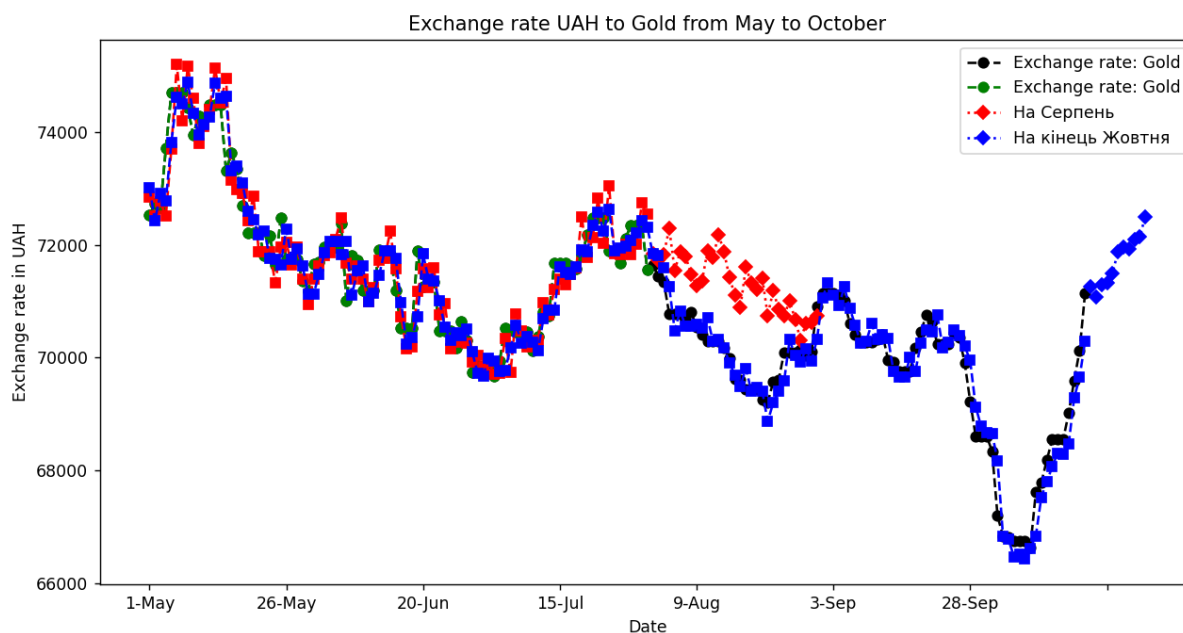


Рисунок 3 – Графік зміни курсу гривні відносно золота з прогнозуванням на основі методу Хольта–Вінтера

### Висновки

На рисунку представлено динаміку зміни курсу гривні відносно золота [2] з 1 травня до 31 липня 2023 року, червоним показано прогноз на найближчу перспективу до завершення 2023 року. Здійснивши моделювання курсу гривні відносно золота з використанням алгоритму Хольта–Вінтера [1], можна зробити висновок, що тенденція зростання ціни золота на 2024 рік, враховуючи динаміку попередніх періодів, на початку 2024 року дещо знизиться, а в другій половині року тенденція буде зберігатися до зростання курсу гривні відносно курсу золота.

### Список використаних джерел

1. Експоненційне згладжування, алгоритм прогнозування Хольта–Вінтера. URL: [https://www.statsmodels.org/dev/examples/notebooks/generated/exponential\\_smoothing.html](https://www.statsmodels.org/dev/examples/notebooks/generated/exponential_smoothing.html)
2. Дані зміни курсу гривні відносно золота. URL: <https://bank.gov.ua/ua/markets/exchangerate-metal-chart?cn%5B%5D=XAU>
3. Sewata L., Pongsri K., Siritwatana T. Forecasting Model for Foreign Currency Exchange Rates. *Science, Technology, and Social Sciences Procedia*. 2023. № 2. URL: <https://wjst.wu.ac.th/index.php/stssp/article/view/25787>

УДК 004.738.5

*Печеранський І. П., доктор філософських наук, професор,  
професор кафедри філософії та педагогіки,  
Київський національний університет культури і мистецтва, м. Київ*

## **ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ КІНОВИРОБНИЦТВА НАПРИКІНЦІ ХХ – НА ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТТЯ ЯК НАПРЯМ ПРИКЛАДНОГО ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Вступ.** Цифрові технології починають поволі витіснити традиційні технології кіновиробництва 1980-х рр., істотно змінюють саму логіку створення фільму. З'являються приклади фільмів без зйомок, плівки, друку, кінопроектора і без колективного досвіду перегляду в затемненій залі.

**Актуальність.** Режисери та сценаристи вигадують сюжети, знімають і монтуєть фільми за допомогою комп'ютерної маніпуляції зображень, не залишаючи робочого столу. На екранах кінотеатрів з'являються перші фільми, піддані цифровій обробці, наприклад, «Зоряні війни», «Трон», «Бездня» та «Термінатор 2». Цифрові технології давали змогу здійснювати паралельно показ фільму відразу в кількох віддалених один від одного місцях. Із єдиного центру електронний сигнал транслювався супутниковим або іншим широкосмуговим каналом зв'язку, а вже від нього – на встановлену на будівлі кінотеатру антену, що приймала сигнал. За допомогою аналогово-цифрового перетворювача сигнал потрапляв до відеопроєктора, а потім на екран.

У 1987 р. на екрани виходить картина «Джулія та Джулія» («Giulia e Giulia») італійського режисера Петера дель Монте, яка вважається першим фільмом у форматі цифрового відео HDTV. Першим цифровим повнометражним фільмом є «Зоряні війни. Епізод II: Атака клонів» (2002) Джорджа Лукаса, у процесі роботи над яким спільними зусиллями команди режисера та компанії Sony була створена та застосована унікальна відеокамера Sony F900. Роздільна здатність відеокамер до цього була стандартного – 720 × 408 пікселів. Потужність нової камери Full HD (англ. Full High Definition) – роздільна здатність 1920 × 1080 точок (пікселів) і частотою кадрів не менше 24/сек. Цікаво, що після появи цієї кінострічки одні впливові голлівудські режисери заговорили про «вбивство» аналогового кіно, тоді як інші, зокрема Роберт Родрігес, побачили у цій технології нові можливості для реалізації своїх ідей – екранізації книги «Місто гріхів».

Цифрові технології анігілюють онтологічний статус фотографічного зображення, породжуючи цим серйозний сумнів у необхідності зв'язку між камерою та позафільмовою реальністю. Інакше кажучи, вони дають змогу ігнорувати індексне відношення фотографії до реальності, перетворюючи зображення на пікселі, які можна трансформувати, переробляти та змінювати як текст, що є викликом для цінності кінокадрів як документів реальності. Водночас цифрові кадри можуть бути абсолютно достовірними та «індексними», хоча лінія між монтажем та анімацією повністю стирається, кінематограф знову

повертається до створення зображень «вручну» на оцифрованих знімках. Завдяки анімації, мова якої чиста, репрезентація та ближча до графіки, ніж до фотографії, відбуваються серйозні зрушення статусу кіно.

Маніпуляції цифровими зображеннями стирають принципову різницю між змінами у часі, просторі чи масштабі. Приміром, ці нові тенденції монтажу ми помічаємо у «некомп'ютерному» фільмі, як-от «Таймкод» (2000) Майка Фіггіса, який розділив екран на чотири частини, кожна з яких мала свій сюжет. Важливі зміни відбулися після появи цифрових монтажних пристроїв, завдяки яким була створена дочірньою компанією Lucasfilm, Droid Works and Convergence Corporation, перша цифрова монтажна система EditDroid, а наприкінці 1980-х рр. цифровий монтаж перетворено на недорогу комп'ютерну програму Avid. Монтажери працювали з нею у фільмі «Англійський пацієнт» (1996).

Винахід та впровадження режиму цифрової зйомки «24р» (24 кадри в секунду) фактично уможливило перехід від плівки до цифрового зображення і в зворотному напрямку, що прямо пов'язано з черезрядковою розгорткою (Interlace method), зміною співвідношення сторін кадру та різної кількості кадрів на секунду. Компанією «Sony» запропоновано камеру HDW-F900, яка, за оцінками фахівців, дає «картинку», близьку за якістю до кіноплівки.

Найбільший вплив цифрова трансформація мала на технологію обробки зображення на етапі постпродакшну, коли з'явилась можливість створювати на комп'ютері фотореалістичні сцени, епізоди та загалом цифрові фільми. Відзняти на плівку кадри «живої дії» є лише базовим матеріалом для подальших комп'ютерних маніпуляцій, які стирають відмінність між зображенням, отриманим за допомогою фотооб'єктиву, і намальованим у графічній програмі або синтезованим у пакеті 3D-графіки. До речі, зазначена модифікація зберігає зорові відчуття, хоча йдеться про новий тип реалізму, який Стівен Прінс назвав «перцептивним реалізмом» [3], коли перцептивно-реалістичний образ повинен корелюватися не з індексністю, а структурно відповідати аудіовізуальному досвіду тривимірного простору глядача. Нереальні зображення не втрачають своєї реалістичності, попри те, що вони референтно вигадані.

Вплив цифрових технологій на спецефекти в кіно також прослідковується на прикладі віртуальної реальності, яка, за словами Говарда Рейнгольда, дарує нам можливість творення будь-якого бажаного відчуття та переживання. Особливо хотілося б відзначити відомий фільм «Матриця» (1999), в якому запропоноване цікаве візуальне рішення «Bullet time» [4], яке далі активно використовували інші режисери. Відгомони зазначеного впливу чітко прослідковуються і на прикладі відродження інтересу до повнометражного анімаційного фільму: з технічного погляду найцікавішою є картина «Полярний експрес» (2004) як перший CGI-фільм, де використано «performance capture», який «motion capture» відрізняється тим, що крім рухів тіла, фіксувалася і міміка обличчя [2].

Українські дослідники Я. Тимофіїва та І. Довженко поділяють усі цифрові технології та методи у кіновиробництві на три групи: 1) використання ляльок та зменшених у масштабі предметів або локацій (макетна кінозйомка (miniature model) – «Титанік», 1997 р., режисер Джеймс Кемерон; аніматроніка (animatronics) – «Парк юрського періоду», 1993 р., режисер Стівен Спілберг;

стопмоушн (stop motion) – «Незрівнянний містер Фокс», 2009 р., режисер Вес Андерсон); 2) техніка прискорення, уповільнення чи реверсування відзнятих кадрів (слоу-мо чи рапід (slow motion / rapide) – «Матриця»; таймлапс (time-lapse) – «Початок», 2010 р., режисер Крістофер Нолан; зворотна дія (reverse motion) – «Гравітація», 2013 р., режисер Альфонсо Куарон); 3) метод цифрового генерування оточення та персонажів за допомогою накладання ключових точок на фон, предмет або тіло актора з подальшою обробкою за допомогою цифрових технологій (хромакей та люмакей (keying, chroma key, luma keying) – «Залізна людина», 2008 р., режисер Джон Фавро; захоплення руху (motion capture) – трилогія «Володар пернів», 2001–2003 рр., режисер Пітер Джексон; дїпфейк (deepfake) – «Богемна рапсодія», 2018 р., режисер Брайан Сінгер; мачмувінг / моушн трекінг (matchmoving / motiontracking) – «Аватар», 2009 р., режисер Джеймс Кемерон) [1, с. 24].

### **Висновки**

Цифрова трансформація кіновиробництва впродовж зазначеного періоду сприяла покращенню кіно- і фототехніки, зумовила появу нових технологій та програм, що полегшили умови праці, створила умови для більш якісних кінозображень та видовищних спецефектів, а також удосконалила монтаж і світлокорекцію, що б дало змогу більш поглиблено опрацьовувати деталі фільму.

### **Список використаних джерел**

1. Тимофіїва Я. Ю., Довженко І. Б. Цифрові технології як засіб творення нової екранної реальності. *World Science*. 2020. № 4(56). С. 21–27.
2. Comprehensive facial performance capture / G. Fyffe, T. Hawkins, C. Watts, W.-C. Ma, P. Anddebevec. *Comp. Graphics Forum (Proc. Eurographics)*. 2011. Vol. 30(2). P. 425–434.
3. Prince S. True Lies: Perceptual Realism, Digital Images, and Film Theory. *Film Quarterly*. 1996. Vol. 49(3). P. 27–37.
4. Rehak B. The migration of forms: Bullet time as microgenre. *Film Criticism*. 2007. Vol. 32(1). P. 26–48.

УДК 004.738.52

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

## ВИЗНАЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПОДАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ РІЗНИХ ТИПІВ СТЕЙКГОЛДЕРІВ

Ключові слова: стейкхолдери, інформаційно-довідкова робота, інформація.

**Вступ.** Підходи до подання інформації для різних типів стейкхолдерів можуть відрізнятися залежно від їх інтересів, потреб та ролі в конкретному проекті чи організації. В роботі наведено загальні рекомендації щодо подання інформації для різних типів стейкхолдерів.

**Актуальність.** Стейкхолдеринг є актуальним підходом у бізнес-середовищі і суспільстві, оскільки він визнає та враховує різні інтереси та взаємодії груп, які впливають або піддають впливу підприємства, організації чи проекти.

У дослівному перекладі *stakeholder* з англ. означає «утримувач ставки» або «акціонер». У бізнес-термінології стейкхолдера розуміють як будь-якого суб'єкта, який якийсь зацікавлений у діяльності компанії [1].

До стейкхолдерів відносять осіб, які:

- активно залучені до проекту – керівник, співробітники, інвестори, підрядники, партнери;
- використовуватимуть результати проекту (на інтереси яких впливає проект) – клієнти, покупці, бізнес-партнери, керівники підрозділів;
- не залучені до проекту, але здатні на нього вплинути – засновники, акціонери, що регулюють державні структури, ЗМІ.

Зазвичай поняття зацікавленої сторони застосовують, коли йдеться про інтереси компанії або виконання проекту. Теоретично в організації стейкхолдерами можна вважати оточення компанії, яке різною мірою впливає на бізнес. Для дослідження впливу стейкхолдерів на підприємство необхідно структурувати зовнішній та внутрішній простір, щоб визначити інтереси осіб, від яких залежить результат роботи. Коли відомо, хто, як і на що впливає, стає набагато простіше вибрати оптимальні інструменти взаємодії.

Підходи до подання інформації для різних типів стейкхолдерів варіюються залежно від їх потреб, інтересів та рівня взаємодії з проектом чи бізнесом.

Таблиця 1 – Рекомендації щодо подання інформації для різних типів стейкхолдерів

Типи стейкхолдерів	Рекомендації щодо подання інформації
Виконавці (операційний персонал)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- використовувати зрозумілу мову і уникати термінології, що може бути незрозумілою для них;</li> <li>- подавати конкретні інструкції та деталі;</li> <li>- надавати практичні приклади та ілюстрації</li> </ul>

Менеджери (керівництво)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фокусуватися на стратегічних аспектах та відносинах з іншими відділами;</li> <li>- підкреслювати важливість для досягнення стратегічних цілей компанії;</li> <li>- подавати інформацію в формі звітів та аналітики</li> </ul>
Акціонери (власники, інвестори)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виділяти фінансові показники та результати;</li> <li>- пояснювати, як ваш проєкт чи бізнес приносить прибуток та створює цінність;</li> <li>- демонструвати стратегічні плани та перспективи для майбутнього</li> </ul>
Клієнти	<ul style="list-style-type: none"> <li>- зосереджуватись на перевагах та вартості продукту чи послуги для клієнта;</li> <li>- використовувати історії успіху та відгуки клієнтів;</li> <li>- підкреслювати вдосконалення, які вони отримують через використання вашого продукту чи послуги</li> </ul>
Партнери	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виділяти взаємовигідність та спільні цілі;</li> <li>- підкреслювати внесок партнерів у спільний успіх;</li> <li>- спільно обговорювати плани та стратегії співпраці</li> </ul>
Громадськість та співтовариства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подавати інформацію про корпоративну соціальну відповідальність;</li> <li>- показувати вплив вашої компанії на співтовариства та навколишнє середовище;</li> <li>- демонструвати свою здатність слухати та реагувати на соціальні питання</li> </ul>

Під час роботи в закладі громадського харчування «Аудиторія» було визначено такі типи стейкхолдерів: клієнти (гості та покупці), персонал закладу, менеджмент закладу, постачальники продуктів, регуляторні органи та інспектори, громадськість. Особливості подання інформації для різних типів стейкхолдерів у закладі ФОП «Аудиторія 90» запропоновано у табл. 2.

Таблиця 2 – Особливості подання інформації для різних типів стейкхолдерів у закладі ФОП «Аудиторія 90»

Типи стейкхолдерів	Рекомендації щодо подання інформації
Клієнти (гості та покупці)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- забезпечувати детальний та зрозумілий опис страв, зокрема інгредієнтів, калорійності, алергенів тощо;</li> <li>- зазначати важливі деталі щодо оформлення та подачі страв для створення апетитного враження</li> </ul>
Персонал закладу	<ul style="list-style-type: none"> <li>- надавати персоналу деталізовану інформацію щодо складу страв, процедур обробки замовлень та стандартів обслуговування;</li> <li>- забезпечувати регулярне навчання щодо нових страв та змін у меню</li> </ul>
Менеджмент закладу	<ul style="list-style-type: none"> <li>- надавати фінансові звіти та аналіз рентабельності різних страв чи категорій меню;</li> <li>- передавати дані про робочі години, витрати й оплату праці та інші показники ефективності персоналу</li> </ul>
Постачальники продуктів	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подавати інформацію щодо обсягів замовлень, прогнозів продажів та ротації товарів;</li> <li>- передавати стандарти якості, умови зберігання і доставки</li> </ul>
Регуляторні органи та інспектори	<ul style="list-style-type: none"> <li>- передавати інформацію про те, як заклад дотримується встановлених норм та стандартів;</li> </ul>

Типи стейкхолдерів	Рекомендації щодо подання інформації
	- надавати регулярні звіти та результати інспекцій
Громадськість та співтовариства	- передавати дані про участь у благодійних заходах, програмах знижок для місцевого населення тощо; - відкритий доступ до відгуків та рекомендацій може позитивно вплинути на сприйняття закладу громадськістю

### Висновки

Для ефективного управління організацією необхідно формувати базові принципи та підходи до взаємодії з різними групами стейкхолдерів. Успішна взаємодія з кожною групою стейкхолдерів вказує на те, що для внутрішніх стейкхолдерів, як-от робітники чи менеджмент, ключовим є детальний інформаційний потік, спрямований на оптимізацію робочих процесів та підвищення продуктивності. Водночас зовнішні стейкхолдери, як-от клієнти, інвестори чи громадські організації, віддають перевагу інформації, яка акцентує на сталому розвитку, соціальній відповідальності та етичних практиках.

### Список використаних джерел

1. Лучко Г. Й. Взаємодія зі стейкхолдерами як фактор успіху проєкту. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. Серія: Економічні науки. 2022. № 10. С. 90–97. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/mnjie\\_2022\\_10\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/mnjie_2022_10_14) (дата звернення: 23.11.2023).
2. Шевченко Т. Стейкхолдери проєкту: хто такі та чому важливо налагодити з ними комунікацію. *Wizeclub*. URL: <https://wizeclub.education/blog/stejkholderi-proyektu-hto-taki-ta-chomu-vazhливо-nalagoditi-z-nimi-komunikatsiyu/> (дата звернення: 19.11.2023).
3. Стерненко М. Стейкхолдери: що таке і чому важливі. *Smartik*. URL: <https://smartik.kiev.ua/stejkholderiy-shcho-take-i-chomu-vazhlyvi/> (дата звернення: 19.11.2023).



УДК 004.81:316.4

*Погоріла Ю. В., здобувач вищої освіти;  
Лукаш Г. П., д-р філол. наук, професор,  
професор кафедри інформаційних систем управління  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ВИКОРИСТАННЯ АСОЦІАТИВНОГО МЕТОДУ В СОЦІАЛЬНІЙ СФЕРІ

Ключові слова: асоціативний метод, соціальна сфера, асоціації, управління.

**Вступ.** Соціальна сфера діяльності людини охоплює галузі, пов'язані із прямою та активною взаємодією груп людей: соціальний захист населення, освіта, управління та адміністрування, культура та мистецтво, галузі, пов'язані із наданням різних видів послуг, торгівля, екологічний захист населення, маркетинг тощо. Особливої уваги потребує сфера управління, адже вона слугує основою для більшості галузей. Варто розкрити питання особливостей використання асоціативних методів в управлінській сфері, які використовують менеджери для досягнення цілей підприємств та управління персоналом.

**Актуальність.** Асоціативний метод – це найбільш використовуваний метод, який допомагає менеджерам шляхом виведення образів передавати інформацію, створювати нові продукти та послуги і просувати їх. Найчастіше його використовують у соціальних мережах, які спеціалізуються на візуальному контенті – Facebook, Instagram, Tik-Tok, актуальних серед молодих людей. Проте слабкою стороною цього методу може стати надмірне зловживання нав'язливих асоціацій і таких, які мають двозначний підтекст, необхідно навести приклади таких асоціацій та провести їх аналіз.

Асоціативний метод передбачає використання зіставлення двох або більше процесів, об'єктів або одиниць, підкріпленого абстрактним мисленням людини. Менеджер використовує «асоціацію», тобто проводить паралель між кількома обраними об'єктами, задля досягнення кінцевих цілей підприємства, продажу товарів та створення рекламних блоків, навчання персоналу тощо. Фахівець у сфері управління через символи та створені образи намагається викликати емоційну реакцію, вплинути на підсвідомість людини. Далі людина, стикаючись повторно з певними образами, зможе їх легко відтворити, зрозуміти суть завдання. Якщо йдеться, наприклад, про налагодження партнерських відносин, менеджер може використати «контрастну асоціацію», втіливши в життя два кардинально різні образи: негативна та позитивна поведінка, які повинні змінюватися по чергово. Менеджер повинен наголосити, чому в цьому випадку використано негативну реакцію, а в цьому – позитивну. Для посилення ефекту варто використовувати відповідні жести, наприклад, круговий рух кистю руки – це негативна реакція, а клацання пальцями – позитивна.

Використання асоціативних методів може бути ускладнено через: зловживання асоціаціями, неправильну форму подання та двозначність. Розглянемо приклади невдало підібраних методів асоціацій у соціальній сфері – управлінні. Прикладом зловживання асоціативних методів виступає повтор слів,

символів або жестів, наприклад, коли менеджер намагається візуалізувати власні судження під час показу презентаційних матеріалів, викликати потрібні асоціації. Достатньо двох-трьох асоціацій, тоді асоціативний метод у цьому випадку буде краще працювати.

Прикладом неправильної форми подання може стати недоречно підібраний образ менеджера для зустрічі із партнерами або колегами. Наприклад, сережки у формі кілочок, яскравий макіяж та одяг одразу викликають асоціацію із дискотекою, танцями, що ніяк не пов'язано із тематикою ділової зустрічі. Найоптимальніший варіант використання асоціації у цьому випадку – діловий зовнішній вигляд із додаванням аксесуарів, які стосуються теми зустрічі, тоді у працівників та партнерів не виникне зайвих запитань, а асоціативний метод спрацює на «відмінно».

Прикладом двозначності можуть слугувати невдалі жарти, наприклад, про незбалансованість робочого часу менеджера: «Для того, аби дізнатися, чи ефективно менеджер використовує робочий час, потрібно подивитися, скільки разів на день він змінює чаювання на робоче листування». Жарти варто добирати так, аби не образити людину та не зіпсувати власну репутацію, викликавши асоціацію «людини без почуття гумору». У цьому випадку краще використовувати нейтральні жарти, які не стосуються особи, загалом сфери діяльності, це може бути якась спільна проблема або подія, що об'єднала багатьох людей.

**Способи запобігання помилок.** Для того, аби використання асоціативного методу у соціальній сфері, як-от сфера управління, приносило результати, менеджеру потрібно: розуміти аудиторію, враховувати особливості кожного співробітника, бути впевненим у тому, що інформацію розкодовано правильно, досліджувати тему асоціативного мислення та тренувати його.

Менеджеру корисно тренувати асоціації, оскільки це покращить його творчі та аналітичні здібності. Можна використовувати ігри, працювати із зображеннями, тренувати смакові та нюхові рецептори, грати у «ланцюгові ігри» або займатися творчістю загалом, наприклад, малюванням [1].

### **Висновки**

Отже, було розкрито питання використання асоціативних методів в управлінській сфері. Визначено, що найбільш поширеними перешкодами у їх використанні є надмірне зловживання нав'язливих асоціацій і таких, які мають двозначний підтекст. Проте асоціативний метод допомагає розвивати креативне мислення менеджера, а також посилити його вплив на працівників, знизити стрес у працівників, посилити довіру працівників до менеджера або керівника.

### **Список використаних джерел**

1. Гаврилів Т. Розвиток асоціативного мислення як один із засобів формування творчої мовної особистості. *Сучасні тенденції розвитку освіти і науки в інтердисциплінарному контексті*: матеріали III-ї Міжнародної науково-практичної конференції м. Ченстохова–Ужгород–Дрогобич, 29–30 березня 2018 року. Ченстохова–Ужгород–Дрогобич, 2018. С. 195–196.

УДК 378.018:005.44

*Присяжнюк К. В., здобувач вищої освіти;  
Василенко В. Ю., канд. наук з соц. ком.,  
старший викладач кафедри інформаційних систем управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ОСНОВНІ АСПЕКТИ ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Ключові слова: міжнародні здобувачі, глобалізація, вища освіта, культурний обмін, інтернаціоналізація.

**Вступ.** Інтернаціоналізація у вищій освіті – це надзвичайно важливий процес, оскільки він допомагає закладам вищої освіти розширювати горизонти, підвищувати якість освіти та сприяти міжнародному розвитку. Успішні проекти інтернаціоналізації в цьому контексті передбачають ініціативи та стратегії, які посилюють міжнародний вимір університетів та коледжів. Ці проекти спрямовані на підготовку здобувачів до глобалізованого світу, сприяння культурному різноманіттю та підвищення академічної майстерності.

**Актуальність.** Інтернаціоналізація закладів вищої освіти має важливе значення в сучасному світі, адже світ стає все більше взаємопов'язаним. Інтернаціоналізація дає змогу підготувати здобувачів та викладачів до роботи в глобальному середовищі, розвивати міжнародні зв'язки та підвищувати культурну компетентність. Інтернаціоналізація відкриває доступ до ширшого спектру навчальних програм, ресурсів та можливостей для здобувачів і викладачів. Міжнародні дослідницькі проекти та співпраця з іноземними ученими сприяють розвитку наукової спільноти та обміну знаннями. Інтернаціоналізація допомагає привертати здобувачів з різних країн, що збагачує навчальне середовище та сприяє культурному обміну. Загалом інтернаціоналізація сприяє підвищенню якості освіти, розвитку культурного розмаїття та сприяє готовності людей працювати в умовах глобального світу.

Одним із прикладів успішної інтернаціоналізації закладів вищої освіти є стратегія, яку використовують багато міжнародних університетів для побудови ефективної міжнародної співпраці з іноземними університетами та установами. Це стосується кількох ключових аспектів:

- **Міжособистісні стосунки:** університети ініціюють і розвивають міцні міжособистісні стосунки з іноземними колегами. Ці відносини будуються на довірі та взаємній повазі, створюючи основу для успішного міжнародного партнерства [1].

- **Стратегічне планування:** установи розробляють комплексні стратегії інтернаціоналізації, узгоджуючи свої зусилля з національними пріоритетами, як от економічне зростання та національна безпека. Цей стратегічний підхід гарантує, що зусилля з інтернаціоналізації є цілеспрямованими та інтегрованими в ширші цілі [2].

- Залучення викладачів: успішна інтернаціоналізація часто передбачає участь викладачів, яких заохочують включати міжнародні перспективи у свою викладацьку та дослідницьку діяльність. Ця взаємодія сприяє створенню насиченого та різноманітного академічного середовища [3].

- Залучення іноземних здобувачів: можливість зарахувати значну кількість іноземних здобувачів посилює глобальний характер навчального закладу.

- Вплив через соціальні мережі: вся молодь наразі перебуває у цифровому світі, де контент у соціальних мережах може дуже впливати на їхні вподобання та вибір у майбутньому. Тисячі міжнародних здобувачів та випускників ведуть блоги чи тематичні зустрічі, де розповідають про студентське життя чи освітні програми, які вплинули на їхнє життя та яку користь це дало надалі.

Ці підходи демонструють, як заклади вищої освіти можуть успішно інтернаціоналізуватися, зосереджуючись на побудові відносин, стратегічному плануванні, залученні викладачів і залученні міжнародних талантів та використанні соціальних мереж.

Японія є відмінним прикладом успішної стратегії розвитку освіти. Починаючи з 1983 року, Японія впровадила політику залучення іноземних студентів, викладачів та дослідників. У 2005 році були сформульовані три ключові завдання щодо інтернаціоналізації вищої освіти: викладання дисциплін англійською мовою; залучення 300 000 іноземних студентів до 2020 року; розвиток 30 університетів як центрів інтернаціоналізації, відомих як «Global 30».

Обрані університети отримають пріоритетну фінансову підтримку в розмірі 200–400 мільйонів єн на рік протягом п'яти років, що дасть змогу кожному з них приймати від 3 000 до 8 000 іноземних здобувачів. До того ж ці університети будуть видавати дипломи студентам виключно англійською мовою та підвищать освітні стандарти за допомогою організації неяпонських факультетів.

### **Висновки**

Спираючись на успішні проекти інтернаціоналізації вищої освіти, можемо сказати, що вони є життєво важливими аспектами для розвитку глобальної компетенції серед здобувачів, підвищення інституційної репутації та сприяння добробуту суспільства. Вони відіграють важливу роль у підготовці майбутньої робочої сили та сприянні міжкультурному взаєморозумінню. Щоб забезпечити довгостроковий успіх, до інтернаціоналізації слід підходити стратегічно, з чіткими цілями та критеріями оцінки.

### **Список використаних джерел**

1. Європейський журнал освітніх досліджень: вебсайт. URL: <https://eujer.com/internationalization-in-higher-education-universitys-effective-promotion-strategies-in-building-international-trust> (дата звернення: 05.11.2023).
2. Інтернаціоналізація вищої освіти, виклики та можливості наступного десятиліття: вебсайт. URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-56316-5\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-56316-5_1) (дата звернення: 05.11.2023).
3. Аспекти успішної інтернаціоналізації вищих навчальних закладів: вебсайт. URL: [https://www.researchgate.net/post/What\\_are\\_the\\_aspects\\_of\\_successful\\_internationalization\\_of\\_higher\\_education\\_institutions](https://www.researchgate.net/post/What_are_the_aspects_of_successful_internationalization_of_higher_education_institutions) (дата звернення: 05.11.2023).

УДК 004.94

*Семенюк А. М., здобувач вищої освіти;  
Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук, професор,  
професор кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ МЕДИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ**

Ключові слова: інформаційна система, моделювання, медицина, експертиза працездатності.

**Вступ.** Інформаційні (цифрові) технології все ширше займають простір медичних послуг, що пов'язано з новими можливостями, які надають ці новації. Годі вже використовувати комп'ютер як сучасну друкарську машинку, час переходити на новий рівень – медичних інформаційних систем, які спрямовані на автоматизацію процесів надання послуг та прийняття рішень (експертних систем – «ЕС»). Медична галузь повинна стати невід'ємною частиною «цифрової» України, тому що інформаційно-комунікаційні технології є необхідним засобом розвитку держави її руху до складу Європейської спільноти.

**Актуальність.** Вітчизняний і світовий досвід впровадження медичних інформаційних систем передбачає насамперед створення ЕС для спрощення процесу прийняття рішень, надання компетентних порад у медицині, зменшення (в перспективі виключення) фактора суб'єктивного погляду особи, що приймає ключове рішення, особливо «болюче» під час встановлення ступеня втрати працездатності пацієнта та визначення категорії інвалідності особи.

Експертні системи – це діагностичні програми високого рівня. Головне їх призначення – обробка великих обсягів інформації як у базі даних, так і в базі знань. Водночас база знань, на відміну від бази даних, характеризується наявністю системи знань та закономірностей, що потребує використання пошукових і логічних операцій, міркувань для того, щоб за початковими реальними вимогами прийняти точні рішення.

Експертні системи в такому випадку можна розглядати як підвид інформаційних систем (ІС), що під час використання закладеної бази знань (у нашому випадку медичних) моделюють процеси мислення людини, і призначені для одержання логічних висновків та висновків на заданій вихідній множині знань з формулюванням пояснень у зрозумілій формі.

Ядром будь-якої ІС є модель даних. Модель даних являє собою безліч структур даних, обмежень цілісності й операцій маніпулювання даними [1]. За допомогою моделі даних можуть бути представлені об'єкти предметної області, взаємозв'язку між ними. Тобто модель даних – це сукупність структур даних і операцій їх обробки.

ЕС можна класифікувати відповідно до кінцевої мети та алгоритму її вирішення на:

- системи типу «питання – відповідь»;

- системи типу «консультант»;
- системи типу «прийняття рішення».

Використання інформаційних систем можливо в декількох режимах, але для експертних систем прийнято використовувати такі [2]:

1. *Діалоговий режим роботи*, за якого користувач використовує ЕС як «консультанта», і в процесі якого ця система вирішує деяку експертну задачу. В такому випадку взаємодія з ЕС здійснюється через діалоговий процесор – блок, що призначений для контакту користувача і ЕС. Існує дві основні форми діалогу з ЕС – діалог на обмеженій підмножині природної мови і діалог на основі меню.

2. *Семантичний режим роботи*, в основі якого інформація представлена у вигляді мережі знань. Базою формалізації семантичних знань про предметну область є спрямований граф (рис. 1) з позначеними вершинами і дугами, що дістав назву семантичної мережі. Вершинам його відповідають конкретні об'єкти-поняття, об'єкти-характеристики, об'єкти-події, а дугам – зв'язки між об'єктами у вигляді бінарних асоціацій (семантичні відношення між об'єктами).

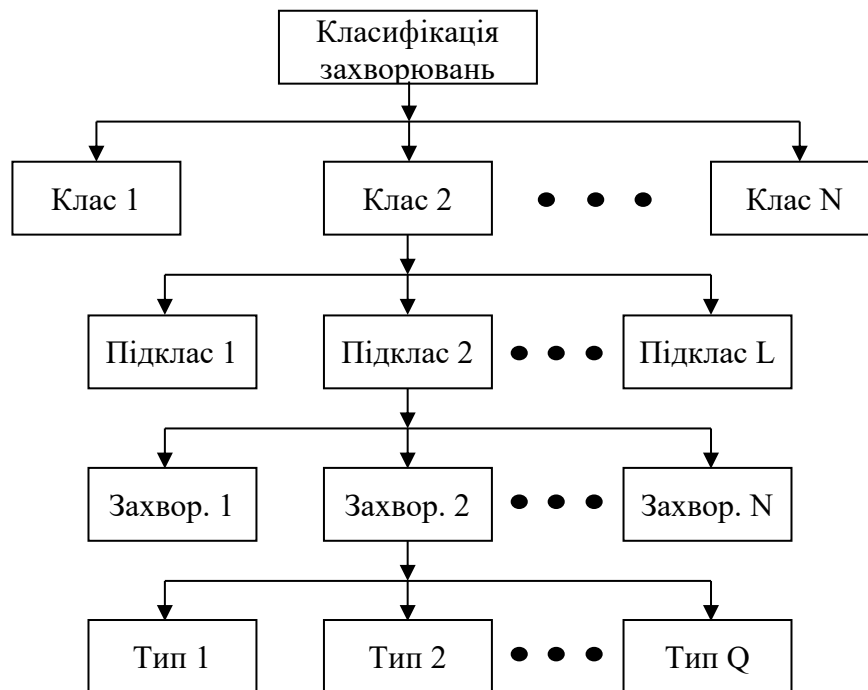


Рисунок 1 – Семантична модель класифікації захворювань

Семантичні мережі використовують відношення, що належать до різних типів, а вершини можуть мати різноманітну інтерпретацію. Ця система здатна шляхом аналізу одержаної інформації стосовно симптомів, що спостерігаються у пацієнта, результатів досліджень, встановити рівень втрати працездатності особи, та зробити висновок про категорію інвалідності. Її ієрархічність дає змогу створювати програмні засоби для спрощення аналізу стану пацієнта та зменшення часу винесення рішень. Для «передачі» комп'ютеру об'єму знань спочатку представляють об'єкти, далі співвідношення, що встановлюють необхідні зв'язки між об'єктами, і процеси, що визначають створення, руйнування, трансформацію й інші види поведінки об'єктів.

## Висновки

Взаємодія експерта та пацієнтом являє собою процес, за якого існує потенційна загроза для успішного прийняття рішення. Для виключення особистих факторів використовуються ЕС, у яких висновок ґрунтується на підставі бази знань з використанням алгоритмів пошуку рішення, що найкраще задовольняє початкові критерії (симптоми пацієнта, результати досліджень, соціальні фактори тощо).

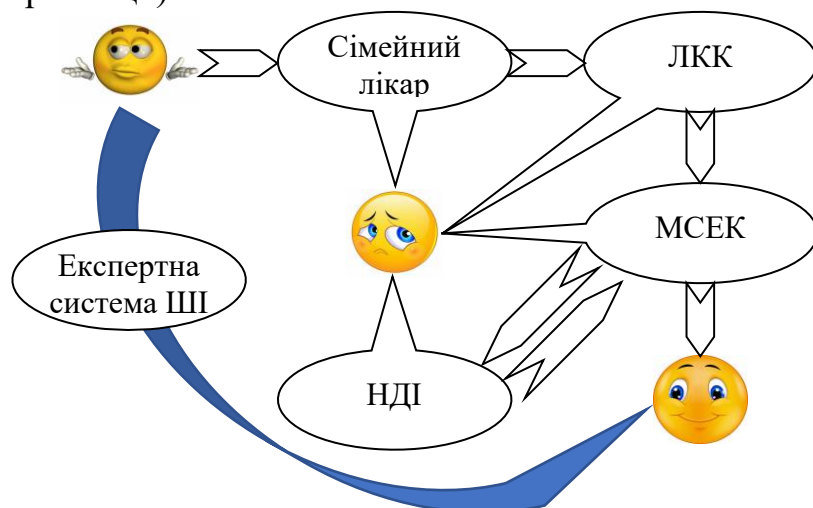


Рисунок 2 – Кроки проходження експертизи

Системи знань надають можливості вирішувати важливі задачі в різних галузях, зокрема в медицині, вирішення яких раніше було доступно тільки людині з великим досвідом і інтуїцією. Це стало можливим завдяки успіхам у розвитку досліджень штучного інтелекту.

Подальшим розвитком експертних систем є використання алгоритмів «штучного інтелекту» для прискорення прийняття рішень та зменшення кроків пацієнта (організаційних структур, рис. 2) між моментом появи фактора необхідності в експертизі (після лікування, травми, захворювання та ін.) в отриманні результату.

## Список використаних джерел

1. Ніколюк П. К. Моделювання систем: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки: навч. посіб. Вінниця: ДонНУ, 2023. 275 с.
2. Медична інформатика: підручник / І. Є. Булах, Ю. Є. Лях, В. П. Марценюк, І. І. Хаїмзон. Тернопіль: ТДМУ, 2008. 308 с.
3. Основні показники медико-соціальної реабілітації осіб з інвалідністю в Україні за 2022 рік. Аналітико-інформаційний довідник / В. І. Шевчук, Р. Я. Перепелична, Л. О. Сторожук, І. В. Куриленко, Л. Г. Семененко, М. В. Семенюк, А. М. Семенюк. Вінниця: ФОП Данилюк В. Г., 2023. 119 с.
4. Семенюк А. М., Ніколюк П. К. ООП для комп'ютерного обліку та аналізу. *Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень*: матер. I Міжнародної наук.-практ. конф. (Вінниця, 18 листопада 2022 р.). С. 190–194.

УДК 35.076

*Соломіна А. С., здобувач вищої освіти;  
Польовий М. А., д-р політ. наук, професор,  
професор кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ЗНАЧЕННЯ (РОЛЬ) ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ**

Ключові слова: публічне управління, соціальний захист, бюджетування, фінансування, комунікація.

**Вступ.** Сучасний світ невідмінно змінюється, а суспільство, в його основі, складається з індивідів з різноманітними потребами та можливостями. Однією з ключових складників сталого розвитку є соціальний захист населення, який визначається ефективністю та прозорістю публічного управління в цій сфері. Питання соціального захисту набувають все більшого значення в умовах глобалізації та соціальних викликів, і ефективне управління цими процесами вимагає нових підходів та стратегій. Ключовою метою публічного управління у цій сфері є створення системи, яка забезпечить рівний доступ до соціальних послуг для всіх шарів суспільства та ефективне використання ресурсів. В цьому контексті важливо розглядати публічне управління у сфері соціального захисту як процес, що включає в себе взаємодію між урядовими інституціями, громадянським суспільством та бізнес-структурами.

**Актуальність.** Публічне управління у сфері соціального захисту населення є системою дій та заходів, спрямованих на забезпечення соціального благополуччя та підтримку населення у різних ситуаціях, коли вони потребують допомоги та підтримки. Це включає в себе розробку, впровадження, моніторинг та координацію соціальних програм і послуг через різні громадські та державні організації.

Організаційна структура системи соціального захисту в Україні включає законодавчу та виконавчу владу, які визначають стратегії та основні аспекти соціальної політики. Уповноважений Верховної Ради України з прав людини забезпечує парламентський контроль, співпрацюючи з Комітетом з питань соціальної політики та праці.

Міністерства та відомства, зокрема Міністерство соціальної політики, відіграють ключову роль у виконанні національних функцій соціальної політики. Вони визначають та реалізують державну політику стосовно ринку праці, соціальних гарантій, пенсійного забезпечення та інших аспектів соціального захисту.

Основні завдання Міністерства соціальної політики включають регулювання ринку праці, забезпечення соціальних стандартів, пенсійне забезпечення, надання соціальної допомоги та інші аспекти соціального захисту різних соціальних груп [2].



Державні органи важливі у забезпеченні соціального захисту населення. Вони розробляють та впроваджують соціальні програми, моніторять та аналізують соціальні потреби населення, фінансують соціальні програми й надають соціальні послуги. Соціальні програми спрямовані на підтримку та допомогу громадянам, зокрема соціальні виплати, гранти, субсидії на житло та інші види допомоги. Для успішної реалізації соціальних програм потрібні велика відповідальність та професіоналізм з боку фахівців. Проведення моніторингу та аналізу соціальних потреб населення допомагає організувати та надати якісні соціальні послуги, враховуючи потреби населення.

Оцінка потреб громади є соціологічним дослідженням, яке проводиться спеціально уповноваженою організацією або делегованим інститутом громадянського суспільства. Такі дослідження мають на меті вивчення поведінки та потреб громади з метою отримання нової інформації про соціальну взаємодію і розвиток громади. Для проведення оцінки потреб громади необхідно визначити цільову аудиторію дослідження, розробити відповідні методи та збір даних, провести соціологічне опитування. Фінансування соціального захисту громади являє собою важливий складник для результативного виконання його функцій. Розширення соціального страхування може бути одним із варіантів поліпшення фінансування соціального захисту шляхом формування адекватної моделі фінансування та управління соціальним захистом. Надання соціальних послуг включає матеріальну допомогу та соціальне обслуговування [1].

В Україні існують різні соціальні послуги, які надаються людям, які перебувають у складних життєвих обставинах. Ці послуги охоплюють надання матеріальної допомоги, соціального обслуговування, психологічну, соціально-педагогічну та соціально-медичну підтримку, а також юридичну допомогу, послуги з працевлаштування та інформаційну підтримку. Ці послуги регулюються законодавством та мають на меті поліпшити якість життя осіб у складних обставинах. Державні органи виконують ключову роль у забезпеченні соціального захисту, забезпечуючи всім громадянам рівний доступ до послуг та зменшення нерівностей у суспільстві. Для досягнення цих цілей необхідна ефективна робота держорганів та врахування потреб суспільства у сфері соціального захисту через діалог із громадськістю.

Державне управління системою соціального захисту – це цілеспрямована організаційно-координуюча діяльність на всіх рівнях державної влади та місцевого самоврядування спеціально уповноважених органів. Ця діяльність полягає у розробці та виконанні актів законодавства, власних рішень і завдань, створенні умов для функціонування механізмів управління, спрямованих на раціональне та ефективне використання наявних ресурсів з метою забезпечення умов для реалізації державної політики соціального захисту.

Система соціального захисту включає розробку і виконання законів, прийняття власних рішень і постановок завдань, а також створення умов для ефективного використання ресурсів. У цій системі взаємодіють центральні органи, соціальні фонди та медичне страхування. На підвищення рівня життя та соціального захисту впливають механізми податкової та кредитної політики.

Податковий механізм – надання податкових пільг і пільг за виплатами до соціальних фондів деяких видів діяльності на території територіальних утворень. Цей механізм використовується для збереження наявних і створення нових робочих місць, залучення найбільш соціально вразливих категорій населення до трудової діяльності та стимулювання професійного навчання і перенавчання безробітних.

Кредитний механізм дає змогу видавати кредити для реалізації програм та проєктів, пов'язаних із зайнятістю та соціальним захистом населення. Ці механізми сприяють розвитку економіки, створенню робочих місць і забезпеченню соціальної справедливості.

Узагальнюючи вищезазначене, можна сказати, що використання податкового та кредитного механізмів сприяє розвитку економіки, забезпеченню зростання зайнятості та соціальної справедливості. Ці механізми допомагають забезпечити рівні умови для всіх громадян, що сприяє покращенню якості життя та розширенню можливостей для отримання соціально-економічної допомоги.

### **Висновки**

Система соціального захисту в державі являє собою складну та багатоаспектну структуру, що включає різноманітні види соціальних послуг та різні підходи до забезпечення соціальної справедливості. Важливо враховувати потреби різних груп населення та забезпечувати їм доступ до необхідних ресурсів.

Державні органи управління відіграють важливу роль у гарантуванні соціального захисту населення, формуючи політику та ухвалюючи рішення, спрямовані на покращення якості життя громадян. Ефективне управління вимагає від них ефективної координації та співпраці між різними відомствами.

Механізми ухвалення та реалізації рішень у сфері соціального захисту населення повинні бути прозорими, справедливими та враховувати думку і потреби громадян. Участь громадськості та стейкхолдерів у процесі ухвалення рішень може сприяти більшій легітимності та ефективності соціальних програм.

Забезпечення соціальної справедливості та покращення якості життя населення є ключовими завданнями для будь-якої держави. Публічне управління відіграє важливу роль у досягненні цих цілей і вимагає постійної уваги та вдосконалення з боку владних структур.

### **Список використаних джерел**

1. Закон України Про місцеве самоврядування в Україні. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Система соціального захисту та соціального забезпечення в Україні: реальний стан та перспективи реформування. Київ: Центр громадської експертизи, 2009. 104 с. URL: [https://www.irf.ua/files/ukr/programs\\_law\\_areas\\_publ\\_2028\\_ua\\_law.pdf](https://www.irf.ua/files/ukr/programs_law_areas_publ_2028_ua_law.pdf)

УДК 004.01:[930.25:929.5]

*Спектор А. Ю., аспірант,  
Національний університет «Львівська Політехніка»*

## **АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ЦИФРОВОГО АРХІВУВАННЯ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ДОКУМЕНТІВ**

Ключові слова: архівування, інформаційні технології, автоматизація.

**Вступ.** Сучасне інформаційне суспільство потребує методів та засобів, які можуть вдосконалити, пришвидшити, покращити та автоматизувати процеси зберігання та обробки інформації. Одним із таких напрямів є оцифрування генеалогічних документів, яке допоможе вирішити такі проблеми: систематизація великих обсягів інформації та їх аналіз, проведення дослідження на основі отриманих даних, швидкий доступ до інформації, пришвидшення проведення генеалогічних досліджень та покращення їх якості.

**Актуальність.** Аналіз наявних інформаційних технологій оцифрування генеалогічних документів для подальшої їх уніфікації та обробки.

В Україні зараз іде активна фаза диджиталізації архівних фондів, що дає змогу отримати ідентичну оригіналу електронну копію, забезпечити збереження інформації навіть у випадку втрати оригіналу, накопичення документів у Національному архівному фонді.

Згідно з рекомендаціями Державної архівної служби України існують такі засоби для оцифрування архівних документів:

- фотографічне копіювання (мікрофільмування) – це процес, під час якого використовують контрастний фотопапір та плівки, апарати для рефлексного фотографування та друку. Мікрофільмування застосовують під час створення копій страхового фонду на документи НАФ, що забезпечує довготривале збереження інформації. Має такі переваги: забезпечення цілісності документа, тривалий термін зберігання, стандартизація та можливість переведення у цифровий формат. З недоліків можна виділити такі: низька швидкість оброблення інформації, механічне навантаження на палітурку документа, залежність від якості апаратури;

- електрографічне копіювання є найпростішим способом, який широко застосовують архівні установи переважно для виготовлення копій на вимогу користувачів документами НАФ. До переваг можна віднести: високу оперативність, порівняно невисоку вартість копіювання. З недоліків можна виділити часткову втрату інформації під час копіювання зображень та значне механічне навантаження на оригінал документа;

- електронне копіювання (оцифрування) – проводиться за допомогою різних видів сканерів або цифрової фотокамери. До переваг належать: зручність та швидкість копіювання документа або його частини без втрати якості, зменшення зносу оригіналів, можливість доступу користувачів до документів та просто організації, можливість необмеженого тиражування копій, просторова і спектральна чуттєвість окремих сенсорів, що використовуються під час

оцифрування. До недоліків оцифрування віднесено часту зміну технічної та програмної бази програмної й апаратної частини [1].

Найбільш ефективним та комплексним рішенням для архівування генеалогічних документів є електронне копіювання через свою універсальність та можливість зберігати дані з документів у цифровому вигляді з подальшою їх систематизацією та уніфікацією.

Для отримання даних з оцифрованих копій можна використовувати два такі підходи: використання ручного вводу даних із цифрових копій до інформаційної системи або використання автоматичних рішень на основі наявних технологій оптичного розпізнавання символів.

Оптичне розпізнавання символів (ОРС) – це технологія, яка дає змогу виділяти символи, слова, речення та поєднувати їх у готові дані. Певні рішення використовують для своєї роботи штучний інтелект (ШІ), що дає змогу більш точно та якісно опрацьовувати дані, а за допомогою машинного навчання (МН) постійно вдосконалювати технологію [2].

Document AI та Vision AI від компанії Google є дуже потужними рішеннями для диджиталізації документів на основі ШІ та МН. Document AI дає змогу структурувати дані документів, аналізувати їх та шукати патерни для автоматизації процесів чи класифікувати їх на основі попередньо підготовлених моделей. Vision AI дає змогу налаштувати власні програми для аналізу зображення за допомогою великого набору попередньо навчених API, AutoML чи спеціальних моделей. Перевагою використання рішення від Google є: розгортання інфраструктури і всіх процесів у хмарі, великий набір інструментів, якісно написана документація та наявність підтримки, але недоліком є його велика ціна [3, 4].

OCR4all – це повністю безкоштовне програмне рішення з відкритим кодом, яке дає змогу повністю автоматизувати робочий процес з розпізнавання тексту – і друкованого, і рукописного. З переваг можна виділити легкість встановлення та використання для нетехнічних користувачів, кросплатформність та можливість коригувати результати на кожному етапі роботи. З недоліків можна виділити необхідність у потужному апаратному забезпеченні, невелику кількість документації та час на налаштування правил для обробки документа [5].

Transkribus – це платформа ШІ, яка підтримує роботу з історичними документами. Transkribus дає змогу автоматично розпізнавати текст, макет і структуру документів за допомогою потужностей ШІ. Також є можливість навчити власні моделі ШІ, які будуть відповідати конкретним документам. З переваг: потужна підтримка різними архівними установами Європейського союзу, наявність двох публічних моделей для української мови (Друкована українська 20 століття та Український родовий почерк), можливість об'єднуватись з іншими організаціями та спільно працювати над колекціями. З недоліків можна виділити високу ціну на послуги, але є певні пільгові умови для організацій [6]. Приклад використання Transkribus зображено на рис. 1.

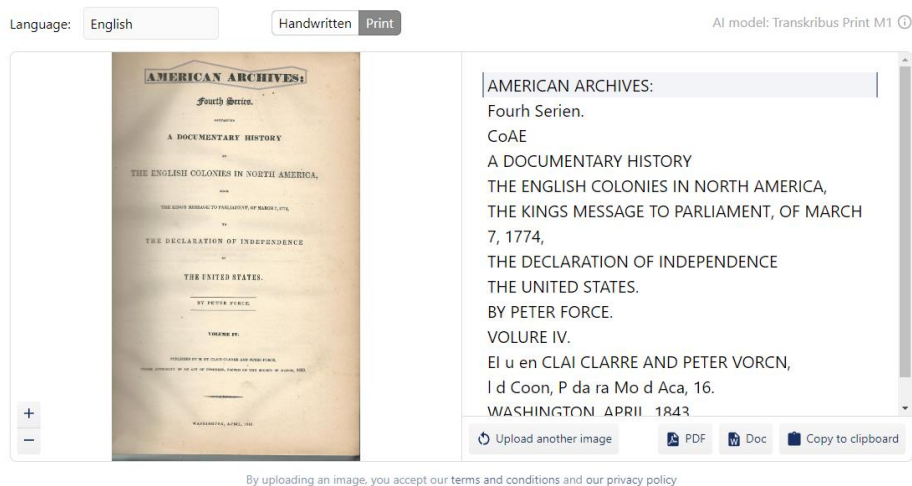


Рисунок 1 – Розпізнавання тексту за допомогою Transkribus

Також існують більш прості програмні рішення, які дають змогу вирішити певне завдання або допоможуть автоматизувати частину роботи. До них можна віднести: Tesseract – бібліотеку оптичного розпізнавання символів на основі нейронної мережі, OpenCV – фреймворк для аналізу, класифікації та обробки зображень, ABBYY FineReader – програма для оптичного розпізнавання символів тощо.

### Висновки

Отже, опираючись на аналіз доступних методів та засобів архівування документів, можна зазначити, що оцифрування документів є найефективнішим способом цифрового архівування документів, воно дає змогу комплексно вирішити проблеми автоматизації отримання даних з документів, більш ефективного зберігання, розповсюдження та доступності для користувачів, їх уніфікації та систематизації. Тому впровадження в установах технологій як-от ОРС дасть змогу пришвидшити диджиталізацію архівних фондів. З погляду генеалогічних досліджень наявність уніфікованих та систематизованих цифрових фондів дасть змогу прискорити пошук, обробку відомостей та покращити якість досліджень. Але під час впровадження даних технологій потрібно врахувати низку факторів, як-от: доцільність, ціна та наявність необхідного апаратного забезпечення.

### Список використаних джерел

1. Копіювання документів у архівних установах України: методичні рекомендації. URL: [https://undiasd.archives.gov.ua/doc/mr\\_copy\\_docs.pdf](https://undiasd.archives.gov.ua/doc/mr_copy_docs.pdf) (дата звернення: 10.11.2023).
  2. What Is Optical Character Recognition (OCR)? URL: <https://www.ibm.com/blog/optical-character-recognition/> (дата звернення: 10.11.2023).
  3. Document AI. URL: <https://cloud.google.com/document-ai?hl=en> (дата звернення: 10.11.2023).
  4. Vision AI. URL: <https://cloud.google.com/vision?hl=en> (дата звернення: 10.11.2023).
  5. What is OCR4all. URL: <https://www.ocr4all.org/about/ocr4all> (дата звернення: 10.11.2023).
- Transkribus. URL: <https://readcoop.eu/transkribus> (дата звернення: 10.11.2023).

УДК 004.8:378.091.2

*Цюпаченко Ю. С., здобувач вищої освіти;  
Василенко В. Ю., канд. наук з соц. ком.,  
старший викладач кафедри інформаційних систем управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

Ключові слова: інформаційні технології, штучний інтелект, онлайн-навчання, технології навчання.

**Вступ.** У сучасному світі, коли у людини кожна хвилина розписана, неможливо обійтись без допомоги інноваційних технологій. Вони значно полегшують наше життя. Зараз розвиток інформаційних технологій набрав шалених темпів, і тепер наші можливості майже необмежені. Значним досягненням став штучний інтелект (ШІ). Однією з галузей, яка вже відчуває значний вплив та перетворення за допомогою цих технологій, є освіта. Застосування штучного інтелекту в навчальному процесі відкриває нові можливості для підвищення ефективності навчання, персоналізації освітнього досвіду та розвитку навичок, залишається для майбутнього [1]. Ці технологічні інновації вносять зміни в традиційну систему освіти, роблячи її більш гнучкою та доступною. Штучний інтелект уже використовують для створення інтелектуальних систем, які адаптуються до потреб кожного здобувача, надаючи індивідуального підходу до навчання. Оцінювання та навчання стають більш ефективними завдяки автоматизації, що робить можливим надання безкоштовного зворотного зв'язку та підтримки для учнів у реальному часі.

**Актуальність.** Актуальність теми визначається стрімким розвитком технологій та постійною потребою у вдосконаленні освітніх систем. За допомогою штучного інтелекту можна персоналізувати навчання, адаптувати матеріали до індивідуальних потреб здобувачів та забезпечити ефективніший процес засвоєння знань. Із розвитком інформаційних систем також змінюється нове покоління освітян, для яких стандартні освітні програми, які були розроблені десятиліттями назад, уже є неактуальними та незаохотливими [2]. З появою ШІ у нас є можливість адаптувати програму під кожного здобувача та забезпечити комфортне й доступне сприйняття інформації. Нині відбувається процес інтенсивного впровадження ШІ у навчальний процес закладів освіти на всіх рівнях, особливо це питання стало актуальним у воєнний час, що і зумовило активну розробку та впровадження в освіту штучного інтелекту. Особливо актуальною ця проблема є в умовах диференційованого навчання, впровадження модульно-рейтингової системи та перспективного переходу системи вищої освіти на кредитно-модульну систему навчання, що ґрунтується на поєднанні модульних технологій навчання й залікових освітніх одиниць (заликових кредитів) [3].

Нижче наведені основні переваги штучного інтелекту в навчальному процесі:

1. Підвищення ефективності навчання: штучний інтелект дає змогу створювати індивідуалізовані програми навчання, враховуючи особливості кожного учня, що сприяє підвищенню рівня засвоєння матеріалу.

2. Персоналізація навчання: системи на основі штучного інтелекту можуть аналізувати стиль навчання та індивідуальні потреби здобувачів, надаючи персоналізовані завдання та рекомендації.

3. Системи оцінювання та фідбеку: інтелектуальні системи можуть автоматизувати оцінювання робіт, а також забезпечувати швидкий та конструктивний фідбек для поліпшення результатів.

4. Аналіз прогресу та передбачення успішності: штучний інтелект може використовувати дані про навчання для аналізу прогресу здобувачів та передбачення їхньої успішності в майбутньому [4].

### **Висновки**

Цифрові технології революціонізують сучасну освітню парадигму, виявляючи свою значущість як у використанні штучного інтелекту в якості підтримки для викладачів, так і у імплементації штучного інтелекту в мобільних додатках з численними перевагами для здобувачів. Інтерактивний підхід, адаптивність та персоналізований підхід, що пропонується штучним інтелектом, роблять навчання більш захопливим. Система цифрового оцінювання, що базується на штучному інтелекті, забезпечує викладачам можливість швидко коригувати курс, а також допомагає визначити оптимальний формат навчання з урахуванням рівня знань студентів та учнів. Важливо підкреслити, що штучний інтелект не призначений для заміщення викладача, адже викладач є ключовим посередником і наставником, носієм інформації. Пам'ятаймо, що ефективне використання штучного інтелекту вимагає від викладача активного навчання цього інструменту, і від нього залежить якість цього процесу та його оцінка.

### **Список використаних джерел**

1. Доценко І. О. Актуальні проблеми упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у вищій освіті. *Гірничий вісник : науково-технічний збірник / М-во освіти і науки України, ДВНЗ «КНУ»*. Кривий Ріг, 2017. Вип. 102. С. 117–120.

2. Нові технології в онлайн-навчанні. URL: <https://recont.org/4-primera-ispolzovanijaiskusstvennogointellekta-v-onlajn-obuchenii> (дата звернення: 13.11.2023).

3. The Potential Impact of AI Technology on Education: дослідження від OpenAI. URL: <https://medium.com/@happinessuduak20/the-potential-impact-of-ai-technology-on-education-19832dff74f7> (дата звернення: 13.11.2023).

4. Штучний інтелект для освіти, розвиток та потенціал. URL: <https://prometheanworld.com.ua/shtuchnyj-intelekt-dlya-osvity-rozvytok-ta-potentsial/> (дата звернення: 14.11.2023).

УДК 004.773.2:658.5

*Яворська Ю. Л., здобувачка вищої освіти;  
Василенко В. Ю., канд. наук з соц. ком.,  
старший викладач кафедри інформаційних систем управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ВПЛИВ ПОШУКОВОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ НА ВИДИМІСТЬ САЙТІВ ОНЛАЙН-БІЗНЕСУ**

Ключові слова: SEO, пошукова оптимізація, маркетинг, онлайн-бізнес, вебсайт, штучний інтелект.

**Вступ.** Ведення онлайн-бізнесу у наш час стало новою гілкою підприємництва, і однією із її основ є маркетинг та просування товару. Зі свого боку, маркетинг не може бути ефективним без детально пропрацьованої пошукової оптимізації. Основою пошукової оптимізації (SEO) є ключові слова і фрази, які допомагають просувати сайти відповідно до потреб потенційних покупців та введених ними запитів. Проте з розвитком технологій, появою штучного інтелекту та постійними змінами у пошукових алгоритмах SEO також зазнає суттєвих змін та удосконалень.

**Актуальність.** Сьогодні найбільшим і найдоступнішим джерелом інформації є інтернет, тому перше, що зробить людина за потреби певного товару або послуги – швидкий огляд перших результатів пошуку у браузері. Саме тому важливість SEO виявляється незаперечною, а пошукова видимість стає ключовою для бізнесу та вебпроектів, адже саме завдяки їй користувачі знаходять необхідну інформацію.

Пошукова оптимізація – це термін, що прийшов до нас разом із розвитком інформаційних систем. Пошукова оптимізація (англ. *SEO – search engine optimization*) – це комплекс заходів щодо внутрішнього та зовнішнього розвитку сайту для підняття позицій ресурсу в результати видачі пошукових систем за певними запитами користувачів з метою збільшення мережевого трафіку, кількості потенційних клієнтів та подальшого отримання доходу [1 с. 92]. Метою пошукової оптимізації є збільшення відвідування сайту та монетизація трафіку або його перетворення в потік клієнтів.

Пошукова оптимізація є одним із головних способів підвищення продажів товару, просування послуги та залучення нових клієнтів. Якісна пошукова оптимізація допомагає потенційним клієнтам легко знаходити сайт у пошукових системах за певними цільовими запитами, приймати рішення на користь покупки та здійснювати конверсії [2]. Пошукові алгоритми зчитують текстову інформацію з вебсайтів, консолідують її, визначають ключові слова та їх частку відносно усього тексту. Коли користувачі здійснюють свої запити, пошукова система аналізує слова запиту та порівнює їх із проаналізованими даними вебсайтів. На основі цього вона видає користувачам найбільш релевантні сторінки. Тому сайти онлайн-бізнесів мають містити у собі ключові слова і фрази, які будуть залучати більшу кількість потенційних клієнтів через пошукові



системи. Основні аспекти процесу пошукової оптимізації сайту представлені на рис. 1.



Рисунок 1 – Основні аспекти процесу пошукової оптимізації сайту

Окремим аспектом пошукової оптимізації є конкурентоспроможність вебсайтів. Для того, щоб сайт не «загубився» серед маси інших тематично споріднених вебсайтів, необхідно проводити ретельне дослідження загального ринку попиту та ніші, яку займає конкретно цей сайт. Аналіз ніші проводиться з метою отримання уяви про наявних конкурентів у певній сфері діяльності, що надалі дасть змогу з'ясувати слабкі сторони сайту та отримати досвід і переваги сайтів-конкурентів [3]. До того ж не можна просто засмічувати сайт великою кількістю ключових слів, які часто можуть навіть не стосуватися тематики цього онлайн-бізнесу. Якщо користувач перейшов на вебсайт, не здійснив жодної ітерації із сайтом, окрім перегляду заголовків та посадкової сторінки, і покинув сайт, пошукові алгоритми врахують це як показник відмов. Показник відмов являє собою відсоткове співвідношення користувачів, які покидали сайт практично відразу після переходу на нього, і користувачів, які здійснили на ньому якісь дії. Якщо сайт-конкурент має меншу кількість ключових слів, ніж ваш сайт, але водночас вони більш точні і наближені тематично, то з погляду пошукових алгоритмів більш релевантним для користувачів буде саме сайт-конкурент. Тому SEO має будуватися на детальному аналізі потреб користувачів і його зіставленні з пропозицією, яку робить онлайн-бізнес.

У сучасному цифровому середовищі штучний інтелект стає необхідним складником SEO. ШІ надає велику кількість нових можливостей та інструментів для більш ефективного аналізу, оптимізації та персоналізації контенту на вебсайтах. Використання цього інструменту у сфері SEO дає змогу компаніям отримувати більш точну інформацію про потреби та уподобання своїх користувачів, налаштовувати структуру свого вебсайту та контент під вимоги пошукових алгоритмів, що в кінцевому підсумку призводить до підвищення рейтингу сайту в пошукових системах.

Інтелектуальні алгоритми штучного інтелекту стають дуже корисними під час аналізу великих обсягів даних, виявлення закономірностей і тенденцій, що допомагає приймати обґрунтовані рішення та прогнозувати, які рішення будуть найбільш ефективними для досягнення поставлених цілей. Водночас автоматизація багатьох процесів SEO за допомогою ШІ звільняє фахівців від рутинних завдань і ресурсів, даючи змогу їм зосередитися на більш складних і креативних аспектах оптимізації. Цей інструмент також має здатність відстежувати, як користувачі взаємодіють із сайтом, зокрема які сторінки вони відвідують, скільки часу вони на них проводять, і які елементи привертають найбільше уваги. За допомогою алгоритмів машинного навчання можна аналізувати поведінкові патерни великої кількості відвідувачів, щоб виявити загальні тенденції та закономірності. Це дає змогу здійснювати прогнози щодо майбутніх трендів у пошукових запитах, враховуючи зміни в поведінці користувачів та їхніх потреб [4].

### **Висновки**

Сучасний онлайн-бізнес неможливо вести ефективно без пошукової оптимізації, адже маркетинг і просування продукту переважно залежать від алгоритмів пошукових систем та запитів користувачів. Їх принцип роботи полягає у зітавленні ключових слів, які містить вебсайт бізнесу, та пошукового запиту потенційного покупця, аналізі показника відмови сторінки та інших численних факторів. Інтеграція штучного інтелекту у SEO стає ключовою необхідністю для тих, хто бажає залишатися на домінуючих позиціях в інноваціях та досягати максимальної ефективності своїх бізнес-стратегій. Це інвестування в майбутнє, яке вже сьогодні приносить помітні результати і розширює можливості для розвитку та оптимізації вебресурсів.

Залишається простір для подальшого дослідження пошукової оптимізації. Наприклад, пошук вузькоспеціалізованої інформації часто може бути складним саме через неефективне складання ключових слів. Тому потрібно здійснити аналіз пошукової оптимізації не тільки у сфері комерції, а й у сфері науки та процесу здобуття освіти.

### **Список використаних джерел**

1. Галака М. П., Квіта Г. М. Методи підвищення ефективності продажів на основі аналітичних компонентів інтернет-маркетингу. *Іноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості*. Київський національний університет технологій та дизайну. 2021. С. 91–95.
2. Як SEO впливає на прибуток? URL: <https://web-promo.ua/ua/blog/yak-seo-vplivaye-na-privbutok/> (дата звернення: 04.11.2023).
3. Білоусько Т. Роль пошукової оптимізації в маркетинговій діяльності. *Економіка та суспільство*. 2023. № 54. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-54-38 (дата звернення: 04.11.2023).
4. Штучний інтелект у SEO: Покращення видимості сайту. URL: <https://it-rating.ua/news-3768> (дата звернення: 07.11.2023).

УДК 070(477):[327+355.48]((470+571):477)(043.2)

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

## **УКРАЇНСЬКИЙ МЕДІАПРОСТІР: ЗМІНИ У ЗВИЧКАХ СПОЖИВАННЯ НОВИН УКРАЇНЦЯМИ ПІД ЧАС ПРОТИСТОЯННЯ КРАЇНИ ПОВНОМАСШТАБНІЙ РОСІЙСЬКІЙ АГРЕСІЇ**

Ключові слова: інформаційний простір, медіапростір, засоби масової інформації, Telegram-канали.

**Вступ.** За роки незалежності в Україні сформувався власний інформаційний простір. Закон України «Про медіа», що набув чинності в 2022 році, спрямований на забезпечення реалізації права на свободу вираження поглядів, права на отримання різнобічної, достовірної та оперативної інформації, на забезпечення плюралізму думок і вільного поширення інформації, на захист національних інтересів України та прав користувачів медіасервісів, регулювання діяльності у сфері медіа відповідно до принципів прозорості, справедливості та неупередженості, стимулювання конкурентного середовища, рівноправності і незалежності медіа. Закон визначає правові засади діяльності в Україні суб'єктів у сфері медіа, а також засади державного управління, регулювання та нагляду (контролю) у цій сфері [1].

**Актуальність.** Актуальність дослідження полягає в акцентуванні уваги на трансформаціях, що відбулись в українському медіапросторі з початком повномасштабного вторгнення, змінах в отриманні інформації серед українського суспільства.

Однією з важливих сфер інформаційного суспільства є інформаційна сфера, що має власні ознаки та відмінності від інших сфер суспільства. Інформаційна сфера розвивається у взаємозв'язку з інформаційною інфраструктурою, інформаційною діяльністю, інформаційною культурою тощо.

Територіальний критерій зумовлює формулювання терміна «інформаційний простір», що є вужчим у розумінні від терміна «інформаційна сфера», оскільки вказує на відповідні межі поширення певного виду інформаційного простору, як-то: український інформаційний простір, європейський інформаційний простір тощо.

Для медіапростору як частини інформаційного простору обов'язково має бути наявна інформаційна інфраструктура, а саме: інформаційні технології загалом, гаджети, сервери тощо. До того ж, як і інформаційний простір, медіапростір має ознаки територіальності, тобто можемо говорити про медіапростір окремої держави, як-то медіапростір України, Польщі тощо.

Засоби масової інформації як найважливіші складники медіапростору наповнюють і структурують його, займають сьогодні пріоритетну позицію в системі мас-медіа.

Повномасштабне вторгнення РФ на територію України внесло свої корективи в усі сфери життя держави, змінило українське суспільство. Зокрема, в контексті наповнення та сприйняття медіапростору відбулися значні зміни. Нині відбуваються зміни щодо джерел отримання інформації, а також у пріоритетах споживання новин українцями.

Протягом липня-вересня 2023 року представниками дослідницької компанії InMind було проведено дослідження у восьми областях України. Дослідження проводилось на замовлення міжнародної неприбуткової організації Internews, що реалізує «Медійну програму в Україні» за фінансової підтримки Агентства США з міжнародного розвитку (USAID). За результатами дослідження опитано 3 250 респондентів з похибкою вибірки, що не перевищує 2,5 %.

Важливо зазначити, що таке дослідження проводиться щорічно і дає змогу зрозуміти звички споживання новин українцями. Так, з початку повномасштабної російської агресії протягом понад 18 місяців продовжуються тенденції щодо зниження споживання новин через телебачення. Більшість українського дорослого населення (76 %) отримують новини із соціальних мереж. Водночас кількість людей, які користуються одночасно телебаченням і соціальними мережами для отримання новин, стрімко зменшується – лише 21 % у 2023 році [2].

Різно зросла кількість українців (до 60 % у 2022 році), що використовують Telegram як джерело новин. Так, цього року Telegram демонструє значне зростання (до 72 %) та є однією із основних соціальних мереж для споживання новин. У перші дні війни саме Telegram-канали – як персональні, так і офіційні чи журналістські, що перейшли в режим чи не цілодобової роботи, стали джерелом оперативної інформації для українців. І не лише для них – у Росії також спостерігається сплеск інтересу до цієї платформи [3]. В чому ж полягає феномен Telegram та в чому секрет такої популярності?

Telegram як платформа поширення контенту реалізує цю функцію через спеціальні акаунти, на які можна підписатись та отримувати їх вміст через клієнтський додаток для десктопу, мобільного пристрою чи через вебінтерфейс (через браузер), тобто через Telegram-канали. Війна стала для Telegram справжньою можливістю залучення аудиторії. Популярність Telegram як месенджера тісно пов'язана з мережевим ефектом. Чим більша кількість людей користується таким продуктом, тим більша кількість користувачів вибере його в майбутньому [3].

Важливо зазначити, ще до повномасштабного вторгнення платформи соціальних мереж розпочали перехід на алгоритмічну стрічку новин. Люди позбавлялись можливості просто читати контент через алгоритми підбору контенту. Окрім новин, у стрічках з'явилася реклама, сповіщення про коментарі, дописи від друзів та багато іншого. Натомість у Telegram був відсутній алгоритмічний відбір контенту. А ще було синхронізовано підписки у клієнті, вебверсії та на мобільному пристрої. Користувачу для того, щоб просто читати вміст каналу, достатньо було підписатись на нього. Так з'явилась велика кількість каналів. Також у Telegram прийшли традиційні медіа, що і перетворило Telegram на унікальний інструмент для поширення контенту. Відтак Telegram

став оперативнішим за сайти та соціальні мережі, і водночас основним каналом отримання інформації та найпростішим способом поширення й доставки контенту.

Ще одним аргументом на користь Telegram є те, що ідеальним інструментом для автоматизації обміну інформацією чи консультування є створення Telegram-ботів, як-то: Telegram-бот сповіщення про повітряну тривогу, передача інформації про пересування ворожої техніки, координація роботи волонтерів, допомога біженцям тощо. Все це дало змогу Telegram стати унікальною платформою з винятковими функціями, які актуалізувались під час війни.

Відповідно до дослідження другим за важливістю для українців джерелом інформації є новинні сайти. Приблизно 40 % респондентів переглядають новини із цих джерел. Натомість телевізійні канали втрачають свою популярність як джерело новин. У дослідженні показано, що якщо у 2015 році 85 % українців дивилися новини по телевізору, то у 2023 році ця частина скоротилася до 30 %. Так, стосовно телемарафону «Єдині новини» – 80 % респондентів знають про нього. Проте 55 % респондентів повідомили, що проглядають телемарафон принаймні один раз на місяць. Натомість молодь не знає про цей проєкт на телебаченні і не використовує його для отримання новин та інформації.

Цікаве питання щодо довіри українців до джерел інформації. Так, громадяни України висловлюють високий рівень довіри до інформації, яка надходить від родини (82 %), Генерального штабу ЗСУ / Міністерства оборони (80 %), друзів (75 %). ЗМІ (телебаченню, радіо, газетам та онлайн-медіа) довіряють 53 % опитаних громадян.

### **Висновки**

Отже, зміни в соціумі обов'язково викликають зміни у медіапросторі, який віддзеркалює головні тенденції розвитку суспільства. З початку повномасштабного вторгнення РФ до України різко змінились звички споживання новин українцями. Водночас, як показує дослідження, Telegram став найпростішим способом поширення й доставки контенту та одним із основних каналів отримання інформації серед українського населення.

### **Список використаних джерел**

1. Закон України «Про медіа» від 13 грудня 2022 року № 2849-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2849-20#Text> (дата звернення 19.11.2023).
2. Українські медіа, ставлення та довіра у 2023 р.: Опитування USAID-Internews щодо споживання медіа. URL: <https://internews.in.ua/wp-content/uploads/2023/10/Ukrainiski-media-stavlennia-ta-dovira-2023r.pdf> (дата звернення 19.11.2023).
3. Баловсяк Н. Як Telegram став одним із головних діджитал інструментів цієї війни. URL: <https://tyzhden.ua/iak-telegram-stav-odnym-z-osnovnykh-didzhytal-instrumentiv-tsiiei-vijny/> (дата звернення 20.11.2023).

**СЕКЦІЯ 2**  
**ПОЛІТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ**

УДК 351/354:323.2](480):327.51

*Берегута В. В., здобувач вищої освіти;  
Польовий М. А., д-р політ. наук, професор  
професор кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ПРИКЛАДНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ ЦИКЛУ ПОЛІТИКИ М. ГОВЛЕТА ТА М. РАМЕША: КЕЙС ВСТУПУ ФІНЛЯНДІЇ ДО НАТО**

Ключові слова: модель публічної політики, М. Говлет, М. Рамеш, Республіка Фінляндія, НАТО, Росія, російсько-українська війна.

**Вступ.** Після початку повномасштабного воєнного вторгнення Росії в Україну 24 лютого 2022 року питання гарантування державної безпеки Фінляндії стало одним з найбільш нагальних та пріоритетних у роботі фінського уряду. Російсько-грузинська війна 2008 р. та російсько-українська війна з 2014 р. засвідчили наявність у російській зовнішній політиці тенденції сприйняття територій сусідніх держав як «особливої зони російських інтересів» та внутрішньої їх дестабілізації з метою створення приводів для воєнної інтервенції на їх територію, що подається російській аудиторії та міжнародній спільноті як «нейтралізація загроз національній безпеці Росії». З огляду на це загроза потенційної російської інтервенції зумовила відмову Фінляндії від історично сформованої політики військового нейтралітету на користь здобуття повноправного членства в Північноатлантичному альянсі.

**Актуальність.** Інтеграція Фінляндії до НАТО у 2022–2023 рр. може розглядатись як проблема публічної політики, оскільки вона передбачала планування та реалізацію фінським урядом комплексу політичних заходів зі вступу країни до Альянсу шляхом взаємодії (ведення переговорів) із низкою публічних суб'єктів (урядами держав-членів НАТО). Отже, теоретичним підґрунтям для аналізу процесу інтеграції Фінляндії до НАТО повинна бути модель публічної політики, однією з яких є цикл політики М. Говлета та М. Рамеша. Відповідно до табл. 1, цей цикл розв'язання проблеми публічної політики складається з п'яти етапів, дослідження дій суб'єкта на кожному з яких дає змогу у висновку оцінити ефективність та наслідки застосованих заходів.

Таблиця 1 – Модель циклу політики М. Говлета та М. Рамеша: стадії циклу політики та їх зв'язок із прикладним вирішенням проблеми [1, с. 20]

№	Фази прикладного вирішення проблеми	Стадії циклу політики
1	Визнання проблеми	Постановка порядку денного
2	Пропозиція проблеми	Формулювання політики
3	Вибір рішення	Прийняття рішення
4	Впровадження результатів	Впровадження політики
5	Контроль результатів	Оцінювання політики

**Стадія 1. Постановка порядку денного (проблеми) політики.** НАТО як інструмент гарантування національної безпеки Фінляндії після повномасштабного вторгнення Росії в Україну 24 лютого 2022 року.

## **Стадія 2. Формулювання альтернативних варіантів політики:**

- набуття повноправного членства Фінляндії у НАТО з метою здобуття зовнішніх гарантій безпеки;
- збереження статусу-кво: подальша участь республіки в програмі «Партнерство заради миру» та інших форматах співпраці з НАТО на рівні інтенсивності, що передували 24 лютого 2022 року;
- зменшення інтенсивності співпраці Фінляндії з НАТО у безпековій, оборонній та військовій сфері з метою непровокування Росії та зменшення рівня політичної напруги в Європі на фоні російсько-української війни.

**Стадія 3. Обрання одного з альтернативних варіантів вирішення проблеми та його законодавче закріплення.** У травні 2022 року владою Фінляндії було прийняте рішення про початок інтеграції до НАТО: 15 травня Президент країни і міністерський комітет із зовнішньої політики та політики безпеки затвердили звіт, який схвалює вступ до НАТО та запускає конституційний процес подання заявки [2, с. 4], 17 травня Парламент Фінляндії схвалив пропозицію уряду про приєднання до організації, а 18 травня було подано офіційну заявку на вступ республіки до Північноатлантичного альянсу.

Поданню заявки на вступ протягом лютого-квітня 2022 року передували:

- проведення соціологічних опитувань серед фінів, що засвідчили зростання серед громадян рівня підтримки членства країни у НАТО до 68 % [3, с. 27];
- подання фінами петицій до уряду з проханням позитивно розглянути питання членства країни в Альянсі;
- підготовка МЗС Фінляндії звіту про міжнародний стан безпеки та перспективні варіанти зовнішньої та оборонної політики Фінляндії, одним серед яких було набуття республікою членства в НАТО [4, с. 26–29];
- публічні дебати представників найбільших політичних партій Фінляндії: Національної коаліційної партії, Шведської народної партії Фінляндії, Соціал-демократичної партії, Лівої партії, Центральної партії тощо.

**Стадія 4. Впровадження політики.** Імплементативна фаза тривала з 18 травня 2022 р. – подання Фінляндією заявки на вступ до НАТО, до 04 квітня 2023 р. – набуття Фінляндією членства в Альянсі. Вона полягала у ратифікації фінської заявки кожним з 30 членів організації відповідно до ключового принципу ухвалення рішень в Альянсі – методом консенсусу. 29 червня 2022 р. під час Мадридського саміту НАТО Фінляндія формально отримала запрошення приєднатись до Альянсу відповідно до його політики «відкритих дверей» [5].

Першими серед держав-членів ратифікували протоколи вступу Фінляндії до організації Данія та Канада 05 липня 2022 р., останньою – 01 квітня 2023 р. Туреччина, яка чинила найбільш довготривалий опір членству країни в Альянсі. Вимоги Анкари полягали у забороні діяльності на території Фінляндії терористичних організацій на кшталт Робітничої партії Курдистану, екстрадиції їх партійних членів у Туреччину, а також скасуванню фінського ембарго на постачання зброї Анкарі. Питання були вирішені шляхом переговорів та внесення відповідних змін у фінське законодавство, після чого Р. Т. Ердоган



схвалив вступ Фінляндії. Закон, що уможлиблював інтеграцію країни до НАТО після ратифікації протоколів про приєднання урядами усіх 30 держав організації, було підписано Президентом Фінляндії 23 березня 2023 р. Республіка стала 31-м членом Альянсу 04 квітня 2023 р.

**Стадія 5. Оцінювання ефективності політики щодо розв’язання проблеми.** Влада Фінляндії серед трьох альтернативних варіантів політики ухвалила рішення розпочати інтеграцію до НАТО, оскільки це давало змогу максимально мінімізувати в найкоротший термін потенційні загрози національній безпеці країни з боку Росії. Урядом було проведено належну підготовчу роботу у вигляді вивчення рівня підтримки населення ідеї вступу до НАТО й досягнення консенсусу між фінськими політичними партіями та гілками влади, а також поступового задоволення політичних вимог окремих членів Альянсу для схвалення ними фінської заявки. Фінляндія отримала повноцінні зовнішні гарантії безпеки, що знизило ризик воєнного вторгнення Росії, а також фактично змогла відтоді проводити більш активну зовнішню політику щодо військової та економічної підтримки України в протидії російській агресії.

### Висновки

Отже, на прикладі вступу Фінляндії до НАТО у 2022–2023 рр. доведено, що модель циклу політики М. Говлета та М. Рамеша дає змогу проаналізувати процес розв’язання проблеми державної політики від етапу її виникнення до оцінювання правильності обрання конкретного альтернативного варіанта розв’язання цієї проблеми та дієвості застосованих для цього політичних інструментів і заходів. Такий досвід може бути врахований політичним суб’єктом у разі виникнення подібних проблем державної політики в короткостроковій та довгостроковій перспективі в майбутньому.

### Список використаних джерел

1. Говлет М., Рамеш М. Дослідження державної політики: цикли та підсистеми політики / пер. з англ. О. Рябова. Львів: Кальварія, 2004. 264 с.
2. Report on Finland’s Accession to the North Atlantic Treaty Organization 15 May 2022. Helsinki: Finnish Government, 2022. 4 p. URL: [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164093/Gov\\_rep\\_EN.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164093/Gov_rep_EN.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
3. Finns’ opinions on foreign and security policy, national defence and security. *The Advisory Board for Defence Information*. Helsinki: Ministry of Defence, 2022. № 3. 45 p. URL: [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164127/PLM\\_2022\\_3.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164127/PLM_2022_3.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
4. Government report on changes in the security environment. Ministry for Foreign Affairs of Finland. Helsinki: Finnish Government, 2022. 53 p. URL: [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164002/VN\\_2022\\_20.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164002/VN_2022_20.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
5. Madrid Summit Declaration. Issued by NATO Heads of State and Government participating in the meeting of the North Atlantic Council in Madrid 29 June 2022. NATO. 2022. URL: [https://www.nato.int/cps/en/natohq/official\\_texts\\_196951.htm?selectedLocale=en](https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_196951.htm?selectedLocale=en)

УДК 351:336.221.26

*Бродзь А. С., здобувач вищої освіти;  
Прямухін Н. В., д-р екон. наук, професор,  
професор кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ПРАВОВІ ОСНОВИ ТА МЕХАНІЗМИ РЕАЛІЗАЦІЇ АНТИКОРУПЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ УКРАЇНИ**

Ключові слова: корупція, система державного управління України, антикорупційна політика, правові основи, антикорупційні реформи.

**Вступ.** Антикорупційна політика – це важлива функція держави, спрямована на забезпечення більш безпечної і комфортної організації суспільства. Саме реалізація ефективних механізмів запобігання корупції допоможе забезпечити прозорість, відповідальність та справедливість у державному управлінні, сприяючи сталому соціально-економічному розвитку. Боротьба з корупцією необхідна і є важливим викликом для розвитку будь-якої країни.

**Актуальність.** Дослідження правових основ і механізмів реалізації антикорупційної політики в системі державного управління України є важливим з огляду на постійну необхідність удосконалення антикорупційних заходів у країні, для правильного функціонування держави у сфері оборони та національної безпеки, соціального забезпечення та інших важливих сфер життя громадян. Сьогодні в умовах війни і прагнень нашої держави до вступу в ЄС ця проблема є дуже актуальною, адже її вирішення значно спростило б фінансування оборони України та її повоєнного відновлення.

Наразі корупція в Україні є перепорою державі здійснювати управління суспільством, а соціальний ефект корупції серед громадян створює загрозу національній безпеці України. В сучасних умовах суспільство України прагне розвиватися та інтегруватися до загальносвітових глобалізаційних процесів, але однією з найбільших засад на шляху до підвищення якості життя в країні є жахливий рівень корупції в багатьох сферах, зокрема і особливо в державному управлінні [1].

Боротьба з корупцією в системі державного управління базується на правових аспектах і включає низку заходів, спрямованих на запобігання, виявлення та покарання корупційних діянь. Основні правові аспекти боротьби з корупцією включають: законодавство, незалежні антикорупційні органи, прозорість та публічність органів державного управління, міжнародне співробітництво.

Корупція у системі державного управління є глобальною проблемою і притаманна навіть розвиненим демократичним країнам і вільним постіндустріальним економікам, тому міжнародний досвід є дуже корисним для розвитку та вдосконалення антикорупційних механізмів і законодавства. У

переважній більшості країн створені незалежні антикорупційні органи, які відповідають за контроль за додержанням антикорупційного законодавства.

Нормативно-правова база боротьби з корупцією України складається з низки законів та інших документів, які визначають принципи, механізми та суб'єктів запобігання і протидії корупції. Основні з них – це: Конституція України, Закон України «Про запобігання корупції» від 14 жовтня 2014 року № 1700-VII (із змінами), Закон України «Про засади державної антикорупційної політики на 2021–2025 роки» від 20 червня 2022 року № 2322-IX. Також антикорупційне законодавство України включає в себе низку підзаконних нормативно-правових актів [2].

### **Основними антикорупційними органами в Україні є:**

1. Національне антикорупційне бюро (НАБУ) – центральний орган виконавчої влади, який розслідує і запобігає вчинення корупційних злочинів серед посадових осіб.

2. Спеціалізована антикорупційна прокуратура (САП) – незалежний орган, що здійснює досудове розслідування корупційних злочинів і притягнення до відповідальності корупціонерів.

3. Національне агентство з питань запобігання корупції (НАЗК) – орган, що контролює декларування доходів, витрат і майна посадових осіб, які мають ризик корупційних діянь.

4. Антикорупційні служби, що діють у різних державних органах, міністерствах та агентствах країни і здійснюють внутрішній контроль, розслідування та запобігання корупційним діянням у відповідних органах.

5. Вищий антикорупційний суд – спеціалізований суд, що здійснює розгляд справ, пов'язаних із корупційними злочинами.

Боротьба з корупцією, зокрема в системі державного управління, здійснюється відповідно до Антикорупційної стратегії України. НАЗК на підставі аналізу ситуації щодо корупції в країні розробляє Проект Антикорупційної стратегії України. Верховна Рада України затверджує її на законодавчому рівні на відповідний період. Надалі НАЗК має повноваження здійснювати оцінку ефективності реалізації Антикорупційної стратегії [3].

Для запобігання антикорупційних дій у системі державного управління України необхідно подолати такі проблеми:

- недостатня прозорість та відкритість у діяльності державних органів;
- низький рівень публічного декларування доходів та майна посадових осіб;
- замалий відсоток розкриття корупційних схем;
- недостатнє фінансування і кількість кваліфікованих співробітників у структурах, що здійснюють контроль і судочинство у сфері корупційної діяльності системи державного управління;
- вплив політиків і політичних процесів на роботу державних органів;
- прогалини в реалізації просвітницьких кампаній, спрямованих на зміну культури, формування етичних цінностей та свідомості суспільства щодо корупції;
- відсутність активної громадської підтримки антикорупційних ініціатив.

– недостатньо тісна співпраця України з іншими країнами та міжнародними організаціями в галузі боротьби з корупцією.

### **Висновки**

Наразі в країні задіяно систему механізмів реалізації антикорупційної політики у цій царині, застосування яких базується на ґрунтовній нормативно-правовій базі і має перспективи викоринення цього негативного явища з системи державного управління. Антикорупційна політика в Україні є комплексною та включає додаткові заходи, як-от підвищення прозорості, контроль, реформування судової системи, покращення правил декларування тощо. Україна все більше заручається міжнародною підтримкою у цьому напрямі.

Роблячи висновок, можна виділити такі рекомендації, які варто запровадити для покращення ефективності механізмів боротьби з корупцією в системі державного управління:

1. Посилити незалежність та ефективність антикорупційних органів (посилити їх повноваження, забезпечити незалежність від політичного втручання та надати необхідні їм ресурси).

2. Вдосконалити антикорупційне законодавство та забезпечити повне його дотримання (усунути колізії в нормативно-правових актах, які не узгоджені між собою, здійснити спрощення процедур здійснення окремих слідчих та процесуальних дій, посилити механізми контролю за декларуванням доходів чиновників і забезпечити жорстке покарання за корупційні правопорушення).

3. Підвищити прозорість та відкритість в управлінні державними ресурсами (підняти рівень підзвітності, покращити розвиток електронного урядування, електронного документообігу та забезпечити доступ громадськості).

4. Удосконалити етику та боротьбу з конфліктами інтересів (встановити суворі правила поведінки для чиновників, запобігати суміщенню їх функцій та інтересів, а також забезпечити прозорість прийняття рішень).

5. Взаємодія з міжнародними партнерами та організаціями у сфері боротьби з корупцією (залучення до спільних проєктів, обмін досвідом, а також підтримка з боку міжнародних інституцій).

### **Список використаних джерел**

1. Возний В. І. Антикорупційна політика в Україні: навч.-метод. посіб. Тернопіль: ТНЕУ, 2013. 241 с. URL: <http://dspace.tneu.edu.ua/retrieve/14165/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf> (дата звернення: 01.11.2023).

2. Державна податкова служба України: Антикорупційне законодавство України. URL: <https://tax.gov.ua/diyalnist-/zapobigannya-proyavam-korupts/antikoruptionsiye-zakonodavstvo-ukraini/> (дата звернення: 01.11.2023).

3. Закон України «Про запобігання корупції» від 14.10.2014 р. № 1700-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18/conv#n239> (дата звернення: 02.11.2023).

УДК 004.01

*Бурило Т. О., здобувач вищої освіти;  
Іваницька О. П., професор кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ОСНОВНІ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ В ДЕРЖАВНОМУ УПРАВЛІННІ НОРВЕГІЇ І ШВЕЦІЇ**

Ключові слова: Норвегія, Швеція, скандинавські країни, електронний уряд, електронне урядування, нова модель публічного управління, ІКТ.

**Вступ.** Електронне урядування є одним із інструментів розвитку інформаційного суспільства, який дає змогу органам державної влади та місцевого самоврядування працювати більш ефективно, прозоро та відкрито [1]. Досвід країн-лідерів із використанням електронного урядування свідчить про його ефективність. «Електронний уряд» і «електронне управління державою» – це слова, які означають ефективне використання сучасних технологій, зокрема Інтернету, для управління державними органами. Це «електронна держава», «електронний державний апарат», «електронна інфраструктура держави», «електронне урядування» та державне інформаційне суспільство. Це інформаційна інфраструктура державної мережі, яка включає інформаційно-комунікативну систему, яка допомагає забезпечити оптимальне функціонування всіх гілок влади [2]. Два важливі індикатори використовуються в міжнародній практиці для визначення ступеня цифровізації діяльності державних структур: Індекс розвитку електронного уряду та Індекс електронної участі. Основним індикатором процесів електронного урядування є EGDI, який складається з трьох індикаторів: Індексу онлайн-послуг, Індексу телекомунікацій та Індексу людського капіталу [3]. Індекс електронної участі (ЕІ) – це ще один показник ефективності електронного урядування, який використовується Організацією Об'єднаних Націй для оцінки того, наскільки громадяни залучаються до процесу прийняття рішень [4].

**Актуальність.** Нині у Скандинавії інформаційно забезпеченими є такі сфери державного управління: податкове регулювання, державні закупівлі, поліція та правосуддя, працевлаштування, охорона здоров'я, освіта (подача документів), муніципалітети. Так, громадяни можуть використовувати такі державні сервіси онлайн: сплату податків, оформлення митних декларацій, електронну звітність, реєстрацію працевлаштування, отримання паспорта, страхування здоров'я та інші. Від сплати податків до регулювання бізнесу, імміграції до сім'ї, охорони здоров'я та подорожей – державні послуги охоплюють усі найважливіші сфери людського життя. Усі вони доступні через портали, які містять зібрану інформацію, що значно полегшує пошук. Швеція та Норвегія зараз лідирують у світі в розбудові інформаційного суспільства. За К-індексом суспільства, заснованого на знаннях, а також інтелектуальних активів ці країни впевнено входять до п'ятірки світових лідерів. Тому важливо дослідити

вплив електронного урядування на забезпечення якісних державних послуг для громадян і бізнесу та на ефективність державного управління.

Норвегія є одним зі світових лідерів е-урядування. Держава надає широкий спектр послуг бізнесу та громадянам. Це пов'язано з продуманою законодавчою базою, економічною та соціальною стабільністю, ефективними та прогресивними заходами уряду, а також надмірною довірою норвежців одне одному та керівництву своєї держави [3]. Напевно, найважливішим аргументом щодо використання ІКТ для трансформації державного апарату є підвищення прозорості відносин між владою та бізнесом, а також між вертикаллю влади, оскільки зворотний зв'язок стає легшим і швидшим. Шведські органи державної влади та кілька відносно автономних суспільних агентств відповідають за виконання урядової політики електронного урядування. Уряд визначає цілі, розподіляє ресурси, призначає менеджерів і оцінює результати. Для надання послуг населенню громадські агентства використовують власні ресурси. Відповідно до «мінімалістської стратегії» уряду він використовує систему електронного уряду, обмежуючись формулюванням основних цілей, усуненням перешкод у вигляді правових бар'єрів і підтримкою агентств шляхом надання їм рекомендацій і певних методів, а також забезпеченням розвитку необхідної загальної інфраструктури електронного уряду.

### **Висновки**

У підсумку Норвегія та Швеція, які використовують електронне урядування, використовують багаторівневу ефективну систему, щоб надати якісні державні послуги громадянам та компаніям. І ефективність електронного урядування визначає розвиток зв'язків між державою та громадянами. Коли в розвинених країнах впроваджуються моделі електронного уряду, люди отримують реальну можливість брати участь у розмові з владою, висувати власні ініціативи, отримувати детальну інформацію про те, як працюють державні органи, і контролювати те, як вони працюють.

Отже, ми не можемо не помітити різноманітності способів, якими країни створювали багаторівневі та ефективні системи електронного урядування. Основними цілями впровадження електронного урядування є подолання нерівності в інформації, реконструкція відносин влади та уряду з громадянами та покращення технологій державного управління, щоб зробити отримання публічних послуг більш прозорим, зручним і доступним. На загальній картині розгляду електронного урядування країн Швеції і Норвегії ми змогли побачити переваги всередині держави та на карті світу, оскільки ці держави є важливими акторами.

### **Список використаних джерел**

1. Розпорядження Кабінету міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку електронного урядування в Україні». Чинний від 13.12.2010. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/2250-2010-%D1%80>
2. Лопушинський А. І. Електронна демократія та електронне урядування: досвід США для України. *Публічне управління: теорія та практика*. 2011. № 2(6). С. 60–68.

3. E-Government Survey 2020 Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development. United Nations: вебсайт. URL: [https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20\(Full%20Report\).pdf](https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20(Full%20Report).pdf) (дата звернення: 12.02.2021).

4. United Nations E-Government Knowledgebase: вебсайт. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/enus/Data/Country-Information/id/180-Ukraine> (дата звернення: 15.02.2021).

УДК 354:364.3(043.2)

*Гусар Н. С., здобувач вищої освіти;  
Чальцева О. М., д-р політ. наук, професор,  
професор кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ**

Ключові слова: публічне управління, соціальний захист населення, публічне управління у сфері соціального захисту.

**Вступ.** Ефективність соціального захисту населення та її управління є одними з вагомих показників, які відображають розвиток держави та її населення. Незважаючи на воєнний стан, Україна прагне стати членом Європейського союзу, і в будь-якому випадку організаціям, які впливають на рівень та якість життя суспільства, необхідно буде створити системи різнопланових заходів задля дотримання стандартів, які безпосередньо вплинуть на рішення про прийняття до Євросоюзу.

**Актуальність.** Покращення механізмів соціального захисту, які забезпечують поступ у різних сферах суспільного життя, та їх впровадження є одним із основ соціальної політики в Україні, адже саме на ній в останніми роками робиться ключовий акцент. Як її невід’ємний складник, соціальний захист визначає обличчя держави, є засобом реалізації конституційних положень, перетворення гасел на дійсність [1, с. 61].

Публічне управління у сфері соціального захисту населення – сукупність заходів управлінської діяльності на всіх рівнях державної влади та місцевого самоврядування, що спрямовані на розробку та імплементацію законодавчих актів, побудову оптимальних умов управління наявних ресурсів, які забезпечують умови впровадження державної політики соціального захисту населення. Існує безліч механізмів публічного управління системою соціального захисту населення, основні з них:

1) податковий механізм – надання пільг (зниження податків) компаніям, організаціям, щоб стимулювати економічну активність населення;

2) кредитний механізм – надання коштів з бюджетів і соціальних фондів на діяльність системи соціального захисту населення;

3) бюджетний механізм – пряме фінансування з бюджетів і фондів, спрямоване на стимулювання економічної активності населення території (особливо кризової) в Україні;

4) механізм держзамовлення – механізм, який застосовується задля створення нових робочих місць у державних компаніях, організаціях (насамперед кризових);

5) адміністративний механізм – механізм, спрямований на покращення рівня соціального захисту населення шляхом заборон, дозволів, обмежень у законодавстві;



б) організаційний механізм – механізм, що координує діяльність системи соціального захисту населення;

7) правовий механізм – розробка і ухвалення нормативних актів, що регламентують діяльність різних суб'єктів управління у сферах зайнятості, формування рівня життя і соціального захисту населення;

8) програмний механізм – механізм, який відповідальний за розробку програм, які сприятимуть підвищенню економічної активності, рівня якості життя населення у певних територіях України (насамперед тих, які є кризовими) [2, с. 71].

Економічні проблеми – ключовий бар'єр, який заважає ефективно здійснювати публічне управління у сфері соціального захисту населення. Аналіз економічних проблем свідчить про низький рівень оплати в Україні серед країн Європи, про потребу у дотриманні міжгалузевого співвідношення в оплаті праці (до рівня середньомісячної заробітної плати робітників і службовців у народному господарстві), а також про глибинність економічних проблем, оскільки вони створюють додаткові проблеми, як-от: кадрові (особливо у державній службі), психологічні, міграційні та інші [1, с. 63; 3; 4].

Критично високі показники рівня безробіття також безпосередньо впливають на стан соціального захисту населення. Доцільно створити нові робочі місця на підприємствах, сформувані державне замовлення громадських робіт з метою поліпшення довкілля, здійснити переміщення працівників з неперспективних у перспективні галузі на ринку праці, а також врегулювати рівень заробітної плати так, щоб створити баланс між зниженням безробіттям та зростання продуктивності праці [1, с. 63].

### **Висновки**

Отже, публічне управління у сфері соціального захисту населення є одним з найважливіших заходів, який відображає рівень і якість життя населення в Україні. Проблеми, що існують у системі соціального захисту населення та в її управлінні, підтверджують необхідність їх вдосконалення. Потрібно буде достатньо часу, щоб вирішити ці проблеми та відновити сферу соціального захисту населення та управління нею у післявоєнні роки.

### **Список використаних джерел**

1. Вдовиченко Д. Ю., Чернега І. І. Соціальний захист та соціальна політика держави. Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку. *Матеріали XXX Міжнародної науково-практичної конференції* (м. Гамбург. 07.03.2023). С. 60–64. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Natalia-Smetankina/publication/369411733\\_Sistemnij\\_analiz\\_metodiv\\_ocinki\\_nadijnosti\\_energeticnogo\\_u\\_statkuvanna/links/641a1f9c315dfb4cce9a6702/Sistemnij-analiz-metodiv-ocinki-nadijnosti-energeticnogo-ustatkuvanna.pdf#page=61](https://www.researchgate.net/profile/Natalia-Smetankina/publication/369411733_Sistemnij_analiz_metodiv_ocinki_nadijnosti_energeticnogo_u_statkuvanna/links/641a1f9c315dfb4cce9a6702/Sistemnij-analiz-metodiv-ocinki-nadijnosti-energeticnogo-ustatkuvanna.pdf#page=61)
2. Лаврухін В. В. Державне управління у сфері соціального захисту населення: теоретичні аспекти. 2015. С. 66–72. URL: <https://aspects.org.ua/index.php/journal/article/view/140/140>
3. Migrant.biz.ua: Розміри заробітної плати в Європі. URL: <https://migrant.biz.ua/dovidkova/emigracia/zarplata-v-ievropi.html>
4. Мінфін: Мінімальна зарплата в Україні. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/salary/min/>

УДК 336.145.2.

*Даценко А. В., здобувач вищої освіти;  
Прямухін Н. В., д-р екон. наук, професор,  
в. о. декана факультету інформаційних і прикладних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ МІСЦЕВИХ БЮДЖЕТІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ**

Ключові слова: повномасштабна війна, місцеві бюджети, зведені бюджети, фінансування.

**Вступ.** Від початку повномасштабної війни Державний бюджет та місцеві бюджети мають єдиний вектор – фінансування військової оборони, гарантування безпеки громадян, допомога постраждалим тощо. У структурі видатків пріоритетними вважаються: військовий напрям, утримання військовослужбовців, закупівля військової техніки та боєприпасів, відновлення зруйнованих об'єктів інфраструктури.

**Актуальність.** В умовах воєнного стану важливим є забезпечення оперативного, належного та безперервного виконання місцевих бюджетів, оскільки саме вони забезпечують основу для формування фінансових потоків та політичних рішень для ведення війни в державі.

Під час воєнного стану голови відповідних територіальних громад мають відповідні повноваження щодо виконання місцевих бюджетів на території, де не ведуться бойові дії, не створено військової адміністрації населеного пункту, і де безпосередньо проходять бойові дії. У випадку, коли в адміністративній одиниці не ведуться бойові дії, голови сільських, селищних і міських рад можуть приймати самостійно рішення щодо передачі коштів з місцевих бюджетів на потреби Збройних Сил України або забезпечення заходів правового режиму воєнного стану (пункт 1 частина 5 статті 9 Закону України «Про правовий режим воєнного стану») [1].

На період війни в Україні структура місцевих бюджетів зазнала істотних змін, порівняно зі структурою довоєнною, оскільки російсько-український конфлікт мав значний вплив на економіку та фінанси країни. До війни частка видатків зведеного бюджету у ВВП змінювалася від 33,8 % (2021 рік) до 37,8 % (2020 рік). Фінансування основних категорій видатків характеризувалося низхідною тенденцією, крім видатків на охорону здоров'я через пандемію і на економічну діяльність внаслідок буму будівництва доріг. Розпочата росією війна переломила усталені тенденції: видатки зросли з 33,8 % у 2021 році до 57,7 % ВВП в січні-серпні 2022 року. Такий приріст значною мірою пояснювався фінансуванням сектору оборони, громадського порядку та безпеки [2].

Від початку повномасштабної війни з'явилися низка проблем у виконанні місцевих бюджетів:

1) зменшення доходів місцевих бюджетів – відбулися суттєві зміни, оскільки місцеві бюджети ще до війни мали неоднорідну картину доходів загалом в Україні, а війна тільки погіршила цю ситуацію;

2) збільшення витрат місцевих бюджетів – на соціальні видатки, на військові витрати, на потреби в реконструкції та відновленні пошкодженої інфраструктури;

3) недостатнє фінансування – зменшення платежів з державного рівня, або перерозподіл бюджетних коштів призводить до недостатнього фінансування місцевих проєктів та програм, що планувалися для розвитку;

4) заборгованість – недостатнє фінансування призводить до заборгованості перед постачальниками, підприємствами та працівниками, що загрожує стабільності фінансового стану місцевих органів влади тощо [3].

Ризики з виконанням місцевих бюджетів у разі продовження війни в Україні насамперед пов'язані зі зменшенням надходжень до бюджетів через зниження економічної активності в зоні конфлікту, втрати платежів податків та інвестицій. Також витрати на соціальні програми для постраждалих від війни, реконструкцію пошкоджених інфраструктурних об'єктів та витрати на підтримку біженців та внутрішньо переміщених осіб. Усі ці фактори можуть створити значні фінансові труднощі для місцевих бюджетів [4].

### **Висновки**

Розглянувши особливості виконання місцевих бюджетів під час війни в Україні, варто зазначити, що перспективними напрямками для усунення проблем є насамперед оптимізація витрат через більш ефективне управління ресурсами та програмами, змінення джерел доходів місцевих бюджетів, підвищення фінансової прозорості, стимулювання економіки та отримання ефективної підтримки від Центрального Уряду.

### **Список використаних джерел**

1. Місцеві бюджети під час війни: що варто знати: вебсайт. URL: <https://law-in-war.org/misczevi-byudzhety-pid-chas-vijny-shho-varto-znaty/> (дата звернення 22.11.2023).
2. Економічна правда. Війна і державні фінанси: скільки потрібно грошей на відновлення і де їх брати: вебсайт. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/11/3/693382/index.amr> (дата звернення 28.11.2023).
3. Шулюк Б. С. Проблеми виконання місцевих бюджетів України: наукова діяльність. URL: [https://economyandsociety.in.ua/journals/13\\_ukr/213.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/13_ukr/213.pdf) (дата звернення 29.11.2023).
4. Обговорення актуальних проблем та ризиків місцевих бюджетів в умовах війни: вебсайт. URL: <https://m.youtube.com/watch?v=xvoeXeaUGRM> (дата звернення 29.11.2023).

## УДК 341.33

*Доценко М. І., здобувач третього рівня вищої освіти,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ГЕНЕЗА ФУНКЦІЙ НАЦІОНАЛЬНИХ ТОВАРИСТВ У КОНТЕКСТІ ВЗАЄМОДІЇ З ДЕРЖАВОЮ

Ключові слова: національні товариства, збройний конфлікт, гуманітарна діяльність, Міжнародний Рух Червоного Хреста та Червоного Півмісяця, держава, громадянське суспільство.

**Вступ.** У середині 60-х років XIX століття виникли Національні товариства Червоного Хреста, а далі Червоного Півмісяця (Національні товариства, НТ), що сформувалися на основі ідей Анрі Дюнан та інституалізації, проведеної Комітетом п'яти. Цей період відзначився розвитком громадської ініціативи та громадянського суспільства. Діяльність цих товариств значно вплинула на формування міжнародних та внутрішньодержавних відносин, зокрема щодо захисту жертв війни, надання допомоги населенню в умовах стихійних лих і впровадження відповідних міжнародних та національних механізмів.

**Актуальність.** Ця проблематика була частиною значної кількості історичних, правових досліджень, але вона не була предметом політологічних досліджень у контексті розвитку та діяльності Національних товариств як «спеціальних» інститутів громадянського суспільства, які мають значний досвід взаємодії та допомоги державі як під час збройних конфліктів, так і в мирний час, зберігаючи формальну автономність та/або фактичну незалежність від держави в контексті особливого статусу та відносин з державою. Ця автономність / незалежність має історичне, інституційне та нормативне закріплення [1] з самого початку виникнення Національних товариств та на практиці існувала навіть у авторитарних режимах, де громадянського суспільства майже не існувало. Важливою була міжнародно-правова (Женевські конвенції щодо захисту жертв війни) та інституційна (Міжнародний Рух Червоного Хреста та Червоного Півмісяця) основа діяльності Національних товариств, яка впливала на існування та діяльність майже у всіх державах [1].

Важливим аспектом політологічного дослідження діяльності Національних товариств є врахування, по-перше, їх «допоміжної» функції відносно держави, та по-друге, поступово, зі зміною функціоналу, перехід на більш автономну діяльність, особливо з розвитком громадянського суспільства. Якщо спочатку Національні товариства створювалися як допоміжні для військової санітарно-медичної служби для надання допомоги пораненим та хворим комбатантам (ця функція була основною до Другої світової війни), далі фокус зміщується в сторону надання допомоги цивільному населенню в мирний час та під час надзвичайних ситуацій. Тобто формально «допоміжна» функція залишається, але вона стає більш автономною та зменшується залежність від держави під час надання цієї допомоги [2, 3].

Інша тенденція пов'язана із розвитком громадянського суспільства, що також впливає на автономізацію діяльності Національних товариств, їх «залежність» від загального розвитку громадянського суспільства, що проявляється у впливові громадянського суспільства на прийняття рішень та діяльність Національних товариств, підзвітність і відкритість інформації щодо діяльності, збільшення конкуренції за ресурси, що впливає на спроможність Національних товариств здійснювати свою діяльність.

Важливим аспектом діяльності Національних товариств є міжнародний, бо саме співробітництво в межах Міжнародного Руху Червоного Хреста та Червоного Півмісяця створює унікальні можливості кожного Національного товариства для потужного та масштабного реагування на кризові ситуації. Але спроможність кожного Національного товариства бути основою для розгортання цієї допомоги в інтересах суспільства та виконання допоміжної функції для держави залежить від впливу та контролю громадянського суспільства та інституційної допомоги Міжнародного Руху Червоного Хреста та Червоного Півмісяця.

### **Висновки**

Всі ці процеси повною мірою проявилися під час реформування Товариства Червоного Хреста України протягом останніх десяти років та його реагування під час міжнародного збройного конфлікту, особливо після повномасштабного вторгнення РФ в Україну. Реформи та підвищення інституційної спроможності ТЧХУ, починаючи з 2015–2016 рр., в умовах міжнародного збройного конфлікту, під впливом громадянського суспільства України та з допомогою компонентів Міжнародного Руху Червоного Хреста й Червоного Півмісяця, призвели до можливості забезпечення оперативного та масштабного гуманітарного реагування після повномасштабного вторгнення та створення на основі ТЧХУ гуманітарного хабу, виконання допоміжної функції щодо держави та вбудування в громадянське суспільство як однієї із потужних гуманітарних організацій України, фактично стаючи містком між громадянським суспільством України, Міжнародним Рухом Червоного Хреста й Червоного Півмісяця та державою.

### **Список використаних джерел**

1. Основоположні цінності та принципи: вебсайт Товариства Червоного Хреста України. URL: <http://surl.li/nclzl> (дата звернення: 13.11.2023).
2. Про Товариство Червоного Хреста України: Закон України від 28 листопада 2002 року № 330-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/330-15#Text>
3. Роль Національних товариств під час міжнародного збройного конфлікту у рамках МГП: робочий огляд. 2022. 18 с.

**УДК 32.019.5:004.5(043.2)**

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

**ВПЛИВ ПОЛІТИЧНОГО ІМІДЖУ НА РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ  
ПРОВІДНИХ КОМПАНІЙ ЦИФРОВОЇ ДИСТРИБУЦІЇ  
НА ТЛІ РОСІЙСЬКОГО ВТОРГНЕННЯ В УКРАЇНУ**

Ключові слова: політичний імідж, російське вторгнення в Україну, цифрова дистрибуція, розвиток компаній.

**Вступ.** Серед найбільших політичних акторів з-поміж представників бізнесу вже понад десять років провідні місця займають компанії, діяльність яких пов'язана з інформаційно-комунікаційними технологіями. У межах цього дослідження аналізуються представники специфічного напрямку цифрової дистрибуції – сегмент електронної торгівлі, в якому предметом обміну виступають саме цифрові продукти [1]. Ще одним критерієм відбору компаній є те, що головний дохід має припадати саме на цифрову дистрибуцію, тому умовні Amazon та Apple відпадають.

**Актуальність.** Повномасштабне вторгнення російських військ на територію України на початку 2022 року призвело до певного поділу компаній на ті, що обрали збереження політичного іміджу, і відповідно, вийшли з ринку росії, і ті компанії, що обрали шлях грошей країни-агресора. Слід зазначити, що на думку автора дослідження, продукти цифрової дистрибуції можна поділити на інструменти (програмне забезпечення, спеціальні додатки) та інформаційно-розважальний контент (фільми, музика). Звісно, щоб ізолювати росію, насамперед ефективніше буде заборонити розповсюдження саме програмного забезпечення, проте обмеження у розважальних ресурсах теж має певні ефекти впливу, хоч і у менш стратегічному значенні.

**Виклад основного матеріалу.** Найперше буде доцільним навести авторські розрахунки фінансових результатів діяльності трьох компаній сфери цифрової дистрибуції, а саме: Microsoft, Google, Netflix [2]. Перші дві займаються розповсюдженням програмних продуктів, а третя розповсюдженням фільмів. Звісно, технології Microsoft та Google мають більш важливе значення для розвитку людства, проте слід зазначити, що через медіапродукти можна поширювати певний набір цінностей, тому Netflix – теж доволі важливий політичний актор.

Авторські розрахунки фінансових результатів діяльності Microsoft, Google, Netflix, що були розроблені на початку 2022 року, ґрунтувалися на побудові системно-динамічного моделювання шляхом розрахунків впливу шести факторів (витрати підприємства на операційну діяльність (створення цифрового контенту), витрати на маркетинг, витрати на дослідження та розробки, вартість витрат для підтримання адміністративної діяльності компанії, гудвіл (ділова репутація компанії, кількість працівників компанії) на результат доходів від

діяльності протягом періоду 2012–2021 років. Внаслідок розрахунків залишилося три показники (витрати підприємства на операційну діяльність (створення цифрового контенту), витрати на маркетинг, витрати на дослідження та розробки).

На основі розрахунків було зроблено такі прогнози щодо показників у 2022 році. *Netflix Inc.* Станом на кінець 2022 року компанія зменшить обсяг отриманого доходу від реалізації цифрових товарів, порівняно з минулим роком, на 423,85 млн дол., або 1,436 %. Основною причиною зазначеного зменшення дохідності є значне збільшення маркетингових витрат (на 461 млн дол. США, або 18,114 %). Зменшення обсягу витрат на розвиток технологій (на 67 млн дол. США, або 2,946 %) та збільшення операційних витрат (305 млн дол. США, або 1,760 %) мають значно менший вплив.

*Alphabet Inc.* Дохід компанії у 2022 році зменшиться на 23 799,42 млн дол. США, або 9,238 % порівняно з минулим роком. Зазначене зменшення обсягу доходу переважно пов'язане зі зменшенням обсягу витрат на операційну діяльність компанії (на 6 897 млн дол. США, або 6,217 %) та збільшенням витрат на розробки та поліпшення наявних технологій (на 1 799 млн дол. США, або 5,7 %). Збільшення маркетингових витрат (на 334 млн дол. США, або 1,458 %) має менший рівень впливу. Зазначена ситуація вказує на необхідність для компанії в найближчій перспективі компанії збільшити обсяг операційних витрат (обсяг коштів, які компанія зможе вкласти в створення нової продукції та підтримання відповідного рівня власних спеціалістів). Важливо додати, що компанія наразі потребує коштів для створення нових продуктів для власних користувачів. Через це було зроблено значні витрати на дослідження та розвиток технологій у 2021 році, які повинні стабілізувати обсяг операційних витрат та збільшити обсяг дохідності компанії в найближчому майбутньому.

*Microsoft Inc.* Дохід за 2022 рік за прогнозними показниками буде знижено на 7 817,88 млн дол. США, або 4,985 %. Значною мірою зниження доходу пов'язане зі збільшенням операційних витрат компанії на 1 876 млн дол. США, або 3,592 %. Зміна показників маркетингових витрат (зменшено на 12 млн дол. США, або 0,06 %) та витрат на дослідження й розвиток технологій (зменшено на 133 млн дол. США, або 0,642 %) майже не матиме впливу на зміну обсягу отриманого доходу за рік.

З огляду на те, що вже є фінансові показники діяльності цих компаній цифрової дистрибуції за 2022 рік, можна зрозуміти, наскільки та чи інша політична поведінка компаній вплинула на річні результати. Проаналізуємо поведінку керівництва цих компаній та їх реакцію на початок повномасштабного вторгнення.

**Microsoft.** Компанія з початку повномасштабного вторгнення зайняла чітку проукраїнську позицію. Поступово відбувається скорочення продажів продукції на російському ринку. Заборона на продаж нових видів товарів у країні-агресорі почалася ще з кінця лютого 2022 року. До того ж потрібно зазначити, що від Microsoft надходила різна допомога нашій державі – понад 35 млн дол. США (включає в себе технології Microsoft на суму понад 18 мільйонів доларів та

гуманітарну допомогу через компанію Polish Humanitarian Action) у перший місяць повномасштабної війни. Проте з часом були неоднозначні кроки від керівництва, зокрема у ЗМІ повідомлялося, що певні категорії товарів повернулися на російський ринок. Отже, можемо проаналізувати фінансові показники компанії за 2022 рік. Доходи від цифрових товарів та послуг Microsoft у 2022 році становили 185 988 млн дол. США, це свідчить про те, що прибутки компанії стрімко зросли, незважаючи на всі дії [3].

**Alphabet.** Google (у складі Alphabet) обмежив продаж своїх онлайн-сервісів реклами в росії, що передбачає повну зупинку деяких з них. До того ж під обмеження потрапить ключовий продукт компанії – пошукова система Google. Відеохостинг Alphabet – YouTube – також став обмеженим для російських користувачів – їм було зупинено монетизацію. Ба більше, слід зазначити, що за ініціативою Google було створено Startups Ukraine Support Fund розміром у 5 млн дол. США з метою допомоги українським стартапам для підтримки та розвитку власного бізнесу, щоб зміцнювати свою спільноту та створювати основу для післявоєнного економічного відновлення. У 2022 році дохід від діяльності компанії становив 282 836 млн дол. США, що суттєво більше, ніж, у попередньому році і свідчить про успішність політичного іміджу [4].

**Netflix.** Netflix входить до компаній, які оголосили про призупинення діяльності або повний вихід з ринку росії після початку агресії проти України. У квітневому звіті акціонерів за 2022 рік керівництво Netflix заявило, що втратило 700 тис. платних передплатників внаслідок виходу з росії, що є першим глобальним падінням передплатників за десятиліття. У 2022 році фінансовий результат Netflix становив 31 469 млн дол. США, що знов ж таки краще, ніж у 2021 році, і свідчить про те, що вихід з росії був правильним політичним рішенням [5].

### **Висновки**

Отже, на основі аналізу компаній сегменту цифрової дистрибуції було визначено, що політичний імідж відігравав значну роль у діяльності. Деяким компаніям було більш вигідно втратити російський сегмент, ніж втратити репутацію. Навіть за підсумками року спостерігалось збільшення прибутку.

### **Список використаних джерел**

1. Dubel M. Transformation of the distribution field under the digitalization process. *Business Management*. 2020. Т. 32. № 1. Р. 86–100.
2. Дубель М. В. Трансформація бізнес-процесу дистрибуції під впливом глобальної діджиталізації. Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця, 2022. 250 с.
3. Netflix Annual Reports & Proxies. URL: <https://ir.netflix.net/financials/annual-reports-and-proxies/default.aspx> (дата звернення: 15.11.2023).
4. Alphabet Investor Relations. URL: <https://abc.xyz/investor/> (дата звернення: 15.11.2023).
5. Microsoft Annual Reports. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/Investor/annual-reports.aspx> (дата звернення: 15.11.2023).



УДК 321.7:141.78

*Мартінішина А. В., здобувач вищої освіти;  
Іваницька О. П., д-р іст. наук., професор,  
професор кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ПОСТМОДЕРНА ДЕМОКРАТІЯ: ПРОВІДНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ

Ключові слова: демократизація, постмодерна демократія, глобалізація, модернізація, перспективи.

**Вступ.** Попри висхідну динаміку сучасного глобального процесу демократизації та зростання чисельності демократичних країн (у 1974 році було 39 демократичних країн – (27,5 % від загальної кількості країн у світі, наприкінці 2015 року – вже 125, тобто 64 %), теоретичні та прикладні пошуки сутності, новітнього змісту та модернізації сучасних демократичних процесів були й залишаються актуальними [1, с. 114]. До того ж відомо, за С. Хантінгтоном, що між визначеними ним «хвилями демократизації» відбуваються «відкати», тобто повернення до недемократичних, зокрема авторитарних систем [2, с. 13, 52, 179]. У політологічній літературі йдеться про поширення так званого «нового авторитаризму» і висловлюються сумніви щодо незворотного й поступального характеру процесу світової демократизації [3, с. 25–31]. З іншого боку, стверджується, що сучасна демократія насправді перебуває у певній кризі, яка може стати відправною точкою для поглиблених реформ, внаслідок яких демократичні політичні системи вийдуть із неї сильнішими, привабливішими та стабільнішими [3, с. 27].

**Актуальність.** Нині з часу появи концепту представницької демократії сформувався нове за рівнем розвитку суспільство, яке характеризується науковцями як «постіндустріальне», «інформаційне», «постматеріальне», «постмодерне» тощо. Основними його характеристиками є вищий рівень розвитку суспільних відносин, докорінний злам у суспільній свідомості, переоцінка цінностей, і це торкається всіх сфер суспільного життя. Цей глобальний стан цивілізації останніх десятиліть став часом інтенсивного прояву суспільних і природних проблем нової якості, що призвело до появи цілої низки нових концепцій та теорій у філософії, політології, соціології та інших науках. В умовах постмодерного суспільства «демократія, як форма організації та здійснення влади, постає перед необхідністю модернізації та пошуку відповідей на виклики сучасного світу» [4, с. 51].

**Мета** роботи полягає у вивченні сучасних концептуальних підходів зарубіжної та вітчизняної політологічної літератури щодо характерних рис найновішої демократії, її проблем та перспектив подальшого поступального розвитку.

Трансформації в постмодерну епоху зазнають моделі демократії, які формуються за різних підходів, тому можуть різнитися для країн із різним рівнем розвитку демократії, бо повинні вирішувати як спільні, так і різні національні

проблеми. Тож універсального рішення, як і універсальної моделі постмодерної демократії, немає і не може бути, тому що постмодерне суспільство апріорі є плюралістичним.

Розробка постмодерної моделі демократії відбувається в межах двох основних підходів: еволюційного, за якого демократія розглядається, як явище, що розвивається, долаючи свої внутрішні суперечності та конфлікти, та космополітичного, в якому модернізація демократії обумовлена чинниками глобалізаційного характеру [4, с. 52; 5].

У межах еволюційного підходу постмодерні моделі демократії створюються в основному на базі оновлення й удосконалення ліберально-демократичної моделі. Також на основі моделі ліберальної демократії з урахуванням різних аспектів та вимірів розробляються інтегровані (комплексні) моделі демократії, в яких беруться до уваги конкретні для окремої країни проблеми та враховується її специфіка. Тому можна говорити про тенденцію до тонкої диференціації демократій у постмодерну епоху, і про те, що будуть з'являтися все нові моделі демократії [6, с. 227].

Чи не найбільшу популярність має модель постліберальної демократії Ф. Шміттєра, яка не вдається до радикалізму й популізму, а продовжує традиції ліберальної демократії та зберігає її досягнення, «але намагатиметься пристосувати ліберальні демократичні практики до розширеного діапазону обмінів та комунікацій, що їх має в запасі глобальне майбутнє». Видатний американський політолог резонно зауважує, що «більшість... викликів надійде із середовища утверджених ліберальних демократій (УЛД), а не молодих неodemократій (МНД)», тому що молоді демократії стикаються із розчаруванням через недосяжність ідеалу демократії або повільність демократичних змін, тобто з причин практичного втілення демократії, які є тимчасовими труднощами, а для країн сталої демократії умови постмодерного світу та розширення демократичного простору до глобальних розмірів диктують необхідність якісних і широких змін: «...постліберальним реформаторам доведеться... пропонувати круті й важливі політичні зміни, і ці зміни можна схвалити й запровадити відповідно до наявних правил ліберальної демократії» [7, с. 208–213].

У межах космополітичного підходу створено космополітичну модель демократії, фундатором якої є британський політолог Д. Гелд, і яка, імовірно, поки певною мірою є моделлю більш віддаленого майбутнього, бо різні рівні розвитку демократії у різних країнах, розбіжності у рівнях їх економічного розвитку роблять плідну співпрацю цих країн щодо вирішення глобальних проблем досить проблематичною.

Д. Гелд окреслив у своїй моделі завдання як короткострокової перспективи (зокрема реформування наявних провідних міжнародних інститутів та створення деяких нових, наприклад, Міжнародного Суду з прав людини; запровадження транснаціональних референдумів; економічна допомога найбільш уразливим у соціальному сенсі країнам), так і довгострокової (створення Світового парламенту, глобальної юридичної системи; надання функції примусу регіональним та глобальним інститутам; плюралізація форм власності тощо). В якості передумов для реалізації такої моделі демократії Д. Гелд визначив

«розвиток усвідомлення перехресних “спільних доль”, які вимагають спільних демократичних рішень – на місцевому, національному, регіональному й світовому рівнях», обґрунтувавши необхідність запровадження міжнародного управління неможливістю вирішення економічних, соціальних, екологічних проблем, що постали перед людством внаслідок глобалізації, на рівні однієї країни та невідповідністю принципам демократії тих рішень, які ухвалюють «квазірегіональні і квазінаціональні організації, як Європейський Союз (ЄС), Північноатлантичний блок (НАТО) та Міжнародний валютний фонд (МВФ)» [5; 8].

### **Висновки**

З огляду на теоретичні побудови імовірної для сучасної України ефективної інтегрованої моделі демократії можна стверджувати, що у молодих демократій, які перебувають у стадії становлення, більше шансів у протистоянні проти викликів сучасності, ніж у країн з давніми демократичними традиціями.

Вважаємо, що подальше дослідження чинників і характерних рис сучасної демократії та її моделей є досить перспективним, актуальним і має вагомий науковий потенціал та непересічне прикладне значення.

### **Список використаних джерел**

1. Романюк О. І. Що таке «дефектні демократії» і якими вони бувають. *Вісник Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого»*. 2017. № 2(33). С. 114–123.
2. Хантингтон С. Третья волна. *Демократизация в конце XX века* / пер. с англ. Москва: РОССПЭН, 2003. 368 с.
3. Вятр Ежи. Новый авторитаризм: кризис или конец либеральной демократии? *Журнал Белорусского государственного университета. Социология*. 2019. № 3. С. 25–32.
4. Андрійчук Т. Сучасна демократія: проблеми та перспективи розвитку. *Політичний менеджмент*. 2012. № 4–5. С. 50–57.
5. Гелд Д. Демократія та глобальний устрій / пер. з англ. О. Юдін, О. Межевікіна. Київ: «Port-Royal», 2005. 360 с.
6. Долженков О. Сучасна демократія: проблеми та перспективи. *Актуальні проблеми політики*. 2015. № 54. С. 221–229.
7. Демократія: антологія / упоряд. О. Проценко. Київ: Смолоскип, 2005. 1108 с.
8. Гелд Д. Моделі демократії. *Політологія: хрестоматія для лінивих (анотації відомих праць з історії та сучасності політичної науки)*. URL: <https://anthologyforhelazy.webnode.com.ua/l/devid-geld-modeli-demokratiji/>

УДК 327.58-042.3(0)

*Калашлінська М. В., докторант, канд. політ. наук,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **РОЛЬ ПОСЕРЕДНИЦТВА ТА МЕДІАЦІЇ В ПОЛІТИЦІ У ДОСЯГНЕННІ МІЖНАРОДНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ**

Ключові слова: політика, посередництво, медіація, міжнародна стабільність, геополітичні конфлікти, діалог, стратегії врегулювання.

**Вступ.** В умовах неспинного зростання кількості глобальних збройних конфліктів та загострення світової політичної обстановки міжнародний порядок стикається з необхідністю впровадження радикальних змін. Хоча кризові тенденції є глобальними і формувалися протягом довгого часу, лише події останніх років яскраво висвітлили їх актуальність та критичний характер для всього світу: повномасштабна агресія росії проти України в 2022 році; конфлікт у Нагірному Карабасі у вересні 2023 року; новий сплеск насильства на Близькому Сході за активної участі угруповання Хамас із жовтня 2023 року тощо – ці події, серед інших факторів, вказують на те, що ми стоїмо на порозі нового світового порядку. У ситуації, коли старі правила втрачають свою актуальність, а конфлікти, які десятиліттями перебували в «замороженому» стані, в будь-який момент можуть перейти в активну фазу, ключові міжнародні організації, як-от ООН, ОБСЄ, НАТО й інші регіональні об'єднання та блоки стикаються з проблемами координації своїх дій та необхідністю пошуку адекватної реакції на агресію, яка дедалі посилюється.

**Актуальність.** Геополітичні виклики сучасності, а також усе більша дестабілізація ситуації в різних регіонах світу роблять посередництво та медіацію як інструменти підтримання міжнародної стабільності та безпеки все більш важливими й такими, що потребують подальшої уваги та вивчення.

**Виклад основного матеріалу.** Численні конфлікти регіонального та глобального рівня, з якими стикається світ, часто є результатом не лише політичних амбіцій, але і глибоких культурних, економічних та соціальних розбіжностей між країнами. Неefективність наявних механізмів глобального управління та безпеки свідчить про необхідність перегляду та змін міжнародно-правових стратегій дій у кризових ситуаціях та механізмів взаємодії міжнародних акторів між собою, особливо в умовах порушення встановлених правил гри. Адже недостатньо рішуча позиція міжнародної спільноти, яка попри засудження агресорів, введення санкцій проти них та навіть надання зброї й підтримки потерпілим від агресії, не демонструє готовності усвідомити повний масштаб актуальної загрози. Тобто, з одного боку, ми спостерігаємо засудження та певні дії з боку світового товариства; з іншого – його бажання зберегти звичний перебіг власного життя, не залучаючись до конфліктів глибше. Така неоднозначна та нерішуча позиція міжнародної спільноти не лише дає простір для маневрів актуальним агресорам, але й посилює шанси потенційних нападників, які розуміють, що теж можуть розраховувати на таку саму

невпевнену реакцію світу у відповідь на власні агресивні дії. Така динаміка, безперечно, сприяє ще більшій ескалації насильства. Навіть більше, з появою все нових і нових осередків конфліктів міжнародна спільнота, прагнучи зберігати власний статус-кво та плекаючи надію, що нові геополітичні реалії залишать незмінним їхній добробут, все сильніше втомлюється від конфліктів, витрачаючи сили не на їх вирішення, а на уникання необхідності визнати масштаб проблем.

На цьому тлі посередництво та медіація набувають особливого значення, виконуючи ключову роль у попередженні, врегулюванні та вирішенні конфліктів, адже, з одного боку, вони акцентують на важливості діалогу та співпраці; з іншого – вони вимагають від учасників процесу високого ступеня відповідальності, а також бажання знайти взаємоприйнятне вирішення проблеми. Саме завдяки цьому посередники часто здатні виявляти нестандартні рішення, що задовольняють усі сторони конфлікту та врахують їхні інтереси та цінності. Їх ефективність полягає в здатності до ідентифікації глибинних причин конфліктів, що дає змогу формулювати стратегії, спрямовані на знаходження спільних точок між конфліктуючими сторонами.

Практика посередництва та медіації в політиці виявляє різноманітні підходи і методи, які використовуються залежно від особливостей конкретного конфлікту. Ці підходи можна класифікувати за кількома критеріями:

### **1. Учасники процесу:**

- державне посередництво, коли в ролі посередника виступає одна або декілька держав;
- міжнародне посередництво, яке здійснюється під егідою міжнародних організацій;
- неурядове посередництво, де ключову роль відіграють НГО або окремі особистості.

### **2. Ступінь формальності процесу:**

- офіційна медіація, яка здійснюється з офіційним мандатом та визначеними межами;
- неофіційна медіація, яка відбувається ініціативно, без суворих меж і може включати в себе тиху дипломатію або конфіденційні переговори.

### **3. Мета втручання:**

- превентивне посередництво, спрямоване на попередження можливого конфлікту;
- конструктивне посередництво, яке спрямоване на вирішення вже наявного конфлікту;
- післяконфліктне посередництво, що має на меті відновлення відносин після завершення конфлікту.

Важливо розуміти, що не всі конфлікти легко можуть бути вирішені шляхом медіації або посередництва. Існують конфлікти, які виникають через занадто глибокі розбіжності між сторонами, які базуються на різниці в ідеологічних, релігійних чи культурних переконаннях. У таких випадках сторони можуть мати різні інтерпретації фактів, даних або інформації, що також ускладнює процес

посередництва. Структурні конфлікти, які обумовлені зовнішніми обставинами, як-от нерівний доступ до ресурсів або географічні обмеження тощо.

Але навіть у таких випадках інструменти посередництва можуть слугувати мостом комунікації, зберігаючи та поживляючи канали діалогу. Варто зазначити, що в ролі посередників можуть виступати не тільки держави, але й міжнародні організації, неурядові організації та навіть окремі особистості. Досвід, авторитет та об'єктивність посередників часто стають ключем до знаходження рішення навіть у найскладніших конфліктах, де традиційні методи дипломатії не приносять очікуваних результатів.

### **Висновки**

Посередництво та медіація відіграють важливу роль у підтриманні міжнародної стабільності, пропонуючи підходи, які сприяють вирішенню конфліктів на основі взаємоповаги, діалогу та співпраці. Ми звернули увагу на існування різних форм та методи посередництва. Підкреслено, що різні підходи мають свої унікальні характеристики та можливості. Також було розглянуто ступінь формальності процесів медіації, від офіційної, що має чіткі межі та мандати, до неофіційної, що включає тиху дипломатію та неформалізовані переговори, здатні до адаптації в більш неформальних та гнучких умовах. Мета втручання, від превентивного посередництва до післяконфліктної відбудови, визначає стратегічний напрям діяльності посередників та необхідність їх адаптації до змінюваної динаміки міжнародних відносин. Ефективність посередництва та медіації визначається не лише здатністю до сприяння діалогу, але й глибоким розумінням причин конфліктів, що дає змогу розробляти ефективні стратегії вирішення. Незважаючи на складнощі, пов'язані з конфліктами, обумовленими глибокими розбіжностями, досвід та авторитет посередників можуть бути вирішальними у знаходженні компромісних рішень, навіть у найскладніших випадках. Можемо констатувати, що у контексті постійних змін у геополітичній обстановці посередництво та медіація лишаються ключовими інструментами для забезпечення міжнародної стабільності.

### **Список використаних джерел**

1. Koopmans S. M. G. *Negotiating Peace: A Guide to the Practice, Politics, and Law of International Mediation*. Oxford University Press. 2018. 304 p.
2. Gmurzyńska E., Morek R. *Mediacje. Teoria i praktyka*. Warszawa: Wolters Kluwer. 2018. 551 p.
3. Knight D. Ch. *A Realistic Path To Peace: How to Stop the New Cold War and Prevent Nuclear Disaster*. Solidarity Publications. 2023. 376 p.
4. Levitsky S., Ziblatt D. *How Democracies Die*. Crown, 2018. 320 p.
5. Fisher R. D., Ury W. L., Patton B. *Getting to Yes: Negotiating Agreement Without Giving In*. Penguin Books. 2011. 240 p.

**УДК 32-027.21**

*Климчук Д. О., аспірант другого року підготовки  
кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

**СПРАВЕДЛИВЕ ВИБОРЧЕ ЗАКОНОДАВСТВО**

Ключові слова: виборче законодавство, виборчий процес, демократія, демократизація.

**Вступ.** Демократія виступає досить вагомим складником сучасного світу. Проте далеко не завжди на перший погляд можливо зрозуміти, наскільки є розвиненими демократичні інститути у різних державах. Саме тому у сучасній науці напрацьовано чимало підходів щодо оцінки рівня демократизації у тих чи інших країнах.

**Актуальність.** Організації, які спеціалізуються на визначенні рівня демократії у різних країнах світу, враховують низку різноманітних чинників, які впливають на формування ними відповідних висновків. Одним із напрямів, які враховуються певними організаціями під час визначення рівня демократичного розвитку, є група політичних прав, яка включає в себе зокрема і виборчий процес. Враховуючи те, що вибори виступають важливим інститутом демократії слід також зазначити важливість дослідження вагомості виборчого законодавства, яке необхідне для їх проведення.

Однією з авторитетних міжнародних організацій, яка спеціалізується на визначенні рівня демократичного розвитку, вважається «Freedom House». Цією неурядовою організацією було засновано проєкт «Свобода у світі». Перші їх спроби оглядів рівня демократії були розпочаті ще в 1950-х роках. А вже 1972 року ними було започатковано нове більш масштабне дослідження. Щороку цією організацією публікується рейтинг країн, які вони класифікують відповідно до запропонованих ними рівнів на вільні, частково вільні та невольні. У своїй діяльності вони використовують дворівневу систему оцінювання, сутність якої полягає у нарахуванні балів, на основі яких далі присвоюється той чи інший із зазначених рівнів демократичного розвитку.

Організація «Freedom House» здійснює оцінку рівня демократизації на основі методології, автором якої став Реймонд Гастіл, фахівець із регіональних досліджень із Гарвардського університету з Університету Вашингтона в Сіетлі. Згідно з запропонованою ним методологією команди зовнішніх і внутрішніх аналітиків, а також експертів-консультантів з академічних, аналітичних центрів та правозахисних організацій шукають та аналізують відповіді на два блоки запитань, на яких базується формування подальшого рейтингу від зазначеної організації.

Перша група запитань стосується політичних прав, і поділяється на три підгрупи: виборчий процес, політичний плюралізм та функціонування уряду.

Другий блок запитань стосується громадянських свобод і поділяється на чотири підгрупи, а саме: свобода вираження поглядів та переконань, право на асоціації та організації, верховенство права та права особи.

Варто звернути увагу на те, що у підгрупі щодо виборчого процесу, які належать до групи політичних прав, містяться запитання, які звучать так: «Чи закони про вибори та виборча система є справедливими, і чи вони неупереджено виконуються відповідними органами управління виборами? Чи існує чітка, детальна та справедлива законодавча база для проведення виборів?» Також у примітці до зазначеної групи запитань зазначено, що зміни до виборчого законодавства не слід вносити безпосередньо перед виборами, якщо ці зміни порушують здатність виборців, кандидатів або партій виконувати свої ролі на виборах.

Із наведеного випливає, що під час складання рейтингів зазначеною організацією серед інших також враховується показник справедливого виборчого законодавства, що підкреслює його вагомість під час демократизаційних процесів у тих чи інших країнах.

Слід зауважити, що вибори є основною формою народного волевиявлення, способом здійснення влади безпосередньо народом, і реалізується шляхом обрання до відповідних органів державної влади представників для здійснення ними покладених на них владних повноважень. Для забезпечення учасникам виборчого процесу можливості реалізації ними встановлених прав та обов'язків необхідне якісне та справедливе виборче законодавство, яким встановлюється порядок процесу проведення виборів та їх організації до відповідних представницьких органів влади.

### **Висновки**

Отже, залежно від того, як відбуватиметься організація та дотримання законодавчо встановлених правил виборчого процесу всіма його учасниками, може залежати авторитет відповідної країни у світі. Тому врахування вищезазначеного критерію підтверджує думку, що проведення виборів неможливе без якісного та справедливого виборчого законодавства, що впливає на рівень демократичного розвитку у різних країнах світу.

### **Список використаних джерел**

1. Freedom House: вебсайт. URL. <https://freedomhouse.org/reports/freedom-world/freedom-world-research-methodology> (дата звернення: 14.11.2023).
2. Кополовець Р. В. Індекс демократизації «Freedom in the world» як новий вимір демократичного розвитку країн. *Політикус*. 2018. № 5/6. С. 61–65.



## УДК 631.1

*Ковбасюк А. В., здобувач вищої освіти,  
Польовий М. А., д-р політ. наук, професор,  
професор кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ ВІДНОСИНАМИ

Ключові слова: земельні ресурси, земельні відносини, стратегії управління, землевласники.

**Вступ.** Земельні ресурси являють собою важливий та багатогранний аспект, який вимагає розгляду з різних позицій. Ключовим завданням стає розробка методології та методичних основ управління цими ресурсами, враховуючи сучасні підходи до моделей управління земельними ресурсами й землекористуванням, а також врахування міжнародного досвіду в цьому питанні.

**Актуальність.** Земельні відносини являють собою конкретний тип майнових відносин, але вони відрізняються від інших через особливості, пов'язані з природою землі. Законодавець надає визначення земельних відносин у ключовому правовому документі – Земельному кодексі України. Згідно з цим документом, земельні відносини охоплюють суспільні відносини, пов'язані з володінням, користуванням і розпорядженням землею. До того ж вказано положення про перелік суб'єктів земельних відносин, до яких належать громадяни, юридичні особи, органи місцевого самоврядування та органи державної влади, а об'єктами земельних відносин є земля в межах території України, земельні ділянки та права на них, зокрема земельні частки (паї).

На практиці земельні відносини не обмежуються лише питаннями володіння землею. Вони включають у себе аспекти, як-от охорона землі, екологічна безпека, відповідальність за порушення норм земельного законодавства, управління земельними ресурсами, надання адміністративних послуг у цій сфері, відносини, пов'язані з правами користування та розпорядження землею та ін.

Основними проблемними питаннями земельних відносин є такі:

- деградація земель;
- приведення інституту власності на землю у відповідність до конституційних вимог;
- перехід від класифікації земель за категоріями до їх територіального зонування за типами (підтипами) землекористування;
- адаптація до нової парадигми розвитку землевпорядкування і землеустрою та відновлення ролі держави в їх дійсності;
- модернізація системи управління земельними ресурсами та землекористуванням.

Відповідно до визначених проблем, виокремимо стратегії управління у сфері земельних відносин (табл. 1).

Таблиця 1 – Стратегії управління у сфері земельних відносин

Стратегія	Характеристика	Виконання стратегії
Покращення доступності, цілісності реєстрів	Діє апгрейд системи збору та обробки кадастрових даних, використання сучасних технологій геопросторового аналізу та аерокосмічної зйомки для забезпечення точності та актуальності інформації. Застосування прозорих електронних систем та блокчейн-технологій для забезпечення відкритості та унеможливлення корупційних схем	Заходи спрямовані на включення всіх актуальних земельних даних до реєстру та вирішення питань щодо неповної або неактуальної інформації. Виконання стратегії включає розробку та впровадження нових технологій, підвищення кваліфікації працівників та забезпечення
Покращення якості, повноти кадастрових даних та електронних систем для зменшення корупції	Використання сучасних методів геопросторового аналізу та технологій для забезпечення точності та достовірності кадастрових даних. Створення цифрових платформ та реєстрів, до яких є різні доступи стейкхолдерів, що зменшують можливості корупції	Виконується шляхом вдосконалення реєстрів та впровадження технологій, що забезпечують цілеспрямованість та доступність даних. Виконання стратегії забезпечення комплексного підходу, який охоплює технічні, організаційні та правові аспекти для досягнення максимальної ефективності та забезпечення прозорості
Удосконалення іпотечного кредитування та доступ дрібних землевласників до кредитних ресурсів	Розгляд можливого зменшення відсоткових ставок для іпотечних кредитів, що полегшить доступ до фінансування. Розробка програми субсидій чи дотацій для дрібних землевласників, які дають змогу їм отримати кредит або втратити вартість іпотечного кредиту. Проведення програми з фінансової грамотності для підвищення свідомості землевласників щодо можливостей іпотечного кредитування	Заходи спрямовані на покращення доступу до фінансових ресурсів для землевласників та полегшення умов іпотечного кредитування. Виконання стратегії боротьби між державними інституціями, банками, фінансовими установами та землевласниками для забезпечення більшої доступності та вигідності іпотечного кредитування, зокрема для дрібних власників землі
Підвищення спроможності місцевих громад ефективно планувати і розпоряджатися землями	Перегляд та удосконалення місцевого законодавства для визначення ясних та чітких правил планування і використання земель, впровадження електронних систем обліку та моніторингу земель, що дає змогу місцевим громадам зручно й ефективно управляти земельними ресурсами. Проведення консультацій та громадських	Орієнтовано на розвиток місцевого самоврядування. Виконання цієї стратегії сприятиме створенню міцних механізмів управління земельними ресурсами на рівнях місцевих громад, забезпечуючи їх ефективне планування та розпорядження

Стратегія	Характеристика	Виконання стратегії
	обговорень щодо планування та використання земель з урахуванням потреб і думок місцевого населення	

Так було виділено головні стратегії управління у сфері земельних відносин: підвищення спроможності місцевих громад ефективно планувати і розпоряджатися землями; удосконалення іпотечного кредитування та доступ дрібних землевласників до кредитних ресурсів; покращення доступності, цілісності реєстрів; удосконалення повноти кадастрових даних та електронних систем для зменшення корупції.

### **Висновки**

Можемо підсумувати, що було виділено основні стратегії управління земельними ресурсами та проаналізовано їх. Стратегічний розвиток земельних відносин повинен сприяти формуванню інвайронментальної економічної системи, де еколого-економічні пріоритети переростають у загальносуспільні цінності та екофілософські орієнтири кожного громадянина, громади, краю і України загалом.

### **Список використаних джерел**

1. Земельний кодекс України: Закон України від 25.10.2001 р. № 2768-III (із змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> (дата звернення: 16.11.2023).
2. Про землеустрій: Закон України від 22 травня 2003 р. № 858-IV. Відомості Верховної Ради України. 2003. № 36. 282 с.
3. Титаренко Т. Г. Формування та реалізація державної політики регулювання земельних відносин в Україні: автореф. дис. ... канд. наук держ. упр.: спец.: 25.00.02 «Механізми державного управління». Івано-Франківськ. 2016. 22 с.

УДК 37.07.73(477)

*Ліщук А. О., здобувач вищої освіти;  
Примуш М. В., д-р політ. наук,  
професор кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМИ ЗАКЛАДАМИ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ**

Ключові слова: якість освіти, мовна політика, інклюзивна освіта, інновації в освіті, децентралізація освіти.

**Вступ.** Система освіти є важливим елементом суспільного розвитку та формування людського капіталу. Якість освіти визначається не лише її структурою та змістом, але й тим, як вона відповідає потребам різних регіонів та груп населення. Управління якістю освіти є критично важливим аспектом, що впливає на результати навчання та розвиток суспільства загалом. В Україні, як у багатомовній та культурно різноманітній країні, існують різні вимоги та виклики стосовно управління якістю освіти в різних регіонах. Мовна політика, історичні та культурні особливості, регіональний розвиток, доступність до освіти та багато інших чинників визначають досвід управління якістю освіти в окремих областях.

**Актуальність.** Різні регіони мають різний рівень розвитку освіти. Деякі регіони можуть мати добре розвинуту освітню інфраструктуру, тоді як інші зазнають викликів у плані доступності та якості освіти.

Порівняння освіти у різних регіонах України включає в себе низку ключових аспектів, які можна розглянути для розуміння відмінностей та схожостей у системах освіти цих регіонів.

Мовна політика в освіті України є важливим аспектом суспільно-політичного дискурсу та відображає складну багатомовну природу країни. Різниця в мовній політиці між різними регіонами України може бути відчутною через історичні, культурні та політичні контексти. Українська мова є офіційною мовою держави, і зокрема в більшості освітніх закладів України, окрім окупованих територій.

У деяких східних регіонах України існує різноманітність мов, зокрема поширена російська мова. У таких областях досі можуть бути наявні двомовні освітні заклади, де навчання проводиться українською і російською мовами. В контексті конфлікту на Сході України з 2014 року мовна політика є додатково напруженою. Питання мови у навчальних закладах та доступ до освіти часто є об'єктом політичних дебатів і суперечок. Загалом мовна політика в освіті України є складним питанням, яке вимагає балансування між захистом мовних прав та культурних цінностей різних груп населення.

Всі області України мають багатий історичний і культурний спадок, але вони відрізняються за деякими особливостями через історичні події та вплив різних культур інших країн.

Західні області мають глибокі історичні корені, пов'язані зі стародавніми князівствами та королівствами, як-от Галицько-Волинське князівство та Карпато-Українське князівство. Цей регіон був під впливом різних європейських культур. Східні області були під впливом різних імперій та держав, зокрема Російської імперії, Радянського Союзу та ін. Це вплинуло на історичний та культурний розвиток регіону. Північні території України характеризуються домінуванням різних етнічних груп: українців, росіян, поляків, білорусів та ін. Ця етнічна різноманітність позначається на культурному спадку регіону. Південні регіони України населені різними етнічними групами, зокрема українців, росіян, болгар, греків, євреїв та ін. Ця різноманітність відображається у культурних традиціях, мовах та обрядах регіону.

Різні регіони України мають власні культурні особливості, які відображаються в навчальних програмах та культурних ініціативах. У північному регіоні може бути більше впливу культури східноєвропейського типу, тоді як Південь України регіони перебувають під більшим впливом культур Середземномор'я та Південно-Східної Європи.

В усіх регіонах розташовані загальноосвітні школи, технікуми, коледжі та вищі навчальні заклади. Навчальні заклади працюють згідно зі стандартами та програмами, розробленими для всієї України. На доступність освіти саме у східних регіонах може впливати конфлікт та інші виклики, що існують у регіоні. Деякі навчальні заклади тимчасово закриті або обмежено доступ до них [3].

Освіта фінансується з бюджету національного та регіонального рівнів. У східних областях, як і в інших регіонах України, державне фінансування є головним джерелом фінансування освітніх закладів. Місцеві органи влади також можуть виділяти кошти для освіти в межах своїх компетенцій. Спеціальну увагу приділяють соціальній інтеграції дітей із зони конфлікту та внутрішньо переміщених осіб. Працюють програми та проекти, спрямовані на підтримку психологічного та соціального благополуччя дітей.

Професійна підготовка вчителів у регіонах України проходить відповідно до загальних стандартів та норм освіти України, але може включати особливості та програми, спрямовані на підготовку вчителів для роботи в умовах, що вимагають особливих навичок та враховують виклики регіону. З огляду на особливості регіону, у східних областях існують додаткові підготовчі програми для вчителів, які мають працювати в умовах, що вимагають особливих знань і навичок, наприклад, для вчителів історії, які мають розуміти політичний контекст та історію конфлікту.

Управління освітою в усіх регіонах України базується на загальнодержавному законодавстві та стандартах, як-от Закон України «Про освіту». Це створює загальний правовий каркас для управління освітою в усіх областях. В усій країні існує загальна система освіти, яка включає дошкільну, загальну середню, вищу та інші форми освіти [2].

Регіони, які не знаходяться під окупацією, можуть мати більш розвинуту економіку та більше ресурсів для освіти, порівняно з деякими східними областями, які можуть бути менш розвинутими економічно. У західних областях

може бути більше впливу європейської культури та цінностей через географічну близькість до європейських країн, що може впливати на підходи до освіти [3]

Загальна мета управління освітою в усіх областях України полягає в забезпеченні якісної та доступної освіти для всіх громадян, незалежно від їх регіону проживання. Проте різні регіони можуть розвивати власні підходи та програми, враховуючи їх унікальні особливості.

Інклюзивна освіта та підтримка дітей з особливими потребами є важливими аспектами освітньої системи в Україні, і вони можуть відрізнятися залежно від регіону [1].

У неокупованих регіонах може бути більше інклюзивних шкіл та закладів освіти, де діти з особливими потребами навчаються разом зі здоровими дітьми. Це може сприяти соціалізації та відновленню дітей з різними потребами.

В умовах конфлікту діти з особливими потребами можуть потребувати додаткової підтримки та реабілітації через вплив воєнних дій. У східних областях може існувати більше проєктів та програм міжнародної допомоги, спрямованих на підтримку дітей з особливими потребами в умовах конфлікту.

### **Висновки**

Публічне управління навчальними закладами на регіональному рівні в Україні потребує подальшої оптимізації та покращення. Виявлено певні труднощі та недоліки в організації та функціонуванні навчальних закладів, а також у взаємодії між ними та органами влади на регіональному рівні.

Модернізація та вдосконалення стратегічного розвитку регіональних освітніх систем є необхідними для підвищення якості освіти та забезпечення доступу до неї для всіх жителів регіону. Важливо розвивати інноваційні підходи до управління освітою, впроваджувати сучасні технології та методи навчання, а також сприяти співпраці між навчальними закладами та громадськими організаціями.

### **Список використаних джерел**

1. Колупаєва А. А. Інклюзивна освіта: реалії та перспективи: монографія. Київ: Самміт-Книга, 2009. 272 с.
2. Конституція України. Закон України «Про освіту» № 2145-VIII від 05.09.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 30.10.2023).
3. Все більше дітей на окупованих територіях долучаються до онлайн навчання за українською програмою, – Вітренко. *LB.ua* (офіційний сайт). URL: [https://lb.ua/society/2022/10/14\\_bilshe\\_ditey\\_okupovanih.html](https://lb.ua/society/2022/10/14_bilshe_ditey_okupovanih.html) (дата звернення 29.10.2023).

УДК 351.746.1

*Лобода Д. О., здобувач вищої освіти;  
Прямухін Н. В., д-р екон. наук, професор,  
професор кафедри інформаційних систем управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **БОРОТЬБА З ДЕЗІНФОРМАЦІЄЮ ЯК ЧАСТИНА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ**

Ключові слова: дезінформація, інформаційна безпека, Україна, росія, державне управління, національна безпека.

**Вступ.** У сучасний період вирішення проблем інформаційної безпеки стає надзвичайно актуальним завданням, породженим необхідністю ефективної інтеграції держави в глобальне інформаційне суспільство. Ключовим аспектом цього завдання є розробка ефективних стратегій для протидії дезінформації і забезпечення нормального функціонування державних структур у цьому контексті. Основна причина, що призводить до нинішніх викликів у сфері інформаційної безпеки, полягає в неефективності поточної політики цієї галузі влади, що вимагає перегляду основних принципів її забезпечення. Отже, поставимо за мету актуалізацію концептуального дискурсу, пов'язаного з проблематикою інформаційної безпеки, розглядаючи її як необхідну функцію сучасної держави в контексті безпеки інформаційно-комунікаційного простору, особливо в умовах сучасних воєнних загроз. Ефективність заходів і стратегій інформаційної безпеки безпосередньо пов'язана з сучасними концепціями воєнної безпеки. Оскільки інформаційний простір стає значущим полем боротьби в умовах воєнних конфліктів, розуміння інформаційної безпеки як стратегічної функції держави дає змогу виробляти необхідні стратегії в умовах нестабільності та загроз.

**Актуальність.** Проблема поширення дезінформації полягає в тому, що вона є однією з найважливіших проблем сучасного суспільства. Дезінформація має значний вплив на суспільно-політичну ситуацію в країні, підриває довіру до ЗМІ та може призвести до дестабілізації країни. Проблема поширення дезінформації та загалом інформаційної безпеки України була предметом дослідження багатьох дослідників, серед яких Д. В. Смотрич, Б. В. Дерев'яно, В. П. Кононенко, С. С. Здоровко.

Для України в умовах війни збільшення ефективності організації та захисту інформаційного простору є рівнозначним територіальному захисту країни, оскільки за затвердженою Стратегією інформаційної термін інформаційна безпека України є складником національної безпеки країни. Вона визначається як стан захищеності державного суверенітету, територіальної цілісності, демократичного конституційного ладу та інших важливих інтересів людини, суспільства і держави. Необхідність переглядів механізмів боротьби з дезінформацією також підкреслюється незліченною кількістю російських фейків, що розповсюджуються навіть за межами України [3]. Ускладнює

ситуацію і той факт, що в Україні слабо розвинена медіаграмотність. Шляхом опитування від USAID-Internews, було встановлено, що лише 67 % респондентів вважають що вони здатні розпізнати замовні матеріали або дезінформацію [2, с. 5]. До того ж основним джерелом споживання контенту залишається соціальні мережі – 76 % респондентів [2, с. 8]. А це тягне за собою надзвичайно швидку реакцію поширення різноманітних «фейків» з огляду на складний процес фільтрації та поганої контрольованості соціальних мереж. Водночас з боку держави ми можемо спостерігати недостатню увагу щодо проблеми. За останніми даними від державного вебпорталу бюджету для громадян Open Budget, загальні видатки за 2023 рік становлять приблизно 2,825 трлн грн, а сума на категорію «Діяльність у сфері безпеки держави» становить лише приблизно 35,5 млрд грн, що, зі свого боку, дорівнює 1,25 % від обсягу загального фонду Державного бюджету, і це є, безумовно, малою часткою для забезпечення національної безпеки держави [1].

### **Висновки**

Отже, незважаючи на те, що в Україні вже існує установа, яка виконує моніторинг і бореться за інформаційний простір держави, Центр протидії дезінформації не здатний покрити весь інформаційний простір. Дезінформація поширюється за допомогою різних каналів, зокрема соціальними мережами, традиційними ЗМІ та навіть особистими повідомленнями. Центр протидії дезінформації може моніторити лише частину цього простору, а тому не може повністю запобігти поширенню дезінформації, яка ставить під загрозу національну безпеку країни.

Для вирішення проблеми дезінформації потрібно використовувати комплексний підхід, який включає в себе заходи покращення медіаграмотності населення, адже люди повинні бути в змозі критично ставитися до інформації, яку вони отримують, і розпізнавати дезінформацію. Необхідно розробити нові механізми протидії. Ці механізми повинні включати в себе підвищення відповідальності ЗМІ за поширення дезінформації, а також регулювання діяльності соціальних мереж. А також є потреба у збільшенні фінансування заходів щодо протидії дезінформації. Це дасть змогу забезпечити ефективну реалізацію заходів, спрямованих на боротьбу з дезінформацією.

### **Список використаних джерел**

1. Державний веб-портал бюджету для громадян. *Open Budget*. URL: <https://openbudget.gov.ua> (дата звернення: 19.11.2023).
2. Опитування USAID-Internews щодо споживання медіа. *Internews*. URL: <https://internews.in.ua/wp-content/uploads/2023/10/Ukrainiski-media-stavlennia-ta-dovira-2023r.pdf> (дата звернення: 19.11.2023).
3. Daniela M. Information manipulation in Russia's war of aggression against Ukraine: EU lists seven individuals and five entities. *Council of the European Union*. URL: <https://cutt.ly/TwUTSeRf> (дата звернення: 19.11.2023).



## УДК 35.072.1.3

*Маковійчук В. В., здобувач вищої освіти;  
Польовий М. В., д-р політ. наук,  
професор кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## КЛАСИФІКАЦІЯ ПОСАД ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ ЯК ОСНОВА РЕФОРМИ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ

Ключові слова: державна служба, влада, державне управління, класифікація посад.

**Вступ.** Праця завжди була основним джерелом доходів для населення, а в умовах воєнного стану в Україні, коли зростають потреби та витрати, питання збільшення оплати праці державних службовців є надзвичайно важливим.

**Актуальність.** Актуальність теми дослідження зумовлена все більшим значенням державної служби у забезпеченні реформи державного управління в Україні та під час здійснення класифікації посад.

Гостре питання, що пов'язане з оплатою праці, актуальне повсякчас. Заробітна плата є не лише чинником мотивації, а й джерелом існування. Відсутність класифікації посад на держслужбі призводить до проблем із залученням висококваліфікованих фахівців, стримує професійний розвиток персоналу, стримує впровадження сучасних методів управління персоналом.

23 жовтня 2023 року Кабінет Міністрів України прийняв Постанову № 1109 «Про підготовку до запровадження умов оплати праці державних службовців на основі класифікації посад у 2024 році». Цим нормативно-правовим актом затверджено два ключові документи: Алгоритм проведення класифікації посад державної служби в умовах воєнного стану та Каталог типових посад державної служби і критерії віднесення до таких посад, який визначає перелік сімей, рівнів посад, а також містить опис основного функціоналу типових посад.



Рисунок 1 – Каталог типових посад державної служби і критерії віднесення до таких посад

Основою реформи оплати праці є Класифікація посад. Нею передбачено розподіл посад державної служби відповідно до основного функціоналу, присвоєння їм класифікаційних кодів, а також віднесення посад до різних сімей та рівнів, які передбачені в Каталозі.

Відповідно є 3 складники класифікації посад: перший – сім'я посади, другий складник – рівень, третій – юрисдикція державного органу та його тип. Сімей усього 27. Кожна з них містить короткий опис ключового функціоналу. Рівнів посад всього 9: від першого (керівного) до початкового (фахового). Сім'ї та рівні визначені у Каталозі. А юрисдикцій всього 3 – центральна, обласна та районна. У межах центрального рівня ще є 3 типи державних органів.



Рисунок 2 – Сім'ї посад державної служби

У кожному державному органі визначають учасників класифікації посад. Насамперед це керівник установи, який є керівником державної служби установи, який своїм розпорядженням (наказом) визначає відповідальний структурний підрозділ, а також керівники самостійних структурних підрозділів та державні службовці категорії «В», що виконують функції структурних підрозділів.

**При класифікації необхідно дотримуватись чіткого алгоритму дій:**



Рисунок 3 – Алгоритм визначення класифікаційного коду

Національне агентство з питань державної служби під час погодження результатів класифікації посад проводить перевірку додержання державними органами вимог наданої інформації, її повноти, оформлення за формами, що передбачені Алгоритмом і додатками до нього, а також проводить аналіз

документів на їх відповідність положенням Каталогу, а саме: виявлення логічних, технічних та концептуальних помилок чи невідповідностей під час віднесення до сімей посад, рівнів посад або типів та юрисдикції державних органів.

Якщо будуть виявлені випадки недотримання чи невідповідностей положень Алгоритму або Каталогу чи помилкової класифікації посад, Національне агентство направляє державному органу, в якому було проведено класифікацію, повідомлення про необхідність доопрацювання результатів у строк, який не перевищує п'яти робочих днів. Якщо таке повідомлення не надійшло державному органу упродовж тридцяти днів – результати класифікації вважаються погодженими.

Результати правильно проведеної класифікації посад далі можуть використовуватися під час організації професійного навчання чи перепідготовки державних службовців, побудови та розвитку професійної кар'єри тощо.

Отримані результати дадуть підстави не лише для підготовки до запровадження поліпшених умов оплати праці державних службовців, в основі якої буде класифікація посад, а й формування прозорої, уніфікованої та справедливої системи винагороди на державній службі з урахуванням міжнародних стандартів та принципів, і загалом для розвитку більш стійкої до викликів державної служби в Україні.

### **Висновки**

Нова класифікація посад не лише дасть змогу сформувати сучасну й ефективну систему управління персоналом в органах державної влади та місцевого самоврядування, а й змінить систему оплати праці, яка буде передбачати посилення ролі посадового окладу, запровадження грейдової системи посадових окладів, де розмір мінімального грейду не може бути меншим за розмір мінімальної заробітної плати та перетворить державу на відкритого й конкурентного роботодавця.

### **Список використаних джерел**

1. Кабінет Міністрів України. Про підготовку до запровадження умов оплати праці державних службовців на основі класифікації посад у 2024 році. *Урядовий кур'єр*. 2023. № 10. 25.10.2023. 214 с.
2. Про державну службу: Закон України від 10 грудня 2015 р. № 889-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2016. № 4. 43 с.
3. Кабінет Міністрів України. (2016а). Деякі питання реформування державного управління України. 474-2016-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/474-2016-%D1%80>

УДК 316.774.22

*Маєвська М. В., здобувач вищої освіти;  
Окуньовська Ю. В., канд. політ. наук,  
доцент кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ВПЛИВ МОЛОДІ НА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У М. ВІННИЦІ**

Ключові слова: молодь, молодіжні ради, міська рада, громада.

**Вступ.** Молодіжний рух в Україні відіграє значну роль у суспільно-політичному житті країни. Вже протягом 30-ти років від проголошення незалежності України молодь є рушійною силою в процесах демократизації та становлення сучасної країни. Приблизно  $\frac{1}{4}$  частина суспільства – молодь, яка здатна впливати на прийняття важливих рішень у політиці країни. Молодь як активна частина суспільства має значний потенціал для формування громадянського суспільства та стимулювання змін. Однак для повноцінного впливу важливо зрозуміти, як саме молодь взаємодіє у процесі прийняття рішень і які механізми вона використовує в державному управлінні.

**Актуальність.** У грудні 2021 року одним із перших міст, що отримали офіційний статус ЮНІСЕФ «Громада, дружня до дітей та молоді», стала Вінниця. Дослідження особливостей впливу молоді на прийняття рішень є важливим для підтримки цього руху у Вінницькій територіальній громаді, забезпечення ефективної взаємодії між молодіжними організаціями та владою, а також розв'язання проблем, з якими стикається молодь у політиці та соціальних процесах. Враховуючи особливості ролі молодого покоління на прикладі міста Вінниці, ми можемо створити програми та проєкти для розвитку й підтримки молодіжного руху, які відповідають справжнім запитам, а також забезпечити дієву взаємодію органів влади та молоді.

**Мета.** Основною метою цього дослідження є аналіз впливу молоді на державотворчі процеси та дослідження перспектив активізації руху молоді для збільшення зацікавленості й залучення якомога більше активістів до концепції розвитку молодіжної політики в місті Вінниці.

**Виклад основного матеріалу.** Відповідно до Статті 1 Закону України про сприяння соціальному становленню та розвитку молоді в Україні, молоддю вважаються громадяни віком від 14 до 35 років [8]. Відповідно до даних служби статистики України станом на 1 січня 2022 року 24,3 % від загальної чисельності постійного населення становить молодь [7]. Для розуміння специфіки діяльності молодіжних рухів у Вінницькій міській територіальній громаді варто розглянути органи державної влади, які регулюють функціонування молодіжної політики, даючи змогу для реалізації потенціалу молодого покоління. Задля створення умов самореалізації молоді, підлітків, активного їх залучення до суспільного життя Вінницької міської територіальної громади створений Відділ молодіжної політики. Його основні функції та завдання регулюються відповідно до Положення про відділ молодіжної політики Вінницької міської ради та

основного плану діяльності, що затверджується кожного року [9]. Діяльність Відділу молодіжної політики полягає в організації та проведенні культурно-масових, освітньо-виховних заходів серед широких верств населення та поширення ідей здорового способу життя. До того ж відділ бере участь у створенні умов для оздоровлення, відпочинку і дозвілля молоді, сприяє проведенню різних заходів, як-от: олімпіади, спартакіади, конкурси, виставки, фестивалі, конференції, форуми. Відділ молодіжної політики ініціює створення сучасних гуртків з інтерактивними програмами для молоді та залучає різні громадські та благодійні організації з метою організації змістовного дозвілля [3].

Отже, основне завдання цього органу – зменшення негативних аспектів у молодіжному середовищі та підвищення соціального й культурного рівня молоді. Також Відділ молодіжної політики співпрацює з навчальними закладами різних рівнів, студентськими і учнівськими об'єднаннями, громадськими організаціями і творчими спілками в межах своєї компетенції [6].

Водночас задля залучення молодого покоління в процеси духовного, економічного і соціально-культурного розвитку міста створена Вінницька молодіжна рада, яка здатна впливати та контролювати рішення влади, оскільки є консультативно-дорадчим органом, що утворений з метою більш повного врахування позицій молоді під час реалізації державної політики у сферах соціального становлення молоді [3].

Основними сферами діяльності є ініціювання розгляду питань та прийняття рішень щодо реалізації молодіжної політики у місті, здійснення прав і свобод молоді шляхом співпраці з місцевими органами виконавчої влади та залучення активістів до участі у політичному, економічному, культурному та духовному житті й становленні демократичної держави [5]. Вінницька молодіжна рада є одним з основних осередків для студентів. Усю діяльність учасники висвітлюють у своїх соціальних мережах, завдяки публікаціям у Instagram та Facebook, де вони залучають людей до своїх заходів, а також створюють просвітницький контент в онлайн-форматі [10].

За період 2023 року молодіжною радою було проведено приблизно 30 заходів різного формату: спортивні турніри з боулінгу, волейболу та футболу, майстер-класи з театральної діяльності, зустрічі з психологами, правниками, IT-спеціалістами.

Також Вінницька молодіжна рада створює не лише теоретичні заходи, але й практично-орієнтовні ігри, як-от: музичний квіз «Сходінками до перемоги», інтелектуальна гра «Батлум» та історичний квіз «Таємнича Вінниця». Члени молодіжної організації акцентують і на політичній обізнаності молоді: проведення дебатів, актуальних дискусій, ігор із державотворення. З початку повномасштабного вторгнення діяльність Молодіжної ради наполовину почала складатись із волонтерства, активної допомоги військовим і ВПО [10].

Зокрема задля залучення ВПО до громадянського суспільства організовувались панельні зустрічі та обговорювались подальші способи взаємодії. Водночас існує проблема пасивної участі молоді ВПО, а не активної реалізації ідей і розробки проєктів у місті Вінниці. Через це вагомий виклик –

залучити цю молодь не як учасників заходів, а як членів організацій і майбутніх державотворців.

Молодь здатна подавати проекти на фінансування з бюджету своєї громади. У місті Вінниці прикладом таких бюджетів є: «Бюджет громадських ініціатив» та «Бюджет шкільних проєктів». Одним із перших в Україні шкільний конкурс «Бюджет шкільних проєктів» було створено у Вінниці. Його мета – залучити студентів і школярів до прийняття важливих рішень щодо розвитку навчальних закладів [2].

На жаль, цьогоріч внаслідок війни «Бюджет шкільних проєктів – 2023» офіційно не стартував. Однак Вінницька міська територіальна громада у 2022 році виділила з бюджету 2,5 млн грн на реалізацію ініціатив, які посіли перші місця. Серед проєктів-переможців – осучаснення навчальних кабінетів біології та хімії (ЗЗСО № 8, 10), оновлення шкільного тиру (ЗЗСО № 20), медіастудія «ІДЕЙМАСА» з елементами соціального підприємництва (ЗЗСО № 18). Яскравим проєктом-переможцем «БШП-2021» став проєкт «CoolFood: територія правильного харчування», який передбачав не лише ремонт шкільної їдальні, але й просвітницькі заходи щодо здорової їжі та культури харчування (ЗЗСО № 16) [6]. Отже, можемо стверджувати, що молодь має змогу залучати кошти для реалізації своїх ініціатив, і громада надає ці можливості. Водночас через повномасштабне вторгнення основним пріоритетом під час формування бюджету на 2024 рік є безпека та підтримка ЗСУ, через це фінансування громадських бюджетів тимчасово призупинене. І відповідно до рішення виконавчого комітету міської ради від 07.04.2022 року № 675 вирішено ці конкурси не проводити [2].

Через це основною проблемою для молодіжних організацій стає фінансування, тому основним рішенням є пошук грантів національного та світового рівня задля забезпечення функціонування молодіжної політики в кризових умовах.

Також задля збільшення кількості активної молоді, яка здатна впливати на внутрішні процеси, Вінницька міська рада запрошує молодь на різноманітні тренінги. До прикладу, тренінг від Інституту розвитку міст щодо молодіжного лідерства у Вінницькій громаді створений для активізації молодіжного лідерства та участі молоді віком 14–35 років у житті своєї громади. З учасниками тренінгу обговорювали низку актуальних питань, серед яких: лідерство і роль у команді; принципи та рівні умови участі молоді; молодіжна політика, налагодження ефективного діалогу та співпраці у сфері прийняття рішень, важливих для молоді [4].

Місто Вінниця стає плацдармом співпраці молодіжних об'єднань усієї України, зокрема в рамках Всеукраїнського форуму «Як працювати під час війни» зібрались представники молодіжних рад з 24 областей України у жовтні 2023 року [1]. Можемо стверджувати, що навіть у кризових етапах становлення молодіжної політики відбувається відповідно до основних демократичних цінностей з наданням можливості молоді впливати на країну.

## Висновки

Молодіжна політика у місті Вінниці функціонує відповідно до вимог сучасності. Одночасно з забезпеченням вимог прозорості та підзвітності виникають труднощі із забезпеченням участі у відкритих міських засіданнях через епідемію коронавірусу та війну. Одним із важливих викликів для молодіжної політики Вінниці постає й проблема залученості молоді ВПО до активного впливу на громаду. Для активізації молодіжного руху вбачаємо рішення у покращенні просвітницької діяльності через органи державної влади, інституції молоді, громадські організації, а також навчальні заклади. Через відсутність повноцінної фінансової підтримки молодіжним об'єднанням доводиться шукати фінансову підтримку в іноземних фондах через грантову діяльність задля активного впливу на громаду. Вбачається зростання ролі соціальних мереж як основи комунікаційного процесу для надання інформації від молоді для молоді. Можемо стверджувати, що Вінницька міська рада створює усі можливості, щоб підтримувати статус ЮНІСЕФ «Громада, дружня до дітей та молоді». Велике значення надається організації тренінгів з лідерства, грантової діяльності, розвитку проєктного та групового менеджменту й соціального капіталу.

## Список використаних джерел

1. Вінниця INFO (офіційний сайт). URL: <https://vinnitsa.info/article/u-vinnytsi-zibralas-molod-z-usikh-oblastey-do-vidkryttya-vseukrayinskoho-forumu-yak-> (дата звернення: 06.09.2023).
2. Вінницька міська рада. Бюджет громадських ініціатив (офіційний сайт). URL: <https://www.vmr.gov.ua/gromada> (дата звернення: 11.10.2023).
3. Вінницька міська рада. Відділ молодіжної політики (офіційний сайт). URL: <https://www.vmr.gov.ua/viddil-molodizhnoi-polityky#parentHorizontalTab4> (дата звернення: 11.10.2023).
4. Вінницька міська рада. Новини міста (офіційний сайт). URL: <https://www.vmr.gov.ua/institut-rozvytku-mist-zaproshuie-molod-na-treninh-shchodol-molodizhnoho-liderstva-u-vinnytskii-hromadi> (дата звернення: 12.10.2023).
5. Вінницька міська рада. Програма «Місто молодих» на 2021–2023 роки (офіційний сайт). URL: <https://2021.vmr.gov.ua/Branches/Lists/YouthPolicy/ShowContent.aspx?ID=1> (дата звернення: 10.08.2023).
6. Вінницька міська рада (офіційний сайт). URL: <https://www.vmr.gov.ua/prohramy-miskoi-rady> (дата звернення: 08.08.2023).
7. Громадська організація Інститут молоді (офіційний сайт). URL: <http://surl.li/funpo> (дата звернення: 15.10.2023).
8. Конституція України: Закон України № 2999-XII від 05.02.93. База даних «Законодавство України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2998-12#Text> (дата звернення: 05.08.2023).
9. Рішення Вінницької міської ради від 26.02.2021 № 248. URL: <http://surl.li/nekkk> (дата звернення: 06.10.2023).
10. Сторінка Вінницької молодіжної ради «vin\_youth\_council» в Instagram (офіційна сторінка). URL: [https://www.instagram.com/vin\\_youth\\_council/](https://www.instagram.com/vin_youth_council/) (дата звернення: 06.08.2023).

УДК 396.6

*Мельник К. О., здобувач вищої освіти;  
Чальцева О. М., д-р політ. наук, професор,  
в. о. завідувача кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ГЕНДЕРНА ПОЛІТИКА В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ УКРАЇНИ**

Ключові слова: гендер, гендерна політика, державне управління, Верховна Рада України, державні інститути, політика, дискримінація.

**Вступ.** Сьогодні питання гендерної політики в Україні, а саме рівності прав чоловіків та жінок у всіх сферах життєдіяльності суспільства, порушується набагато частіше. Рушійною силою для таких перетворень в основному стали процеси глобалізації та демократизації, пов'язані з прагненням вступу України до Європейського Союзу, обов'язковою умовою якого є впровадження європейських цінностей.

**Актуальність.** Забезпечення прав та свобод громадян є фундаментальною практикою, і гендерна рівність займає вагомe місце серед необхідних зрушень. Вона є невід'ємним чинником сталого розвитку суспільства в усіх сферах, без якого неможливо досягти того прогресу, який відповідатиме європейським стандартам.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Ця тема перебуває у стані постійного розвитку. Серед останніх публікацій можна виділити монографію В. Агеєвої «Жіночий простір. Феміністичний дискурс», статтю М. Канавець «Гендерна політика в системі публічного управління України», численні статті Т. Марценюк, Л. Смоляр, О. Кісь та ін.

**Мета роботи** – визначити особливості гендерної політики в системі державного управління України та запропонувати шляхи її ефективного розвитку.

**Основна частина.** Поняття «гендер» (*gender*) у прямій інтерпретації – це соціальне конструювання ролей чоловіків та жінок, тобто «відмінності в ролях, поведінці, ментальних та емоційних характеристиках між чоловічим і жіночим». Ці характеристики, можливості та відносини соціально обумовлені і засвоюються в процесі соціалізації.

Під гендерною рівністю розуміють «рівні можливості для самореалізації жінок і чоловіків, забезпечення поваги до прав і свобод з урахуванням особливостей обох статей, взаємних зобов'язань і спільної відповідальності в процесі життєдіяльності» [3].

Із часів здобуття незалежності Україна зробила значний крок вперед у переосмисленні питання гендерної політики, було ухвалено низку нормативно-правових актів, що регламентують рівність чоловіків та жінок у різних сферах суспільного життя, зокрема й у сфері державного управління.



Одним із головних нормативно-правових актів є Конституція України [5]. Згідно зі статтею 24, громадяни мають рівні конституційні права і свободи та є рівними перед законом.

Окрім Конституції України, гендерне законодавство включає такі нормативно-правові акти: Сімейний кодекс України, Цивільний кодекс України, Кодекс законів про працю України, Кримінальний кодекс України, Закон України «Про державну службу» Закон України «Про пенсійне забезпечення», Закон України «Про державну допомогу сім'ям з дітьми», Закон України «Про охорону праці», Основи законодавства України про охорону здоров'я тощо.

Однак незважаючи на значну кількість законів, що охоплюють гендерні питання, виникла необхідність у прийнятті спеціального закону. Через це 8 вересня 2005 року Верховна Рада України прийняла Закон України «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків». Цей закон був прийнятий з метою вдосконалення, уточнення та повного розкриття положень Конституції України, що стосуються гендерної рівності, і відтоді саме він є основоположним законом сфери гендерної політики, спрямований на ліквідацію нерівності та досягнення паритету у всіх сферах суспільного життя, де важливе місце займає і сфера державного управління.

Коли Україна взяла цілеспрямований курс на Євроінтеграцію, пріоритетом стала побудова демократичної держави, чого не можна досягти без повної трансформації органів влади, насамперед Верховної Ради, роблячи великий акцент на досягненні гендерного паритету. В Україні це питання було доволі болісним, адже станом на 2014 рік, після парламентських виборів, жінки в парламенті становили 9,8 %, тобто 46 депутаток із загальної кількості 468 місць. Це дуже малий відсоток, якщо держава прагне до встановлення демократичних цінностей, коли прогресивна міжнародна спільнота робить значний акцент на важливості гендерної рівності [1].

У Верховній Раді 9-го скликання було обрано 87 жінок (20,52 % від загальної кількості), тоді як у попереднього складу парламенту їхня кількість становила 54 депутатки (12,6 %). Найбільше жінок у Раду пройшло від партії «Слуга народу» – 53 людини. Але у відсотках найкраще виглядають фракції «Голосу» та «Європейської солідарності», які мають по 47,6 % і 37 % жінок. Хоча участь жінок у парламентській діяльності з кожним роком зростає, їхній вплив на законодавчий процес все ще недостатній [1].

Вчені виділяють багато різних причин недостатньої кількості жінок у парламенті. Зокрема, за М. Скорик, це:

- історичні чинники (спочатку влада чоловіка над жінкою виражалася в сім'ї, потім у суспільстві і, нарешті, утвердилася на державному рівні);
- ринкові реформи, що призвели до пріоритетності чоловічої праці та різниці в рівнях доходів);
- професійна сегрегація за ознакою статі;
- ефект «скляної стелі» – невидимі та офіційно невизначені перешкоди, які заважають жінкам просуватися в кар'єрі [4].

Через обмежене представництво жінок їхня здатність впливати на створення та реалізацію законів значно обмежена. Поки в парламенті не буде гендерного

балансу, жінки продовжуватимуть стикатися з нерівністю в усіх сферах. Значущість жінок у парламенті визначається не тільки їх кількістю, а й посадами, які вони займають. Розвиток парламенту, який усвідомлює значення гендеру і прагне досягти гендерного паритету у своїх структурах, методології та діяльності, не може бути досягнутий без підтримки та залучення чоловіків-парламентарів.

У Глобальному звіті про гендерний розрив за 2017 рік Україна посіла 103 місце зі 144 країн за рівнем представництва жінок у політиці та 116 місце за кількістю жінок у парламенті [2].

Наразі актуальна стратегія державної підтримки жінок передбачає переважно використання гендерних квот для збільшення участі жінок у політиці. Квоти розглядаються як захід, що допомагає швидко змінити гендерний склад органів державного управління, проте він не такий ефективний, як традиційний шлях, який є більш поступовим і потребує докладання колективних зусиль для глобальних змін у цьому напрямі.

Як зазначила гендерна експертка, голова Громадського альянсу «Політична дія жінок», Ірина Тишко: «ми перебуваємо в якійсь буферній зоні з досягнення гендерної рівності. Складається враження, що це все не досить стабільно і всі досягнення можуть відкотитися назад буквально в одну мить: сьогодні ми досягаємо політичного представництва жінок, а в наступному уряді у нас серйозний відтік» [1].

### **Висновки**

Ефективність державної політики подолання гендерної дискримінації суттєво залежить від активності, ініціативності та наполегливості жіночого руху в країні, чого на цьому етапі Україні бракує, адже саме він в образі жіночих організацій та ініціатив формує самосвідомість жінок, сприяє зростанню їхнього почуття самоцінності та гідності, заснованого на визнанні права на власний вибір ролі в суспільстві.

Для досягнення прогресу необхідна єдність зусиль та співпраця міжнародних організацій, громадських лідерок, представниць політичних партій і громадських організацій, орієнтованих на політичних реформаторів, а також підтримка чоловіків у ролі союзників.

### **Список використаних джерел**

1. 30 років Незалежності: як змінювався гендерний склад Верховної ради. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2021/08/23/infografika/polityka/30-rokiv-nezalezhnosti-yak-zminyuvavsya-hendernyj-sklad-verhovnoyi-rady>
2. Global Gender Gap Report 2018. Ukraine. *World Economic Forum*. 2018. URL: <http://reports.weforum.org/global-gender-gap-report-2018/data-explorer/#economy=UKR>
3. Кисельова О. Інституційні механізми забезпечення гендерної рівності в Україні в контексті європейської інтеграції. Жінки в політиці в Україні: національний рівень. С. 144–155.
4. Скорик М. М. Жінки в політиці України на місцевому рівні: шляхи, проблеми, участь: аналітичний звіт. Київ: ІТЕМ ЛТД, 2014. 64 с.
5. Конституція України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>

УДК 32.027.2(477)

Наталіна Н. О., канд. політ. наук,  
доцент кафедри журналістики і соціальних комунікацій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса

## ОСОБЛИВОСТІ УРЯДОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ

Ключові слова: стратегічна комунікація, урядова комунікація, війна в Україні, безсуб'єктність.

**Вступ.** Коли йдеться про публічний дискурс української влади під час повномасштабної війни, в фокусі уваги як медіа, так і науковців насамперед залишаються особливості комунікації Президента Володимира Зеленського та його зусилля щодо збереження міжнародної підтримки. Однак існує помітна прогалина в дослідженнях, що стосуються комунікаційних стратегій українських владних інституцій з власними громадянами.

**Актуальність.** Розуміння того, як влада комунікує із громадянами під час війни, має вирішальне значення, оскільки це глибоко впливає на суспільний моральний дух, міжнародну підтримку та військові зусилля загалом.

З огляду на концепцію публічного управління (*governance*) під *урядовою комунікацією* (*government communication*) розуміється вся діяльність інституцій державного сектору, спрямована на передачу і обмін інформацією з метою представлення та роз'яснення рішень і дій влади, підтримку легітимності, просування наративів і цінностей в інтересах держави. Під *стратегічною* розуміється та комунікація, що спрямована на досягнення загальної мети інституції (її місія та візії) і є результатом заздалегідь спланованої діяльності.

Автором проведено дослідження комунікаційної активності Кабінету Міністрів України та 19 міністерств, які входять до його структури. Зокрема, проаналізовані такі індикатори: 1) кількість унікальних візитів на вебсайт (UMV) за даними сервісу Similarweb у вересні 2023 р.; 2) наявність офіційних сторінок міністерства та його очільника(-ці) у соціальних мережах і кількість їх підписників; 3) кількість згадувань міністерства в українських онлайн-ЗМІ за жовтень 2023 р. (на основі даних системи онлайн-моніторингу Infostream). Внаслідок цього було вираховано середній коефіцієнт комунікаційної активності для кожного міністерства. Беззаперечними лідерами за цим показником стали Міністерство оборони та Міністерство закордонних справ. Високий рівень уваги спостерігався і до тих інституцій, що насамперед репрезентують владу для пересічних громадян – охорони здоров'я, освіти і науки та внутрішніх справ (поліція). Комунікація інших інституцій привертає значно менше громадської уваги.

Виявлено такі *розриви (gaps)* в урядовій комунікації:

1. *Канали комунікації.* Урядові інституції в основному фокусують свою комунікацію на традиційних каналах, як-от підконтрольні державі теле- (єдиний телемарафон), радіо- та цифрові платформи. Проте за даними щорічного

дослідження USAID-Internews 2023 року [1], 76 % українців отримують новини через соціальні мережі, і кожен третій використовує виключно їх. Із 12,9 млн підписників урядових інституцій у соціальних мережах, 42,2 % приходяться на соціальну мережу X (Twitter). Це релевантний канал для комунікації із міжнародною спільнотою, проте він є джерелом новин лише для 2 % українських респондентів. У Facebook міністерства мають сумарно 4 млн підписників, однак алгоритми цієї соцмережі обмежують охоплення лише до декількох сотень з цих мільйонів. До того ж споживання новин через Facebook зменшилося за рік з 25 % до 19 %. Натомість у Telegram, що є основним джерелом новин для 72 % українців, загальна кількість підписників урядових інституцій становить лише 528 тис. (4,1 %). Найпопулярнішими є канали міністра цифрової трансформації М. Федорова та Міністерства внутрішніх справ. Проведений автором аналіз ТОП-50 Telegram-каналів [2] демонструє, що комунікація у цій мережі залишається безсуб'єктною, на противагу монополізованому владою контролю за телебаченням та контрольованим через регулювання і можливість санкцій онлайн-ЗМІ. Анонімними є 76 % з тих Telegram-каналів, що мають понад 500 тис. підписників і можуть охопити лише одним дописом до 1,5 млн користувачів. За неможливості контролю над нарративами у цьому месенджері все частіше лунають заяви про необхідність його регулювання чи заборони. На тлі зростання ваги TikTok як каналу споживання новин (із 1 до 5 %) лише одне Міністерство – освіти і науки – розмістило на своєму сайті посилання на свій офіційний акаунт у цій соцмережі і має там дуже незначну кількість підписників (1,7 тис.).

2. *Меседжі (нарративи)*. Аналіз вербальних маркерів в урядовій комунікації станом на жовтень 2023 р. свідчить, що її фокус залишається на темі війни, безпеки і оборони (21% від усіх меседжів) та зовнішній політиці (12 %). ТОП-5 найбільш частовживаних слів у повідомленнях онлайн-ЗМІ, що стосувалися діяльності уряду, це – «війна», «оборона», «безпека», «вторгнення», «росія / росіянин». Лексичні маркери щодо економіки і фінансів (8,5 %) вживаються в 10 разів частіше ніж ті, що стосуються соціальної політики (0,85 %). Водночас спостерігається вагомість саме соціальних питань для українців. За результатами опитування КМІС [3], найбільшою проблемою України та українців, крім війни, 63 % респондентів визначили корупцію, а також низькі зарплати і пенсії (46 %), високі комунальні тарифи (24 %), демографічну проблему і ризики неповернення з-за кордону біженців (22 %), безробіття (20 %). Ще 9 % вказали на ризик згортання демократії і загрозу авторитаризму після війни.

3. *Зворотний зв'язок* є здатністю урядових інституцій сприймати сигнали від суспільства та враховувати їх у процесі прийняття рішень. Під час війни більшість конвенційних механізмів такого зв'язку обмежені. Зокрема, президентські і парламентські вибори відтерміновано на невизначений час, а проведення публічних зібрань, громадських зборів і акцій, зокрема протестних, заборонено. Практика електронних петицій, що презентується урядом як важливий елемент е-демократії, насправді не розглядається громадянами як достатньо дієвий інструмент. Так, згідно з даними Урядового порталу, у 2023 р. лише 8 петицій набрали необхідні 25 тис. підписів громадян і були розглянуті

урядом (у 2022 р. – 2 петиції). Цікавою практикою з погляду зворотного зв'язку стали опитування через застосунок «Дія». За рік було проведено десять опитувань, у яких взяли участь понад 7,3 млн осіб. Вони, зокрема, стосувалися питання володіння зброєю, заміни герба на монументі Батьківщини-матері, чи залишати 8 березня вихідним та ін. Необхідно враховувати, що результати таких опитувань не можуть репрезентувати думку усіх громадян, а сам дискурс формується «зверху» і може не повною мірою відобразити ті питання, що дійсно хвилюють громадян. Фактично соціальні мережі залишаються чи не єдиним доступним джерелом для громадян для передачі сигналів до урядових інституцій. Проте вони беруться до уваги лише парціально і в тому випадку, якщо можуть вплинути на рівень міжнародної підтримки.

### Висновки

Урядові комунікації в Україні залишаються в кризовому форматі вже майже 2 роки. Головний фокус на питаннях війни і міжнародної підтримки є цілком логічним і об'єктивним. Проте все більші комунікаційні розриви із громадськістю в каналах і повідомленнях призводять до ігнорування або неправильної інтерпретації владою суспільних запитів та, відповідно, знижують рівень довіри до урядових інституцій та їх рішень, що може мати критичні наслідки в умовах воєнного конфлікту. Хоча українське суспільство залишається мобілізованим і орієнтованим на перемогу у війні, між травнем 2022 року і жовтнем 2023 року стало з 68 до 60 % менше тих, хто вважає, що справи в Україні розвиваються у правильному напрямі (зокрема, з 32 до 17 % стало менше тих, хто говорить про безумовно правильний напрям) [4].

Зберігається єдність у ставленні до Збройних сил України (94 % довіри) і волонтерів (87 %). Водночас довіра до інституцій центральної влади знижується: з 91 до 76 % – Президенту, з 74 до 39 % – Уряду, з 58 до 21 % – парламенту. Під час стратегування своєї комунікації урядовим інституціям необхідно враховувати, що формування стратегічного нарративу відбувається через колективні комунікаційні практики і безсуб'єктні процеси, які знаходяться поза сферою впливу держави.

### Список використаних джерел

1. Українські медіа, ставлення та довіра у 2023 р. *Опитування USAID-Internews*. Листопад 2023. URL: <https://internews.in.ua/wp-content/uploads/2023/10/Ukrainiski-media-stavlennia-ta-dovira-2023r.pdf>
2. Natalina N. Telegram Channels As Tools Of Strategic Communication: A Study On Ukraine's Media Landscape During The War. *Вісник Донецького національного університету імені Василя Стуса, Сер.: Політичні науки*. 2023. С. 53–60. DOI: 10.31558/2617-0248.2023.8.8.
3. Сприйняття населенням основних проблем (крім війни) та хто має докладати зусиль для боротьби з корупцією: результати телефонного опитування, проведеного 30 вересня – 11 жовтня 2023 року. *КМІС*. URL: <https://www.kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=1322&page=1>
4. Динаміка сприйняття напрямку справ в Україні та довіри до окремих інституцій між травнем 2022 року та жовтнем 2023 року. *КМІС*. URL: <https://kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=1321&page=1>

УДК 330.117 : 355.21 : [330.837+338.26+330.34]

*Прямухін Н. В., д-р екон. наук, професор,  
професор кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІНСЬКИХ ТЕХНОЛОГІЙ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ**

Ключові слова: управління, міське самоврядування, управлінські технології, трансформації, воєнний стан, воєнні ризики, криза.

**Вступ.** В умовах війни в Україні органи місцевого самоврядування змушені радикально трансформувати управлінські технології, які визначають їх роль у забезпеченні безпеки та добробуту громадян. Це привертає увагу науковців і практиків до комплексного аналізу стратегій, заходів та інновацій, які використовуються на місцевому рівні для ефективного управління в умовах війни.

Офіційні заяви та документи місцевих влад визначають стратегії управління на рівні регіонів у контексті передусім основних кроків для забезпечення безпеки громадян і підтримки соціально-економічної стабільності. Особливо важливими є інновації, які використовуються для координації дій та забезпечення швидкого реагування на виклики кризи під час війни. Інший важливий аспект стосується ролі взаємодії місцевих органів влади та центральних урядових структур, через які відбувається координація та обмін інформацією між різними рівнями управління, розподіляються повноваження і ресурси, враховуючи вплив на ефективність вирішення кризових ситуацій.

Дослідження трансформаційних управлінських технологій передбачає розгляд напрямів електронного урядування, використання аналітики для прийняття рішень, систем моніторингу та прогнозування. Зазначене безпосередньо впливає на якість прийнятих рішень та забезпечує ефективне використання обмежених ресурсів. Важливим є питання їх розподілу між різними рівнями управління з урахуванням механізмів, що забезпечують справедливий та оптимальний розподіл ресурсів в умовах війни [1]. Вивчення трансформацій технологічних інновацій пов'язане з аналізом управлінських технологій під час кризи, як-от війна в Україні, та передбачає діагностику і оцінку таких сегментів:

1) офіційні заяви та документи:

– комунікаційні стратегії – дослідження особливостей, які використовуються місцевими владами для інформування громадян про ситуацію, заходи безпеки забезпечують підтримку співпраці та довіру громадян;  
– адаптація законодавства – аналіз змін у законодавстві або введення нових нормативних актів для реагування на екстрені ситуації сприятимуть визначенню повноважень, які отримують місцеві влади під час кризи;

2) рольова взаємодія між рівнями влади:

– координація дій – вивчення механізмів взаємодії між місцевими органами влади та центральним урядом [2];

– розподіл повноважень забезпечує оцінку завдань і функцій місцевої влади та центрального рівня в умовах війни, а також розподіл ресурсів між різними рівнями управління;

– проблеми та виклики – їх окреслення під час взаємодії органів місцевої влади з центральним урядом включає дослідження питання конфлікту повноважень, нестачі ресурсів тощо.

Варто зазначити, що управлінські технології на місцевому рівні в умовах війни включають насамперед використання інформаційних технологій, електронного урядування, аналізу даних та інших інструментів для оптимізації роботи органів місцевого самоврядування [3]. До ключових аспектів, які слід врахувати під час здійснення аналізу, належать:

1) електронне урядування. Впровадження електронних сервісів для громадян та бізнесу забезпечить отримання послуг від місцевого самоврядування в онлайн-режимі, зменшуючи бюрократію та полегшуючи доступ до необхідної інформації;

2) системи аналізу даних та прогнозування. Їх використання сприятиме визначенню пріоритетів та прогнозуванню можливих викликів управління під час війни;

3) управління фінансовими ресурсами. Підвищення прозорості та відкритості у фінансовому управлінні забезпечить громадянам доступ до інформації про використання бюджетних коштів;

4) людські ресурси та управління персоналом. Зазначений аспект трансформаційних управлінських технологій є важливим для оптимізації роботи персоналу та забезпечення їх ефективності в умовах війни, враховуючи можливі втрати чи перерозподіл обов'язків [4].

### **Висновки**

Трансформація управлінських технологій місцевого самоврядування в умовах війни в Україні породжує виклики для органів влади на місцевому рівні. Особливої уваги заслуговують: електронне урядування та електронні сервіси для громадян і бізнесу; аналітика та прогнозування; системи моніторингу та відкритість управління; розподіл ресурсів і стратегічне планування; адаптація до нових викликів та інновацій.

### **Список використаних джерел**

1. Непран М. Де шукати ресурси на війну. *Економічна правда*. 11 листопада 2022 р. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/11/11/693710/> (дата звернення: 14.11.2023).

2. Міжгрупова взаємодія в умовах війни: ідентичності, картини світу, долання травми: матеріали круглого столу (Київ, 9 червня, 2022 р.) / за наук. ред. П. П. Горностая, Л. Г. Чорної; Національна академія педагогічних наук України, Інститут соціальної та політичної психології, Асоціація політичних психологів України. Київ: Талком, 2022. 74 с.

3. Управління на основі даних в територіальних громадах: проблеми та рішення. Аналітична записка. Центр соціологічних досліджень, децентралізації та регіонального розвитку. Червень 2023. 17 с.

4. Національне агентство України з питань державної служби. Матеріали сайту. URL: <https://nads.gov.ua/dlya-posadovih-osib-miscevogo-samovryaduvannya-z-pitan-upravlinnya-personalom>

**УДК 342.8**

*Скороход О. П., аспірант кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЕЛЕКТРОННОЇ ДЕМОКРАТІЇ ЯК ЕФЕКТИВНОГО ЕЛЕМЕНТУ СИСТЕМИ ВОЛЕВІЯВЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ**

Ключові слова: вибори, демократія участі, електронні електоральні системи.

**Вступ.** В Україні 29 жовтня 2023 року мали б відбутись чергові вибори до Верховної Ради України, а вже навесні, 31 березня 2024 року – Президентські вибори. Проте в умовах повномасштабної агресії та воєнного стану проведення будь-яких виборів прямо заборонено Законом України «Про правовий режим воєнного стану» [1]. та Конституцією України [2]. Однак імовірність проведення виборів сьогодні залишається під питанням, тому якщо будуть внесені зміни в законодавчу базу і буде прийнято рішення про їх реалізацію, Україна має бути готовою забезпечити цей процес із дотриманням принципів демократії навіть в умовах воєнного стану.

**Актуальність.** Саме війна насамперед робить тему впровадження методів електронної демократії особливо актуальною та значущою. Так, держава має забезпечити можливість для рівного та безпечного доступу всіх громадян до виборів. До того ж мають бути забезпечені ключові елементи демократичних процедур під час організації та проведення виборів, ведення агітації, підрахунку голосів та встановлення результатів голосування. Отже, розвиток і провадження методів електронної демократії є ключовою, базовою передумовою для вирішення комплексу означених проблем.

Світовий досвід свідчить, що використання електронних форм урядування та волевиявлення сприяє розвитку демократії, створює додаткові стимули для більш широкого залучення всіх категорій населення до процесів прийняття рішень та управління суспільним розвитком, а головне – сприяє вирішенню складних питань, як-от організація процесу голосування у місцях, де важко забезпечити традиційний виборчий процес, наприклад, для тих, хто перебуває за кордоном чи в зоні конфлікту.

Так, наприклад, Естонія ще у 2005 році впровадила електронне голосування, що дало змогу громадянам голосувати дистанційно. Норвегія використовує електронне голосування для військовослужбовців, що перебувають на військових базах чи в місцях, де важко забезпечити традиційний виборчий процес. Ізраїль також застосовує електронні технології для забезпечення голосування в армійських частинах та на військових базах, забезпечуючи доступність виборчого процесу для військовослужбовців. У деяких штатах Сполучених Штатів Америки впроваджують електронні системи голосування для військовослужбовців та громадян, які перебувають за кордоном.



Як бачимо, розвинені демократичні країни широко використовують сучасні електронні технології для забезпечення доступу своїх громадян до адміністративних послуг та участі в управлінні суспільними справами.

Головними перевагами цього процесу є:

1. Зручність та доступність. Електронні форми волевиявлення надають громадянам зручний спосіб виражати свою волю. Вони можуть голосувати або виражати свою думку з будь-якого місця, де є доступ до інтернету, що покращує доступність виборчих процесів для різних верств населення.

2. Підвищення участі громадян. Електронні системи сприяють залученню більшої кількості громадян до політичного процесу. Вони можуть стати ефективним засобом для збільшення активності громадян та їх участі в різних формах волевиявлення, як-от референдуми чи обговорення публічних питань.

3. Швидкість та ефективність. Електронні системи можуть сприяти швидшому підрахунку голосів та оголошенню результатів. Це може допомогти політичним процесам бути більш ефективними та оперативними.

4. Безпека та захист від маніпуляцій. Застосування сучасних технологій, як-от блокчейн, може підвищити рівень безпеки виборчих процесів та захистити їх від можливих маніпуляцій чи фальсифікацій.

5. Зменшення адміністративних витрат. Електронні форми волевиявлення можуть допомагати зменшити адміністративні витрати, пов'язані з проведенням традиційних виборів. Це може бути важливо, особливо для муніципалітетів та інших органів, які мають обмежений бюджет.

6. Підвищення прозорості та довіри. Використання електронних систем може зробити виборчі процеси більш прозорими, надійними та піддатливими перевірці. Це може збільшити рівень довіри громадян до виборчої системи.

7. Доступність для військовослужбовців та громадян, що перебувають на територіях нещодавно звільнених від окупації, чи тих, де безпекова ситуація не дає змоги організувати виборчий процес традиційними методами.

Україна в цьому контексті поки не має достатнього досвіду реалізації електронних форм демократії участі, але ми можемо стверджувати, що завдяки зусиллям Міністерства цифрової трансформації та міжнародних партнерів за останні чотири-п'ять років країна значно просунулась у реалізації принципів електронного урядування, доступу громадян до електронних адміністративних послуг, і безперечно, стоїть на порозі втілення у життя сучасних форм електронної демократії. Однак, як зазначають експерти, перед впровадженням інструментів електронного голосування Україні необхідно вирішити низку першочергових проблем, пов'язаних як із повномасштабним вторгненням, так і з недосконалістю законодавчої бази тощо. А саме:

1. Визначити модель та правила, за яких буде здійснюватися організація та проведення виборів для громадян України, котрі є вимушеними переселенцями як всередині України, так і за її межами.

2. Забезпечити політичні права всіх виборців та кандидатів, зокрема жінок. За правилами чинного законодавства, мільйони жінок, які вимушено перебувають за кордоном більше 90 днів, формально втрачають право балотуватися на загальнодержавних виборах.

3. До того ж варто вжити заходів законодавчого та практичного, безпекового характеру для повного забезпечення прав військових як обирати, так і бути обраними.

4. Провести оцінку безпеки громад для ефективного і безперешкодного транзиту влади від військово-цивільних адміністрацій до цивільної влади.

5. Забезпечити наявність належних фінансових та організаційних ресурсів для проведення виборів та відновлення пошкодженої або зруйнованої виборчої інфраструктури.

6. Забезпечити інклюзивність та доступність виборів. Потрібно повністю забезпечити умови для доступного голосування людей з інвалідністю, особливо враховуючи збільшення кількості таких виборців – наприклад, ветеранів війни.

7. Посилити адміністрування виборчого процесу шляхом професіоналізації адміністрування виборів шляхом обмеження можливостей для партій/кандидатів щодо заміни членів виборчих комісій за власним бажанням та впровадження вимоги обов'язкового проходження навчання для певних посад в комісіях [3].

### **Висновки**

Вирішення перелічених вище проблем вбачається можливим насамперед через застосування новітніх технологій та більш широкого застосування методів електронної демократії участі. Напрацювання Міністерства цифрової трансформації та команди проєкту цифрової держави «ДІЯ» свідчать про реальну здатність і доцільність розширення функціоналу додатку «ДІЯ» новими сервісами електронного плебісциту. Це дасть змогу не тільки вирішити наведені вище проблеми, а також позбавить державу зайвих бюджетних витрат на організацію виборчого процесу за традиційною технологією й створить реальні механізми захисту від маніпулювань результатами волевиявлення завдяки використанню технології блокчейн, яка щодня доводить свою ефективність у банківському секторі тощо.

### **Список використаних джерел**

1. Закон України «Про правовий режим воєнного стану». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text> (дата звернення 10.11.2023).
2. Конституція України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 10.11.2023).
3. IFES Україна-ОПОРА, Дорожня карта виборчої реформи в Україні 2023. URL : <https://www.oporaua.org/vybory/dorozhnya-karta-viborchoyi-reformi-v-ukrayini-2023-v-umovah-voynogo-chasu-24959> (дата звернення 12.11.2023).

УДК 351:336.1

*Сличук А. В., здобувач вищої освіти;  
Прямухіна Н. В., д-р екон. наук, професор,  
професор кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **НАПРЯМИ РЕФОРМУВАННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ФІНАНСОВОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ**

Ключові слова: дефіцит, «ручне» фінансове управління, фінансово-економічні системи, реформування фінансової політики.

**Вступ.** Зважаючи на значущість оптимізації фінансової стратегії, незаперечною стає важливість просування напрямів реформування та удосконалення фінансової політики на рівні держави. У цьому контексті визначені ключові структурні складники: бюджетно-податкова, грошово-кредитна політика, управління державним боргом, а також функціональні аспекти, які включають управління фінансовими ресурсами та забезпечення бюджетної безпеки. Виявлено пріоритетні напрями й інструменти для оптимізації фінансової політики, зокрема рівень фінансових інститутів.

**Актуальність.** В умовах повномасштабного вторгнення постає необхідність перегляду та удосконалення фінансової політики держави. Наслідками початку війни можна назвати все більший державний борг, постійний тиск на бюджетні ресурси та нестабільність на фінансових ринках. Усе це підкреслює важливість розробки та впровадження нових стратегій управління фінансовою політикою. Отже, актуальність вдосконалення фінансової політики держави необхідна для забезпечення соціально-економічного розвитку України в повоєнний період.

Через війну велика кількість інфраструктури пошкоджена чи повністю знищена, фінансова система виснажена дефіцитом бюджету. Очевидно, що на момент закінчення воєнних дій на території України таких збитків буде набагато більше. Тому для відновлення економіки потрібні значні обсяги фінансування. Очевидно, що основним джерелом відновлення української економіки будуть кошти наших міжнародних партнерів у вигляді грантів, позик чи іншої фінансової допомоги [1].

На початку війни уряд вирішив перейти до «ручного» управління країною для стабілізації фінансово-економічної системи. Цей метод успішно використовувався для стримування паніки та відновлення контролю над фінансами. «Ручне» фінансове управління – це процес управління фінансами чи фінансовими ресурсами без використання автоматизованих систем чи програм [2]. Це може включати в себе ведення бюджету, планування витрат, контроль за доходами і витратами, аналіз фінансових потоків та рішення щодо інвестування [3]. Однак це непридатний інструмент для тривалого управління країною. Тому потрібно шукати інші методи управління державними фінансами, що враховуватимуть дефіцит і знайдуть ринкові джерела для його фінансування [4].

Під час ручного фінансового управління можуть виникнути такі проблеми:

- обмежена можливість здійснення операцій з капіталом через жорстку систему обмежень. Це може призвести до занижених ставок під час інвестування у гривневі державні облігації та знецінення накопичень у гривні;
- фіксація обмінного курсу гривні через міжнародні резерви Національного банку України та експортні надходження може негативно позначитися на конкурентоспроможності як експортерів, так і внутрішніх виробників, порівняно з імпортерами;
- зниження рівня податків можливе виключно через емісію, яку здійснює Національний банк України, та за допомогою міжнародних партнерів.

Для України доцільно буде розробити індивідуальну систему відновлення, яка буде враховувати кількість боргів та збитків, що понесла та ще може понести (через те, що війна ще не закінчилась) Україна. Доречно буде розробити таку систему контролю над фінансуванням, щоб прозоро та ефективно управляти донорськими надходженнями. Найважливішою вимогою є розробка такої моделі, яка допоможе не повернути Україну на довоєнний рівень, а дасть змогу розвиватися.

Існують різні пропозиції щодо змін елементів системи управління фінансовою політикою України [5]. Однією з пропозицій є реформа «Все по 10 %», яка передбачає значне спрощення системи оподаткування в Україні. Згідно з цією ідеєю, основні податки – ПДВ, податок на прибуток підприємств і податок на доходи фізичних осіб – будуть зменшені до рівних 10 %. Порівняно з поточними ставками (ПДВ – 20 %, податок на прибуток підприємств – 18 %, податок на доходи фізичних осіб – 18 %), це значне зниження. Також у планах скасування Єдиного соціального внеску (ЄСВ) у розмірі 22 % та підвищення військового збору до 3 %. Реформа також передбачає посилення контролю за ухиленням від сплати податків, відміну податкових пільг та скасування банківської таємниці, що надасть державі доступ до інформації про платників податків та їх рахунки.

Ця ідея виникла в офісі Президента. Основна мета реформи – встановлення єдиної ставки податків (ПДВ, податку на прибуток підприємств та податку на доходи фізичних осіб) на рівні 10 % для кожного з них. Порівняно з поточними ставками (ПДВ – 20 %, податок на прибуток підприємств – 18 %, податок на доходи фізичних осіб – 18 %), це різке зниження. До того ж у планах – скасування ЄСВ (22 %), підвищення військового збору до 3 % та посилення системи покарань за ухилення від сплати податків. Також передбачається припинення дії податкових пільг та скасування банківської таємниці, надаючи державі повний доступ до інформації про платників податків та їх рахунки.

Найважча частина цієї реформи – скасування єдиного соціального внеску в урядовій реформі призведе до відмови від важливого джерела фінансування пенсій та соціального захисту. Це може збільшити відповідальність громадян за своє соціальне забезпечення та спричинити проблеми з євроінтеграцією, оскільки не відповідає стандартам Євросоюзу. Де факто це може стати фактором економічної нестабільності. А така реформа закриває євроінтеграційні

прагнення для України, адже згідно з чинними європейськими податковими правилами ПДВ не має бути нижчим аніж 15 %.

Однак перегляд рівня ПДВ обіцяють виконати через декілька років, враховуючи вимоги Європейського союзу. Впровадження цієї реформи буде надзвичайно важким з мінімізацією втрат для української економіки. Ще складніше буде пояснити міжнародним партнерам цю потребу саме в цей момент. Донори можуть не розуміти логіки фінансування країни, яка зменшує свої доходи та збільшує витрати.

Зниження податків, що розглядається у реформі «10-10-10», має потенціал сприяти інвестиціям у економіку країни. Проте у період воєнного конфлікту такі заходи можуть втратити свою ефективність через небезпеку для інвестиційних проєктів через можливі ризики, пов'язані з воєнною ситуацією, наприклад, російськими ракетними загрозами.

Тому є сенс розглянути впровадження реформи після завершення конфлікту, врахувавши усі вищезазначені аспекти. Як зазначалося раніше, очікується, що ця реформа позитивно позначиться на інвестиційному кліматі в Україні. Однак до початку війни податки не є головною перешкодою для інвесторів.

У опитуваннях інвесторів не було зазначено ролі податкових ставок серед десяти найбільш важливих факторів, що негативно впливають на інвестиційний клімат країни. Однак основними проблемами залишаються недовіра до судової системи, корупція та монополізація ринків олігархами.

### **Висновки**

Розглядаючи фінансову політику держави, важливо акцентувати на ключових напрямках реформ. Модернізація фінансових інструментів та підходів є критичною для адаптації до потреб ринкової економіки. Оптимізація бюджетних витрат, перегляд податкової системи, розвиток фінансового ринку та підтримка інновацій – це основні напрями, що визначають ефективну фінансову політику. Ці реформи мають стратегічне значення, оскільки сприяють економічному зростанню, стабільності системи та готовності держави до глобальних викликів в умовах війни та після.

### **Список використаних джерел**

1. Відновлення України після війни: 5 прикладів успішних «налаштувань» донорської допомоги. Портал новин LB.ua URL: [https://lb.ua/economics/2022/06/24/521109\\_vidnovlennya\\_ukraini\\_pislya\\_viyni\\_5.html](https://lb.ua/economics/2022/06/24/521109_vidnovlennya_ukraini_pislya_viyni_5.html)
2. Реформа «Усе по 10 %». URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2022/08/22/690660/>
3. Прогнози на 2023: енергетика, фінанси, агро, технології. *The Page*. URL: <https://thepage.ua/ua/economy/prognози-dlya-globalnih-galuzej-u-2023- roci#anchor->
4. Які головні виклики для бізнесу в регіонах – опитування. *Економічна правда*. URL: [epravda.com.ua](https://epravda.com.ua)
5. Ящук В. В. Фінансова політика в умовах економічних перетворень. URL: <https://knteu.kiev.ua/file/NzM1OQ==/ab0627d04c00563fc649a7575cb93e21.pdf>

УДК 321.017

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

## **АКТОРИ-ІМІТАТОРИ ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ У ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ**

Ключові слова: актори, публічна політика, трансформаційні системи, імітатори.

**Вступ.** Різноманітні форми перехідних держав народжують таке ж розмаїття національних представницьких практик, яке важко піддається типологізації через множинність неусталених критеріїв цього феномену, а також з причини динамічності й постійної мінливості структурних компонентів систем. Але все ж можна виділити загальні проблеми в розвитку публічності, які мають практично всі системи, що трансформуються, хоча й у різний темпоральний період.

**Актуальність.** Перше, на що звертають увагу практично всі дослідники – це те, є актори публічного простору реальними чи імітаторами? Можливість акторів повноцінно брати участь у публічному полі прямо пропорційна режимним та інституціональним можливостям системи. Якщо національна модель публічної політики характеризується: обмеженим інформаційно-дискурсивним простором, інституціональною слабкістю держави й громадянського суспільства, неповноцінністю інституціонального комплексу каналів політичної участі в системі публічного управління, деформованою системою політичного представництва, нездатністю акторів формувати й реалізовувати порядок денний, контрольованим характером публічності, то вона буде мати імітаційний характер. Відповідно в такому варіанті публічної політики актори не зможуть виконувати своїх функцій і відіграватимуть роль імітаторів у формуванні позагромадянської публічності.

Усі перехідні системи вирішують проблеми модернізації держави, реформування управління та переформатування соціально-політичних відносин залежно від економічних, політичних, історичних, інституціональних, соціально-культурних і зовнішньополітичних обставин. Внаслідок цих перетворень, які країни проходять із різним ступенем динамічності та інтенсивності, формується особливий національний варіант публічного простору. Зрозуміти, який він буде в підсумку, яка перспектива та які актори політичного процесу будуть відігравати в ньому визначальну роль, можна, проаналізувавши стан і співвідношення трьох сфер політичного простору, які розкривають особливості відносин держави й суспільства, характер організації влади та специфіку реального позиціонування базових управлінських інститутів.

Нерозвинені інститути й суб'єкти-імітатори політики нездатні забезпечити діалог і досягти консенсусу між владою, громадянським суспільством і бізнес-структурами із соціально значущих питань, формуючи неповноцінний і спотворений варіант публічної політики, небезпечний тим, що з великою

ймовірністю призведе до підвищення соціальної напруженості та конфліктності в державі. Відповідно система може увійти у стан турбулентності й невизначеності, одночасно можуть посилитися тенденції монополізації влади державними і/або кланово-олігархічними структурами, розвинути корупція, посилюється контроль над громадським середовищем. У ситуації виключного або обмеженого представництва громадяни можуть перейти до пошуку нових неінституціоналізованих каналів впливу на владу й нових форм представництва та реалізації своїх інтересів, від електоральної рутинної квазіполітичної участі до реальної політичної дії (протестні форми участі).

Неповноцінна, обмежена публічність як декорація до псевдodemократичного спектаклю може призвести до незворотних наслідків для демократизації держав, які за допомогою адміністративного управління ліквідовують масовий дискурс і канали громадянської участі, зміцнюючи вертикаль влади шляхом посилення контролю за політичними правами й свободами населення. Результатами такого варіанта імітаційної публічності можуть бути кілька сценаріїв розвитку подій. По-перше, з великою ймовірністю це може призвести до соціально-політичних протестів у країні, зміни політичної влади й реформування системи (Грузія 2003 р., Україна 2004 р., Україна 2014 р.); по-друге, може бути повний демонтаж публічних інститутів і остаточне скочування країни в авторитаризм (Росія, Білорусь); по-третє, поступальне тривале перетворення системи за наявності політичної волі еліти. Кінцевою метою для трансформаційних систем в ідеалі повинні бути рішуча модернізація політичної системи й формування нових інститутів публічного представництва та громадянської участі [1].

### **Висновки**

Отже, сценаріїв розвитку публічної політики в перехідних системах може бути безліч, як і варіантів суб'єктності в нестабільних державах, однак аксіомою має бути розуміння того, що тільки розширення меж і якості соціально-політичного представництва інтересів, розвиток форм соціального партнерства допоможуть амортизувати і врегулювати проблеми в суспільстві, піти інноваційним шляхом розвитку, створити публічний капітал і сформувати національну модель публічної політики.

### **Список використаних джерел**

1. Чальцева О. М. Публічна політика: теоретичний вимір і сучасна практика: монографія. Вінниця. 2017. 336 с.

## УДК 331.5.024.5+364.23

*Чальцева О. М., д-р політ. наук, професор,  
в. о. завідувача кафедри політології та державного управління;  
Прямухін Н. В., д-р екон. наук, професор,  
професор кафедри політології та державного управління;  
Талаш В. Ю., здобувачка вищої освіти,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## СПЕЦИФІКА СОЦІАЛЬНИХ ВИДАТКІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Ключові слова: соціальні видатки, державний бюджет, фінансування, війна.

**Вступ.** Соціальні видатки відіграють надзвичайно важливу роль у політичному, економічному і соціальному житті будь-якої країни. Тож у такі складні часи, які переживає українське суспільство, основне завдання державної соціальної політики – це захист усіх, хто потребує фінансової допомоги. Державні механізми реалізації соціального захисту мають на меті забезпечити всіх членів суспільства можливістю вільно розвиватись та реалізовувати свій потенціал, незалежно від соціального, національного, релігійного походження і політичних уподобань. Для цього в державі необхідно мати ефективну та дієву систему фінансового забезпечення соціального захисту за допомогою такого інструменту, як-от соціальні видатки.

**Актуальність.** Під час подолання наслідків війни та створення умов для стійкого розвитку України необхідно формувати виважену й обґрунтовану політику державних видатків. Чинна система соціальних видатків в Україні в умовах воєнного стану орієнтована на підтримку найбільш вразливих верств суспільства, кількість яких збільшилася в рази. Соціальні видатки, передбачені бюджетом у наступному році, є другими за розміром після видатків на оборону, – майже 470 млрд грн. Порівняно з 2023 роком, вони збільшені на 25 млрд грн.

**Виклад основного матеріалу.** Сучасна структура державного бюджету України в умовах воєнного стану складається з податкових надходжень, неподаткових надходжень, доходів від операцій з капіталом, від органів державного управління, надходжень від ЄС, урядів іноземних держав, міжнародних організацій, донорських установ, цільових фондів тощо. Аналіз зміни тенденцій соціальних видатків Державного бюджету України за 2018–2023 роки демонструє нерівномірність, яка була пов'язана з фінансовим станом країни на той час [4].

Таблиця 1 – Динаміка соціальних видатків Державного бюджету України у відсотках від обсягу видатків загального фонду

2018 р.	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.
16,62	20,23	25,06	22,77	15,75	12,17

\* розроблено автором на основі [4]

Найвищі відсотки на соціальні видатки від загального Державного бюджету України спостерігалися у 2020–2021 роках. Це обумовлене тим, що у той період



підвищення пенсії отримали 8,4 мільйонів пенсіонерів, і Уряд забезпечив виплату по одній тисячі гривень громадянам за програмою Президента України щодо підтримки на час пандемії. Проте вже від початку 2022 року спостерігається різкий спад відсотка на соціальні видатки від загального бюджету. Звісно, це пов'язано з повномасштабним вторгненням, через яке держава була змушена збільшувати видатки на оборону.

Якщо подивитись, на що були розподілені кошти соціальних видатків за 2023 рік, можна виявити, що найбільший відсоток становив саме *соціальний захист пенсіонерів* (59,41 %), наступним був *соціальний захист інших категорій населення*, що становить 32,70 % і вже останній – *соціальний захист сім'ї, дітей та молоді* (5,31 %), а категорії: *соціальний захист на випадок безробіття, соціальний захист війни та праці, допомога у вирішенні житлового питання, фундаментальні та прикладні дослідження, інша діяльність у сфері соціального захисту* становлять менше ніж 1 % або взагалі не фінансуються.

Через війну в Україні демографічні показники впливають на соціальні видатки, адже щодня збільшується кількість громадян вразливої категорії внутрішньо переміщених осіб (ВПО), що потребує додаткового державного фінансування. За даними International Organization for Migration, у червні 2023 року в Україні налічувалось приблизно 5,1 млн внутрішньо переміщених осіб та 5,9 млн осіб, які виїхали за кордон [5]. Також збільшується кількість загиблих та інвалідів війни, що потребують фінансової допомоги і компенсацій, зростає кількість дітей-сиріт, які втратили батьків внаслідок війни, що збільшує витрати на догляд за ними та утримання. Водночас чисельність працездатного населення скорочується через міграцію, війну, тому податкова база фінансування соціальних видатків звужується і збільшується необхідність пошуку державою нових механізмів регулювання фінансового сектору економіки та додаткової зовнішньої фінансової допомоги.

За таких умов держава має негайно діяти. Тому Кабінет Міністрів України 29 листопада 2022 року постановив, що Фонд соціального страхування України припинив свою діяльність, а за виплату лікарняних та інших компенсацій за соціальним страхуванням відповідає Пенсійний фонд України. Таке рішення допомогло налагодити своєчасність виплат та погашення боргів. Також Кабінет Міністрів України у 2023 році розпорядився схвалити Стратегію державної політики щодо внутрішнього переміщення на період до 2025 року, де визначається, що працевлаштування та забезпечення житлом внутрішньо переміщених осіб виступають пріоритетами політики. Ще у січні 2023 року збільшився розмір допомоги на догляд за дитиною «Муніципальна няня» з 2 271 грн до 6 700 грн, але змінились умови отримання допомоги. У лютому 2023 року запущено програму «Відновлення» в додатку ДІА, де можна отримати компенсацію власникам пошкодженого житла. Кошти на це виділяються з Фонду ліквідації наслідків збройної агресії. 20 березня 2023 року було ухвалено Закон «Про одноразову грошову допомогу за шкоду життю та здоров'ю, завдану працівникам об'єктів критичної інфраструктури, державним службовцям, посадовим особам місцевого самоврядування внаслідок військової агресії Російської Федерації» [1].

Ще 7 квітня уряд запустив проєкт Указу Президента України щодо впровадження цього року Стратегії формування системи переходу від військової служби до цивільного життя на період до 2032 року, в якому йдеться про створення Ветеранської патронатної служби для соціального супроводу ветеранів після закінчення військової служби. До того ж із державного бюджету було виділено по 5 тис. грн на допомогу кожній особі, яка постраждала від підриву Каховської ГЕС, що становить 560 млн грн, які були виділені з резервного фонду держбюджету, та 980 млн грн з Фонду ліквідації наслідків збройної агресії було виділено на виплату компенсацій за будинки в Херсонській області, які постраждали від повені.

### **Висновки**

Отже, в умовах воєнного стану уряд намагається оперативно реагувати на нагальні соціальні проблеми, ухвалюючи спеціальні програми допомоги жертвам війни, оптимізуючи роботу відповідних фондів та служб, залучаючи міжнародну допомогу. Однак обмеженість ресурсів не дає змоги повністю задовольнити щораз більші потреби. Тому слід розширювати програми грошової та гуманітарної допомоги міжнародних донорів (ООН, USAID тощо) та партнерів України.

Для цього необхідно провести аналіз потреб України в фінансовій та гуманітарній допомозі на коротко-, середньо- та довгострокову перспективу, щоб сформулювати чіткі запити, а також посилити координацію та обмін інформацією між органами влади і міжнародними партнерами щодо надання допомоги та зробити інформаційні кампанії для громадян щодо можливості її отримання. До того ж варто розвивати цифровізацію соціальної допомоги, тобто запровадити електронні сервіси надання та обліку допомоги для того, щоб зменшити бюрократію та мінімізувати корупційні ризики.

### **Список використаних джерел**

1. Закон України. Про одноразову грошову допомогу за шкоду життю та здоров'ю, завдану працівникам об'єктів критичної інфраструктури, державним службовцям, посадовим особам місцевого самоврядування внаслідок військової агресії Російської Федерації проти України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2980-20#Text>(дата звернення:14.11.2023).
2. Урядовий портал. Індексція пенсій. URL: <https://www.kmu.gov.ua/gromadskosti/pensii> (дата звернення:14.11.2023.)
3. Центр аналізу публічних фінансів та публічного управління при Київській школі економіки. Соціальні видатки: що і чому фінансує держава у I півріччі 2023 року. 2023. С. 1–6.
4. Open budget. URL: <https://openbudget.gov.ua/> (дата звернення:12.11.2023).
5. International Organization for Migration. оцінка умов повернення, інформаційний бюлетень, раунду 3 (червень 2023 року). 2023. URL: <https://dtm.iom.int/reports/ocinka-umov-povernennya-informaciyuniy-byuletten-raundu-3-cherven-2023-roku> (дата звернення:14.11.2023).

**УДК 351.321.323.2**

*Швець К. А., аспірантка кафедри політології та державного управління,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

**ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ  
У ВОЄННИЙ ПЕРІОД**

Ключові слова: публічна політика, публічне управління, Україна, воєнний стан, взаємодія акторів політики.

**Вступ.** Умови воєнного стану в Україні поставили перед системою публічного управління нові виклики та загрози. Для їх подолання необхідно ретельно дослідити проблеми розвитку публічного управління в умовах війни. У цій роботі проаналізовано теоретичні розробки та концептуальні напрацювання вітчизняних і закордонних авторів з питань публічного управління в умовах воєнного стану. Визначено основні інституційні зміни, які відбулися в Україні внаслідок запровадження воєнного стану. Розкрито дисфункції в роботі формальних і неформальних інститутів нашої держави.

**Актуальність.** Публічне управління в умовах воєнного стану є складним і багатограним процесом, який має свої особливості та механізми розвитку. Вивчення цих особливостей та механізмів є необхідною умовою для вироблення ефективних пропозицій щодо пріоритетів і напрямів підвищення ефективності управління державою під час протистояння зовнішній агресії. Для вирішення цього завдання необхідно провести комплексні наукові дослідження, які б включали в себе: аналіз теоретичних розробок та концептуальних напрацювань вітчизняних і закордонних авторів з питань публічного управління в умовах воєнного стану; оцінку інституційних трансформацій, які відбулися в Україні внаслідок запровадження воєнного стану; визначення першочергових змін, яких потребує система прийняття управлінських рішень та механізм розробки стратегічних планів на загальнодержавному та регіональному рівнях.

**Виклад основного матеріалу.** Запровадження воєнного стану є надзвичайним заходом, який здійснює суттєвий вплив на всі сфери життєдіяльності держави і суспільства. Це пов'язано з тим, що воєнний стан передбачає інституційно-правові зміни, які спрямовані на забезпечення безпеки країни та її громадян. Зокрема, воєнний стан передбачає:

- запровадження особливого режиму правового регулювання, який передбачає обмеження прав і свобод громадян, а також посилення повноважень органів державної влади та місцевого самоврядування;
- запровадження особливого режиму ведення господарської діяльності, який передбачає переорієнтацію економіки на забезпечення потреб оборони країни;
- запровадження особливого режиму соціальної політики, що передбачає надання додаткової соціальної підтримки громадянам, які постраждали внаслідок воєнних дій.

До того ж воєнний стан спричиняє різку трансформацію цілої низки публічних інститутів, а також моделі публічної політики загалом. Це пов'язано з

тим, що в умовах воєнного стану пріоритетними стають завдання забезпечення безпеки та оборони країни. Внаслідок цього відбувається перерозподіл ресурсів та зусиль органів державної влади, а також змінюється їх фокус діяльності.

Досвід закордонних (воюючих) країн показує, що воєнні дії на території країни спричиняють низку викликів та загроз для її розвитку. До основних із них належать:

- Руйнування усталених механізмів управління державою. Воєнні дії призводять до пошкодження або знищення інфраструктури, що необхідна для функціонування державних органів. Це ускладнює процес прийняття рішень, виконання державних функцій та забезпечення прав і свобод громадян.

- Різка зміна структури економіки. Воєнні дії негативно впливають на виробництво, торгівлю та інші економічні процеси. Це призводить до падіння ВВП, безробіття, інфляції та інших економічних проблем.

- Втрата значної частини бюджетних надходжень. Воєнні дії призводять до зниження податкових надходжень і збільшення витрат на оборону та соціальні програми. Це спричиняє дефіцит бюджету та ускладнює фінансування державних програм.

- Загострення соціальних і демографічних проблем. Воєнні дії призводять до загибелі людей, поранення, інвалідності, а також до міграції населення. Це негативно впливає на соціальну ситуацію в країні та призводить до зростання соціальної напруженості.

- Інфляція. Воєнні дії призводять до зростання попиту на товари і послуги, а також до зниження пропозиції. Це призводить до зростання цін та інфляції.

- Зниження інвестиційної активності бізнесу. Воєнні дії створюють невизначеність і підвищують ризики для бізнесу. Це призводить до зниження інвестиційної активності та ускладнює відновлення економіки після завершення воєнних дій [1].

Крім вищезазначених загроз, доцільно також звернути увагу на низку інших, які виникають у зовнішньополітичній та інформаційній сферах [2]:

*У зовнішньополітичній сфері:*

- Втручання у внутрішні справи України з боку іноземних держав з метою обмеження її суверенітету, що включає: підрич довіри населення до органів влади та до державного ладу, пропаганду насильства та ненависті, підрич економічної безпеки країни.

- Перетворення України на буферну державу з розколотим суспільством в умовах нової «холодної війни». Ця загроза пов'язана з активізацією Росії у Чорноморсько-Каспійському регіоні. Росія прагне перетворити Україну на буферну державу, яка буде розділена на дві частини: проросійську та прозахідну. Це може призвести до дестабілізації ситуації в Україні та в регіоні загалом.

*У інформаційній сфері:*

- Недосконалість галузевої нормативно-правової бази у сфері інформаційної безпеки, що призводить до того, що державні органи не мають достатніх повноважень для протидії інформаційним загрозам.

- Гострий брак системної, комплексної та ефективної державної політики щодо забезпечення інформаційної безпеки є однією з основних причин, що ускладнюють протидію інформаційним загрозам.

- Відсутність системи активного кіберзахисту інформаційного простору країни ускладнює протидію кібератакам.

У цьому контексті пріоритетним завданням є підвищення ефективності публічного управління на основі впровадження таких інституційних стандартів регулювання цієї сфери, які притаманні розвиненим державам світу. Це передбачає:

- реформування нормативно-правової бази з метою підвищення її якості та ефективності;

- вдосконалення системи державного управління, зокрема шляхом підвищення професійної компетентності державних службовців та посилення контролю за їхньою діяльністю;

- створення умов для підвищення довіри населення до органів влади;

- здійснення цих заходів дасть змогу Україні подолати наявні загрози та забезпечити її подальший розвиток.

### **Висновки**

Воєнний стан, щоденні ракетні атаки по українських містах Росією та велика кількість детермінаційних факторів перешкоджають переходу України на новий рівень відносин між акторами політики, а також адаптації іноземних практик для формування демократії та повноцінної суспільної комунікації, що свідчить про реалізацію імітаційних практик. Саме тому означені загрози вимагають серйозної корекції, відмови від імітаційних форм та пошуку нових механізмів управління в межах повоєнного відновлення.

### **Список використаних джерел**

1. Борщевський В. В., Василиця О. Б., Матвеев Є. Е. Публічне управління в умовах воєнного стану: інституційні трансформації, стратегічне планування та механізми розвитку. *Держава та регіони. Серія: Публічне управління і адміністрування*. 2022. № 2(76). С. 30–35.

2. Аналіз державної політики у сфері національної безпеки і оборони України / А. Дацюк, В. Садовський, О. Полтораков, Р. Марутян. 2015. URL: <https://rpr.org.ua/wp-content/uploads/2018/02/Analiz-polityky-NB-pravl-final.pdf>

3. *Аналіз загроз національній безпеці у сфері внутрішньої політики / І. Павленко, В. Нагірний, В. Потапенко, Є. Маляревський. Експертне опитування. Центр внутрішньополітичних досліджень, НІСД. 2023. URL: [https://niss.gov.ua/sites/default/files/2023-07/ad\\_analiz-zagroz\\_14072023.pdf](https://niss.gov.ua/sites/default/files/2023-07/ad_analiz-zagroz_14072023.pdf)*

**СЕКЦІЯ 3**  
**ПРИКЛАДНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ,**  
**ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА**

УДК 004.65

*Афанасьєва Д. С., здобувач вищої освіти;  
Гончар В. М., асистент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ПЕРЕВАГИ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ НАД РЕЛЯЦІЙНИМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ САЙТА БЛОГУ**

Ключові слова: СУБД, блог, ООСКБД, РСУБД, бази даних.

**Вступ.** Створення блогу на вебсервісі вимагає підключення бази даних, у якій буде відбуватися збереження та обробка усього контенту для блогу. У цій науковій роботі будуть розглянуті два основні типи систем управління базами даних (СУБД): об'єктно-орієнтовані та реляційні. Визначимо переваги першого типу для створення бази даних сайту блогу.

**Актуальність.** Вебсайти та блоги є важливими засобами комунікації та обміну інформацією між сучасними користувачами. Правильне обрання СУБД для блогу допоможе підвищити його швидкодію та ефективність у використанні.

Для того, аби здійснити ефективне порівняння, необхідно дати визначення для кожного типу СУБД та виявити основні відмінності між ними.

Об'єктно-орієнтовані системи управління базами даних (ООСКБД) побудовані на принципах об'єктно-орієнтованого програмування, коли елементи з живого світу можна представити у вигляді об'єктів з певними методами та атрибутами. Побудова та моделювання зв'язків здійснюється через комплексні асоціації, агрегації та композиції. В ООСКБД схема бази даних є гнучкою, тому вона може динамічно змінюватись без застосування жорстких обмежень [1].

Розглянемо переваги ООСКБД:

- Ефективність: здійснення обробки запитів, які потребують роботи з великими масивами даних та складними операціями над ними, може бути значно ефективнішим та швидшим завдяки індексуванню.
- Підтримка об'єктно-орієнтованих мов програмування.
- Природність подання даних: збереження даних у вигляді об'єктів є доволі зручним, адже таке подання інформації є природним для багатьох предметних областей, наприклад, для сайту блогу [1].

Реляційні системи управління базами даних (РСУБД) зберігають дані у вигляді двовимірних таблиць (відношень). Відношення складається з кортежів (рядків), які представляють певний об'єкт, та зі стовпців, які є атрибутами певного об'єкта. Створення зв'язків між таблицями здійснюється завдяки поєднанню первинних та зовнішніх ключів відношень [2, 3].

Розглянемо переваги РСУБД:

- Структурованість даних: зберігання даних у вигляді таблиці дає змогу створити строгую структуру проекту [2].

- Застосування транзакцій: використання цих елементів дає змогу користувачам легко взаємодіяти з базою даних, вносити зміни й оновлювати дані, не порушуючи цілісності даних.

- Широкий вибір та доступність на сучасному ринку різних РСУБД [3].

Після проведення аналізу щодо характеристик обох СУБД можемо зробити висновок, чому саме ООСКБД є кращим варіантом для створення блогу на сайті.

По-перше, зберігання даних у вигляді об'єктів надає гнучкості та спрощує структуру інформації. Також ми можемо зберігати елементи з абсолютно різними типами даних, наприклад, на сторінках блогу можуть міститись статті, які включають вміст у текстовому форматі, а також зображення та відеоролики.

Завдяки об'єктному зберіганню даних ми отримуємо до них швидший доступ, порівняно з реляційними СУБД, де потрібно витягувати дані з великих таблиць. Це є особливо критичним для сайта з блогом, адже багато користувачів можуть переглядати й генерувати вміст.

Великою перевагою для блогу є те, що ООСКБД дає змогу розширювати базу даних та функціонал, додавати до неї нові обсяги даних і водночас не втрачати продуктивності.

ООСКБД дає можливість легко визначати та обробляти складні відносини між об'єктами. Для прикладу можна додати функцію підписок користувачів на авторів блогів. Відповідно до наявних підписок користувачі будуть отримувати оновлення про вихід нових статей тощо.

Одним із принципів об'єктно-орієнтованого програмування є інкапсуляція, тобто приховування й обмеження доступу до даних. Завдяки цьому в ООСКБД можна реалізувати механізм захисту паролів користувачів інкапсулюючи їх у відповідних об'єктах.

### **Висновки**

Отже, внаслідок дослідження було виявлено, що об'єктно-орієнтовані системи управління базами даних є кращим вибором для створення баз даних для блогу на сайті, порівняно з реляційними системами, адже вони дають змогу створювати гнучку базу даних, яка підтримує різні типи інформації, здатна до швидкого масштабування без втрати продуктивності. Її використання для блогу дає змогу зручно розширювати й підтримувати його, що є важливим аспектом розвитку сучасних технологій.

### **Список використаних джерел**

1. How Object Oriented Databases Add Value To Business Operations. URL: <https://www.redswitches.com/blog/object-oriented-databases/#Object-Oriented-Databases-vs-Relational-Databases> (дата звернення: 05.11.2023).
2. Relational Database VS Object-Oriented Database (Key Differences). URL: <https://databasetown.com/relational-database-vs-object-oriented-database-key-differences/> (дата звернення: 05.11.2023).
3. Перепелиця А. С., Зелінська О. В. Порівняльна характеристика об'єктно-орієнтованої та реляційної моделей баз даних. *Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса*. 2021. Том 2. № 13. С. 324–327.



УДК 004.82:004:85

*Бушменъов В. Є., здобувач вищої освіти;  
Потапова Н. А., канд. екон. наук, доцент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ВПЛИВ ЗМІНИ РОЗПОДІЛУ ВХІДНОГО НАБОРУ ДАНИХ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ НА ЇЇ РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ

Ключові слова: нейронна мережа, датасет, модель, валідація, результативність, класи, машинне навчання.

**Вступ.** В основі штучних нейронних мереж лежить ідея про наявність штучних нейронів, які окремо є простими і примітивними, але коли вони з'єднуються в мережу, вони можуть виконувати складні операції. Навчання штучних нейронних мереж відбувається через ітеративну активацію певних зв'язків між нейронами та коригування їх ваги. Такий процес навчання відтворює зворотний зв'язок для коригування помилок і покращення результатів [1]. Сьогодні використання нейронних мереж є успішним у багатьох галузях науки і техніки та продовжує розвиватись як з позиції наукової методології, так і в практичному використанні.

**Актуальність.** Проекти, які базуються на нейронних мережах, дають можливість автоматизації класу завдань, які раніше вважались недосяжними для комп'ютерів і залежали від розумових здібностей людей. З появою практичного застосування нейронних мереж людство отримало потужний інструмент для полегшення розпізнавання зображень, перекладу текстів та багато інших завдань [2]. Проте незважаючи на те, що нейронні мережі стають все більш поширеними, є ще багато завдань, які потребують подальшого вирішення.

Штучні нейронні мережі – це обчислювальні системи, які були створені на основі біологічної природи нейронних мереж, які зустрічаються у мозку людей та багатьох тварин [1]. Вхідний набір даних для моделі складається із 3 категорій фотографій: «Without mask», «With mask», «Without person». Внаслідок анотування зображень категорії поділяються в зібраному датасеті так, як зображено на рис. 1.

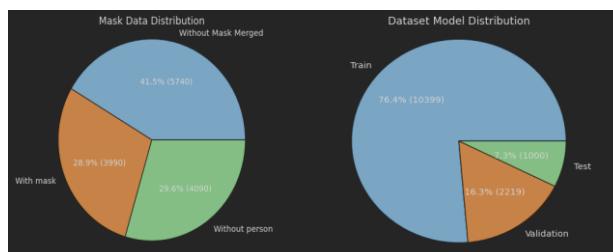


Рисунок 1 – Розбиття датасета на категорії

Датасет розподілено на окремі підвибірки для тренування, валідації та тестування моделі машинного навчання. Категорії поділяються на тренувальній вибірці так, як зображено на рис. 1.

Для аналізу даних були використані модифіковані базові нейронні мережі з Python бібліотеки `tensorflow.keras`. Додаються нові шари до моделі, які будуть відповідальні за розв'язання задачі. Ці нові шари будуть навчатися під час процесу фін-тюнінгу. Модель тренується на своїх даних, використовуючи комбінацію заморожених шарів та нових доданих шарів [3]. Процес тренування вимагав підлаштування гіперпараметрів та регуляризації для досягнення найкращих результатів. Модель набрала досить хороших результатів на тестовій вибірці та показала чудову швидкість передбачення [4]. Але під час аналізу результатів дослідження виявлено, що модель робила велику кількість помилок на фотографіях, подібних до рис. 2.



Рисунок 2 – Фотографії з частково закритим лицем іншим предметом та фотографій з маскою, але не одягненою на рівень губ людини

Розглянувши ці проблемні фотографії, ми бачимо спільні риси. Місце людини, на якому мала бути одягнута медична маска, частково або повністю закрито іншим предметом, їжею або іншою частиною тіла. Маска одягнена, але вона накриває рівень губ. У цьому випадку маска дійсно наявна на фото, але не одягнена. Метою є покращення цієї моделі шляхом видозміни вхідних даних. Було розщеплено клас «Without Mask» на два повноцінні підкласи «Without Mask trivial» та «Without Mask not trivial» зображені на рис. 3.

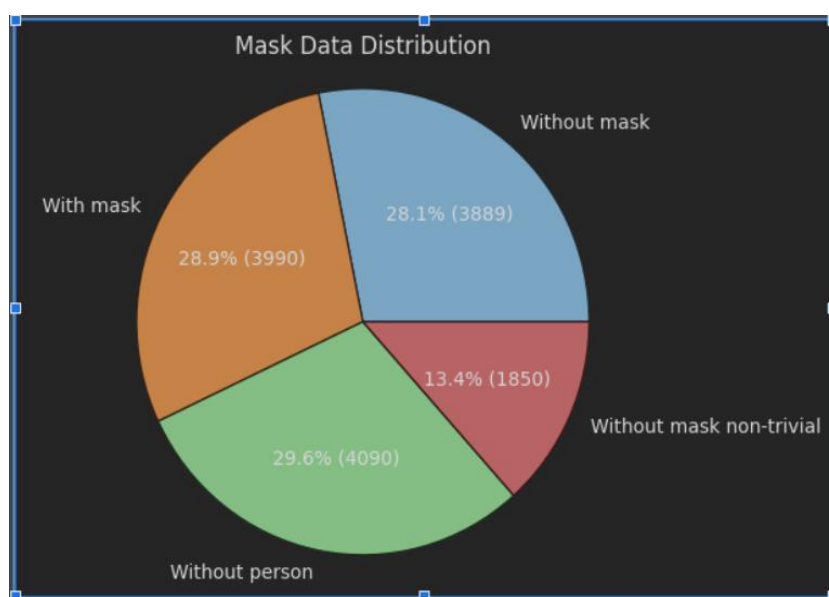


Рисунок 3 – Вигляд даних після розщеплення класу «Without Mask»

Модель була перетренована зі зміненим критерієм оцінки. Отримано чотири категорії замість початкових трьох. Результати зображені в таблиці (рис. 4) залежно від кількості класів у вхідному наборі даних.

	Етап 1	Етап 2
Час тренування Етап 1	1866 с.	1673 с.
Оптимальна кількість епох	21	34
Точність на тренувальній виборці	95.2%	94.3%
Точність на валідаційній виборці	94.3%	96.6%
Точність на тестовій виборці	94.3%	
Швидкість роботи моделі	"min": 0.0217 с. "max": 0.3313 с. "median": 0.0225 с. "mean": 0.02402 с.	
<b>3 класи</b>		

	Етап 1	Етап 2
Час тренування Етап 1	1866 с.	1673 с.
Оптимальна кількість епох	21	34
Точність на тренувальній виборці	95.2%	94.3%
Точність на валідаційній виборці	94.3%	96.6%
Точність на тестовій виборці	94.3%	
Швидкість роботи моделі	"min": 0.0217 с. "max": 0.3313 с. "median": 0.0225 с. "mean": 0.02402 с.	
<b>4 класи</b>		

Рисунок 4 – Порівняння результатів моделей залежно від кількості класів вхідних даних

Модель набрала доволі хороші результати на тестовій вибірці та показала чудову швидкість передбачення, що підтвердило початкову гіпотезу результативності навчання. Створена модель показала 94,3 % на тестових даних. Були створені власні «кастомні» метрики та коллбеки для навчання нейронної мережі [4, 5].

### Висновки

Дослідження впливу зміни розподілу вхідного набору даних нейронної мережі на її результативність показало, що створений власний експериментальний підхід на основі розщеплення класів дав змогу збільшити результативність моделі навчання на 1,3 % в порівняно з початковими параметрами.

### Список використаних джерел

1. Parfenovich D. Нейронні мережі від теорії до практики. URL: <https://www.mql5.com/ru/articles/497>
2. Поняття нейромережі. URL: <https://termin.in.ua/neuromerezha/>
3. Practical statistics for Data Scientists / П. Брюс, Э. Брюс. O'Really Media Inc., 1005 Gravenstein Highway North, 2018. 304 p.
4. Джеймс Г. An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R. Springer New York Heidelberg Dordrecht London. 2017.

УДК 004.056.53

Даценко А. В., здобувач вищої освіти;  
 Яворська Т. М., доцент, доцент кафедри інформаційних систем управління;  
 Донецький національний університет імені Василя Стуса

## КІБЕРБОРОТЬБА Й КІБЕРЗАХИСТ ЯК ОДНІ З КЛЮЧОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ

Ключові слова: кіберборотьба, кіберзахист, гібридна війна, кібервійська, кіберкомандування.

**Вступ.** У воєнний час життєво актуальним є завдання щодо розвитку національної системи кіберзахисту держави, адже ворог проводить активні деструктивні дії не тільки у фізичному, а й у кібер- та інформаційному просторах. Кіберзахист та кіберборотьба наразі вважаються одними із головних складників гібридної війни. Україна є учасником гібридної війни, і відповідно кібервійни. Скоординовані зусилля наших військових, спецслужб, вітчизняної кіберспільноти, фахівців з протидії дезінформації сприятимуть зміцненню кіберзахисту нашої держави.

**Актуальність.** Поняття кіберборотьби існувало в українському інформаційному просторі завжди. Від початку повномасштабного вторгнення цей аспект набув ширшого свого застосування та актуальності. Ще до 2022 року росія активно здійснювала кібератаки на інфраструктуру, держоргани, інформаційно-комунікаційні мережі України.

Кіберборотьба та кіберзахист вважаються ключовими складниками гібридної війни через їх потенційну здатність вплинути на інформаційні системи, економіку, інфраструктуру та загальний порядок у країні або регіоні. Ці методи можуть використовуватися для впливу на суспільство, збурення стабільності та порушення нормального функціонування країни чи регіону.

Відповідно до Закону України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України»: «кіберзахист – сукупність організаційних, правових, інженерно-технічних заходів, а також заходів криптографічного та технічного захисту інформації, спрямованих на запобігання кіберінцидентам, виявлення та захист від кібератак, ліквідацію їх наслідків, відновлення сталості і надійності функціонування комунікаційних, технологічних систем» [1].

Гібридна війна (англ. *hybrid warfare*) – це різновид ескалації конфліктів, властивий для ХХІ століття, що поєднує застосування державних та недержавних, традиційних і нетрадиційних стратегій, ресурсів, засобів, методів підривної діяльності, механізмів кібервійни з метою досягнення певних політичних цілей [2].

Кібервійна (англ. *cyberwarefare*) – це комп'ютерне протистояння у просторі інтернету [3].

Від моменту повномасштабного вторгнення попит на удосконалення знань із такого сектору, як-от кібербезпека, неймовірно зріс. В Україні період 2022–

2023 років характеризується появою рекордної кількості навчальних проєктів і можливостей, створених відповідно для українців будь-якої вікової категорії.

У березні 2022 року Міністерство цифрової трансформації України започаткувало освітній процес **re/start in cyber**. Ця програма складається з двох етапів:

1. Проходження онлайн-курсу з основ кібербезпеки на базі Toronto Metropolitan University, що забезпечуватиме набуття теоретичних знань та практичних навичок.

2. Підготовка до майбутнього працевлаштування за участі рекрутингової компанії VazaIT, під час якої учасники матимуть змогу ознайомитися з правилами написання CV (професійного резюме) та проходження співбесіди з роботодавцями [4].

Учасники цієї програми отримують всесвітньо визнаний сертифікат Foundational Cybersecurity Technologies (GFACT). Тобто зі впровадженням усе більшої кількості освітніх програм у сфері кіберпростору поповнюється надзвичайно важливий інтелектуально-технологічний складник нашої держави, який сприяє розвитку інформаційного фронту.

Українські кібервійська (ЗСУ) беруть початок своєї активної діяльності у кіберпросторі з 2010 року. В Україні була ратифікована Конвенція про кіберзлочинність. Натомість, у США вже було чинне кіберкомандування як окремий сектор їх збройних сил.

Під час структурування поняття кіберборотьби на її відповідні підвиди було виокремлено три окремі напрями: **кіберрозвідка (кібердорозвідка), кібервплив і кіберзахист**. Ці сектори тісно взаємопов'язані між собою, але кожен з них має свою мету, напрями вивчення, застосування.

Усі складники всередині кіберкомандування повинні взаємодіяти між собою. Кожне управління має на меті контролювати виконання завдань, що стосуються напрямку, підлягає під критерії їх діяльності (рис. 1).



Рисунок 1 – Класифікація кіберкомандування [5]

Метою діяльності кіберсил Збройних Сил України є захист суверенітету держави та відсіч збройній агресії в кіберпросторі, проведення оборонних і наступальних операцій у кіберпросторі.

Основними функціями кібервійськ є:

- ведення кіберрозвідки, кібердорозвідки;
- планування та проведення оборонних і наступальних кібероперацій (операцій у кіберпросторі);
- підтримка інформаційних, психологічних операцій у кіберпросторі;
- організація виконання в межах компетенції заходів з підготовки держави до відбиття воєнної агресії в кіберпросторі (кібероборони), координація виконання завдань з підготовки до кібероборони органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування та іншими складниками сил оборони [5].

### **Висновки**

Наразі Україна перебуває на інформаційній передовій кібервійни. Досвід, який ми отримуємо під час боротьби з ворогом, робить наших кіберспеціалістів лідерами на світовому ринку, збільшується попит на українські освітні проєкти серед фахівців за кордоном. Можемо зробити висновок, що галузі кіберборотьби й кіберзахисту в Україні й надалі активно розвиватимуться, розширюватимуться й залучатимуть нові таланти задля безпеки країни.

### **Список використаних джерел**

1. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України: Закон України № 2163-VIII 2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19> (дата звернення 11.11.2023).
2. Гібридна війна. *Велика Українська Енциклопедія: вебсайт*. URL: [https://vue.gov.ua/Гібридна\\_війна](https://vue.gov.ua/Гібридна_війна) (дата звернення 11.11.2023).
3. Актуальна тема – інтерв'ю. На часі створення дієвої системи кібероборони держави – Олександр Федієнко. *АрміяInform: вебсайт*. URL: <https://armyinform.com.ua/2022/10/21/nachasi-stvorenniya-diyevoyi-systemy-kiberoborony-derzhavy-oleksandr-fediienko/> (дата звернення 13.11.2023).
4. Кібербезпека в Україні: шляхи розвитку та можливості. *Мультимедійна платформа іномовлення України. Укрінформ: вебсайт*. URL: <https://www.ukrinform.ua/amp/rubric-technology/3704093-kiberbezpeka-v-ukraini-slahi-rozvitku-ta-mozlivosti.html> (дата звернення 12.11.2023).
5. Володимир Павленко, Вадим Ледней – пост (інтерв'ю): вебсайт. URL: [https://lb.ua/news/2023/01/31/544318\\_vadim\\_liedniey\\_metoyu\\_diyalnosti.html](https://lb.ua/news/2023/01/31/544318_vadim_liedniey_metoyu_diyalnosti.html) (дата звернення 13.11.2023).

УДК : 004.652.8:005.32.047

*Діброва І. С., здобувач вищої освіти;  
Гончар В. М., асистент, асистент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЯ В УПРАВЛІННІ ДАНИМИ**

Ключові слова: блокчейн, транзакція, база даних, децентралізація.

**Вступ.** В епоху стрімкого розвитку технологій та зростання обсягів даних критичним аспектом сучасного бізнесу є питання безпечного та ефективного управління інформацією. Однією з передових технологій, яка забезпечує конфіденційність та цілісність обробки даних, є технологія блокчейн.

**Актуальність.** Актуальність використання технології блокчейн полягає в її здатності забезпечити високу продуктивність і надійність кожної транзакції, що дуже важливо для бізнесу на конкурентному та динамічному ринку. Сучасні бізнес-мережі наповнені величезними потоками даних, які вимагають не тільки ефективності, але й миттєвого керування транзакціями та відстеження. Традиційні бази даних часто стикаються з обмеженнями в продуктивності та можливостях відстеження подій у реальному часі. Технологія блокчейн завдяки своїй структурі дає змогу миттєво підтверджувати та реєструвати транзакції, об'єднані в блоки, які утворюють послідовний ланцюжок. Це дає змогу відстежувати події в реальному часі та забезпечує неперевершену точність і швидкість обробки даних.

Блокчейн – це розподілена децентралізована книга, яка зберігає інформацію в блоках. Дані зберігаються в блоках, які пов'язані разом і утворюють ланцюжок блоків. Будь-яка транзакція повинна спочатку бути підтверджена більшістю вузлів у мережі. Після перевірки транзакція буде додана до блоку, а блок буде передано всім вузлам у мережі.

Порівняно з традиційними базами даних, блокчейн:

1. Точна копія даних зберігається на кожному вузлі мережі, що дає змогу в реальному часі відстежувати історію транзакцій.
2. На відміну від звичайних баз даних, працюють повільніше.
3. Робить неможливим втручання у дані без порушення цілісності ланцюга, що забезпечує високий рівень конфіденційності.
4. Можливе лише читання або додавання даних, тоді як у традиційній базі даних можливе оновлення, запис та видалення.

Для створення бази даних блокчейну важливо враховувати наступні фактори: спосіб використання бази даних, і чи буде база даних використовуватись на підприємстві.



Рисунок 1 – Відмінності між традиційною базою даних та блокчейн-базою даних

У разі використання бази даних на підприємстві важливо визначити, чи використовується блокчейн для внутрішнього зберігання даних і діє як центральний орган, який керує даними. В такому випадку база даних буде централізованою. Одним із таких прикладів є криптовалюти.

Другим важливим фактором, який слід враховувати, є спосіб використання даних. Оперативні дані – дані, які безпосередньо використовуються клієнтами, підключеними до бази даних, наприклад, криптовалюти без посередників. Неоперативні дані – це дані, доступ до яких можна отримати через посередника.

Враховуючи вищезазначені фактори, існує 4 можливі способи створення бази даних блокчейну.

Перший – операційні дані централізовані (операційні дані блокчейну зберігаються на підприємстві). Блокчейн розгортається на підприємстві й не потребує децентралізації. Централізація спрощує розгортання, надаючи переваги блокчейну перед іншими базами даних. Це сховище даних корисне для прийняття рішень і оперативної звітності. Базою даних повинні керувати два або більше адміністратори, кожен з яких працює з іншого місця. База даних забезпечує незмінність документів під час створення та передачі активів. У цьому сховищі даних клієнти можуть отримати доступ до даних безпосередньо без будь-яких посередників, оскільки частина даних зберігається в блокчейні, що запобігає доступу сторонніх клієнтів до даних.

Другий спосіб – централізована з неоперативними даними (зберігання неоперативних блокчейн-даних на підприємствах). У цьому випадку розгортання блокчейн-бази даних відбувається централізовано і підтримується обмеженою кількістю адміністраторів. У цьому типі блокчейн-бази даних клієнти не мають прямого доступу до даних. Клієнт підключається до екземпляра бази даних, який, зі свого боку, підключається до блокчейну і вивантажує частину даних. Такий підхід підвищує продуктивність, оскільки для прийняття транзакцій потрібна менша кількість вузлів. Цей підхід додає більше конфіденційності до бази даних блокчейну, оскільки доступ до даних може мати лише обмежена кількість клієнтів.



Третій спосіб – децентралізована з оперативними даними (зберігання оперативних даних на блокчейні з консорціумом). У цьому сценарії розгортання створюється консорціум, щоб усунути потребу в одній організації для контролю над базою даних. Консорціум може складатися з декількох баз даних. Такий підхід забезпечує децентралізацію баз даних. Усі суб'єкти діють як окремі вузли і несуть відповідальність за підтримку баз даних. Децентралізація підвищує узгодженість даних. Наприклад, управління ланцюгами поставок.

Четвертий спосіб – децентралізована з непрацюючими даними (зберігання непрацюючих даних консорціумами). Сценарій розгортання різних членів консорціуму контролюється кількома адміністраторами блокчейну. Існують посередники, які допомагають клієнтам отримати доступ до даних у базі даних.

Такий підхід підвищує швидкість і конфіденційність, оскільки доступ до блокчейну має лише обмежена кількість клієнтів. Прикладами можуть бути компанії, що зберігають особисту інформацію або дані про продажі, які можуть знадобитися третім особам, або афілійовані особи, які не мають прямого доступу до бази даних.

Існує дві основні проблеми під час створення та використання блокчейн-баз даних. Це обмежена кількість запитів через велику кількість транзакційних даних, а також велика кількість вузлів у базі призводить до довгого часу перевірки блоку.

### **Висновки**

Отже, однією з головних переваг є можливість відстежувати і підтверджувати транзакції в режимі реального часу, що робить технологію блокчейн особливо придатною для сучасних бізнес-процесів.

Було розглянуто чотири можливі сценарії створення бази даних на основі блокчейну, кожен з яких відповідає конкретним вимогам і потребам компанії. Ці сценарії передбачають різні рівні децентралізації та спрямовані на вирішення конкретних завдань, що додає гнучкості та адаптивності використанню технології блокчейн.

Проте слід враховувати технічні проблеми, які можуть виникнути під час використання баз даних блокчейн, як-от обмежена кількість запитів і тривалий час перевірки блоків. Розвиток та оптимізація цієї технології є важливим напрямом для майбутнього, оскільки вона вже зараз змінює підхід до зберігання та обробки інформації.

### **Список використаних джерел**

1. Blockchain Technology Overview. URL: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp> (дата звернення: 10.11.2023).
2. Коннолли Т. М., Бегг К. Э. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение (6-е изд.). ДМК Пресс. 2022. С. 33–47.
3. Наранович Я. В. Исследование и разработка технологии блокчейн для защищенной передачи данных. *Наука и образование: научная концепция и практика*. 2018. Том 5. № 1.

УДК 615.842:004.4

*Ковальчук В. І., аспірант,  
Національний авіаційний університет*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ**

Ключові слова: інформаційні технології, трансплантація, трансплантологія, штучний інтелект.

**Вступ.** Інформаційні технології мають значний потенціал для того, аби стати невід'ємною частиною медичної сфери загалом. Використання сучасних комп'ютеризованих систем уже неабияк покращило клінічну практику шляхом обробки, зберігання і аналізу все більшої кількості клінічних даних. А для деяких галузей медицини, зокрема трансплантології, інформаційні технології мають стати каталізатором стрімкого розвитку. Трансплантація є крайнім методом лікування у разі термінальної стадії функціональної недостатності органів. Загалом це один із найбільш складних та ресурсомістких видів медичного втручання на сьогодні.

**Актуальність.** Згідно з останнім звітом міжнародної організації GODT за 2021 рік у світі було трансплантовано 144 302 органи, що більш як на 11 % перевищує показники ковідного 2020 року, однак все ще не покриває глобальних потреб [1]. В Україні ж за даними центру трансплант-координації, станом на весну 2023 року, в листі очікування перебуває 2 161 пацієнт [2]. Зважаючи на загальну кількість операцій, що відбувались в Україні останнім роками, можна констатувати існування значного розриву між потребою у трансплантаціях та можливостями української трансплантологічної системи. Саме це спонукає наукову спільноту до пошуку шляхів і способів підвищення ефективності трансплантаційної галузі, зокрема і за допомогою інформаційних технологій.

Необхідною умовою для надання високоякісної та своєчасної допомоги пацієнту впродовж і після трансплантації є перманентний доступ до широкого спектру клінічних даних, а також обробка цих даних. Отже, клінічна область трансплантології залежить від ефективного використання інформаційних технологій для підтримки адміністративних та робочих процесів [3].

Саме тому у 2021 році було проведено дослідження статей, пов'язаних із використанням інформаційних технологій у трансплантології. Дослідники намагались виявити ключові теми, що висвітлюються науковою спільнотою і актуалізувати вектор розвитку шляхом підкреслення інших потенційно важливих тем. Найпоширенішою темою передбачувано стало управління даними та інформацією. Цю тему розкривали різноманітні варіанти використання – збільшення оцінки ефективності операції, розробка цифрового реєстру донорів, а також подолання бар'єру інформаційної комунікації через вебсистему. Другою за частотою згадувань темою було підвищення ефективності – подолання затримок, поганого планування та неадекватного управління робочим процесом. Клінічна ефективність була досягнута шляхом

застосування систем підтримки прийняття клінічних рішень, які допомагали ідентифікувати потенційних донорів раніше [4].

Варто зауважити, що недооціненою темою було використання інформаційних технологій у якості алгоритмів і програмних застосунків для покращення ефективності власне самого процесу трансплантації та післяопераційного періоду.

Насправді ж програмне забезпечення досить важливе для вдалого і ефективного виконання трансплантації. Незважаючи на значний прогрес самого хірургічного процесу трансплантації, координація попередніх дій, пов'язаних з операцією все ще є дуже складним, комплексним і ще недостатньо вивченим процесом. Усе більша кількість клінічних, генетичних, радіологічних і метаболічних параметрів у трансплантації призвела до зростання інтересу до застосування інструментів штучного інтелекту (ШІ), які можуть виявляти приховані закономірності у великих наборах даних.

Розглядаючи різні формати застосування ШІ, слід почати з системи розподілу донорських органів. Багато наявних стратегій такого розподілу залежать від кількох критеріїв, які базуються на потребі реципієнта в трансплантації та відповідності між донором і реципієнтом. Оптимальна система розподілу повинна включати важливі фактори, що впливають на смертність у списку очікування, шляхом розширення розглянутих типів даних. Таким є, наприклад, підхід Random Survival Forest (RSF) – це метод аналізу даних про виживання з правовою цензурою, що призводить до кращого прогнозування виживання. Цей метод було застосовано до набору даних із 33 069 пацієнтів, які чекають на трансплантацію серця, і було визначено дев'ять лабораторних і гемодинамічних змінних, що впливають на смертність у списку очікування [5]. До того ж RSF показав, що важливість кожної змінної корелює з її впливом на інші змінні. Перевагою RSF є ідентифікація прогностичних змінних для смертності в списку очікування без попереднього знання параметричних зв'язків.

Наступним полем для застосування штучного інтелекту є оптимальний підбір пари донор-реципієнт. Вибір донора є складним і багатофакторним рішенням, на яке впливають параметри як донора, так і реципієнта. Для отримання максимально відповідних пар був запропонований стохастичний алгоритм під назвою Ant Lion Optimization (ALO) з використанням біоінспірованої техніки, яка має перевагу у тому, що вимагає відносно невеликої обчислювальної потужності. ALO був ефективним рішенням для пацієнтів, які мали менші шанси на знаходження відповідної пари у традиційній моделі [6].

Найбільш новітнє і ресурсномістке завдання, з яким можуть допомогти алгоритми на основі ШІ, – прогнозування післяопераційного періоду. Приміром, для цього застосовується модель міжнародного алгоритму виживання після трансплантації серця (INTSA) на основі штучних нейромереж. Її перевірили на основі пулу з 27 705 дорослих пацієнтів, використовуючи параметри як реципієнта, так і донора. Модель перевершила звичайну модель на основі логістичної регресії щодо точного прогнозування смертності за 1 рік і тривалого виживання. Додаткові можливості глибокого навчання для виявлення нелінійних

і прихованих моделей призвели до зменшення помилок на 12 % у прогнозуванні короткострокової смертності та на 10 % у довгостроковій смертності порівняно з традиційними моделями [7].

Головною перевагою описаних моделей є їх здатність ефективно працювати з великими наборами даних і знаходити складні приховані зв'язки між характеристиками донора та реципієнта, що забезпечує кращу продуктивність, порівняно зі звичайними статистичними алгоритмами. Однак основним обмеженням моделей на основі ШІ є їх залежність від якості вхідних даних, особливо у великих реєстрах, які чутливі до людських помилок під час внесення інформації. До того ж неоднорідність зібраних даних між різними центрами трансплантації вимагають від клініцистів тонкого налаштування моделей. Та в будь-якому разі ці інструменти матимуть великий вплив на формування підходу прецизійної медицини до трансплантації та покращення загальних результатів у майбутньому.

### **Висновки**

Безперечно, інформаційні технології з кожним днем стають дедалі важливішими інструментами в медицині загалом і у трансплантології зокрема. Вони використовуються для створення баз даних та подальшого аналізу отриманої інформації, допомагають у керуванні складними процесами і нівелюють можливі затримки. Водночас існує широкий спектр задач, у яких застосування інформаційних технологій може стати вирішальним. Це, зокрема, процес підбору пари донор-реципієнт та прогнозування післяопераційного періоду. Тому завданням міжнародної наукової спільноти наразі є якомога більш широке експериментальне застосування інформаційних технологій у трансплантології.

### **Список використаних джерел**

1. GODT – Global Observatory of Donation and Transplantation: вебсайт. URL: <https://www.transplant-observatory.org/> (дата звернення: 12.11.2023).
2. Український центр трансплант-координації: вебсайт. URL: <https://utcc.gov.ua/yak-formuyetsya-lyst-ochikuvannya-na-transplantatsiyu/> (дата звернення: 12.11.2023).
3. Трансплантація в Україні: вебсайт. URL: <https://hromadske.ua/posts/transplantaciya-v-ukrayini-chomu-derzhava-bilshe-ne-likuye-gromadyan-za-kordonom-i-yak-na-galuz-vplinula-vijna> (дата звернення: 12.11.2023).
4. Sharma V. et al. The use of health information technology in renal transplantation: A systematic review, *Transplantation Reviews*, 2021. Volume 35, issue 2, 100607, ISSN 0955-470X, DOI: 10.1016/j.trre.2021.10060.
5. Hsich E. M. et al. Variables of importance in the Scientific Registry of Transplant Recipients database predictive of heart transplant waitlist mortality. *Am. J. Transplant.* 2019. Vol. 19. P. 2067–2076. DOI: 10.1111/ajt.15265.
6. Hamouda E., El-Metwally S., Tarek M. Ant Lion Optimization algorithm for kidney exchanges. *PLoS ONE*. 2018;13:e0196707. DOI: 10.1371/journal.pone.0196707.
7. Medved D. et al. Improving prediction of heart transplantation outcome using deep learning techniques. *Sci. Rep.* 2018. Vol. 8 P. 1–9. DOI: 10.1038/s41598-018-21417-7.

УДК 004.06

*Козачок А. О., здобувач вищої освіти;  
Гончар В. М., асистент, асистент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ВИКОРИСТАННЯ ФРЕЙМВОРКУ ENTITY ДЛЯ РОБОТИ З РЕЛЯЦІЙНИМИ БАЗАМИ ДАНИХ У ЗАСТОСУНКАХ НА МОВІ C#**

Ключові слова: бази даних, фреймворк Entity, програмування.

**Вступ.** У сучасному програмуванні реляційні бази даних відіграють важливу роль для того, щоб забезпечити ефективну організацію та зберігання даних. Збільшення обсягу інформації ставить перед розробниками завдання ефективно управляти даними, адаптувати бази даних до різних змін програмного коду та забезпечення високої продуктивності додатків. Саме через це особливого значення набувають технології доступу до даних. Серед цих технологій виділяють потужний інструмент для роботи з реляційними базами даних – Entity Framework. Цей фреймворк забезпечує ефективний і зручний для розробників спосіб доступу до реляційних даних і керування ними, перетворюючи їх на предметно-спеціальні об'єкти.

**Актуальність.** Фахівці використовують Entity Framework, оскільки він дає змогу взаємодії з базою даних, включає в себе можливості зіставляти класи домену (сутностей) зі схемою бази даних, перекладати та виконувати запити LINQ до SQL, відстежувати зміни, що відбулися в об'єктах протягом їх життя, і зберігати відповідні зміни. Entity Framework підтримує роботу з реляційними базами даних, як-от Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL, SQL Server Compact, SQLite, Azure Table Storage та IBM Data Server.

Фреймворк був створений для допомоги в роботі з базами даних. Він використовується у мові програмування C#, а саме у надбудові – .Net. Фреймворк дає змогу працювати з базою за допомогою сутностей, а не таблиць. Код з використанням цього фреймворку пишеться набагато швидше і легше. Розробники можуть працювати з даними в об'єктах і властивостями домену, як-от клієнти та адреси клієнтів, не турбуючись про базові таблиці та стовпці, де зберігаються ці дані, завдяки Entity Framework.

Існує три основні підходи для створення фреймворків сутностей:

### 1. Code First

Цей підхід спочатку націлює на неіснуючу базу даних, а потім створює її. Це дає змогу розробникам визначати та створювати нові моделі за допомогою класів C# та .NET. У цьому підході ви можете використовувати порожню базу даних і додавати таблиці. Під час роботи в режимі Code First концептуальна модель порівнюється зі збереженою моделлю в коді. Entity Framework може отримувати концептуальні моделі на основі типів сутностей і додаткових конфігурацій, які можна вказати. Метадані зіставлення створюються під час виконання з комбінації визначень типу домену та додаткової інформації про

конфігурацію. Entity Framework за потреби створює базу даних на основі метаданих.

## 2. Model First

Цю модель можна використати для нових проєктів, де немає бази даних. Збереження відбувається за допомогою файла EDMX, він може переглядатися та редагуватися розробником.

## 3. Database First

Цей підхід є альтернативою для підходу Code First та Model First. Він створює модель і коди у проєкті та з'єднує їх із базою даних і розробником.

Архітектура Entity Framework включає в себе низку ключових компонентів, які спільно працюють для забезпечення ефективного доступу до даних та управління взаємозв'язками між об'єктами та базою даних. Давайте розглянемо ці компоненти більш детально.

### **Модель даних сутності (EDM):**

#### 1. Концептуальна модель.

Описує бізнес-об'єкти та їх зв'язки в термінах класів і властивостей. Відокремлюється від архітектури таблиць бази даних. Являє собою відображення бізнес-логіки та взаємозв'язків між об'єктами.

#### 2. Модель відображення.

Визначає, як концептуальна модель перетворюється на модель зберігання. Об'єднує бізнес-об'єкти та їх зв'язки з таблицями та зв'язками на рівні бази даних.

#### 3. Модель зберігання.

Представляє схему основної бази даних, зокрема таблиці, представлення, ключі та інші об'єкти зберігання.

#### ▪ **LINQ to Entities:**

Дає змогу писати запити до об'єктів, використовуючи мову LINQ (Language-Integrated Query). Повертає сутності, визначені в концептуальній моделі.

#### ▪ **Entity SQL:**

Внутрішньо E-SQL перетворює запити на мову запитів SQL, які залежать від сховища даних. Запити E-SQL перетворюються на конкретні мови запитів для системи управління базою даних, як-от T-SQL.

#### ▪ **Рівень служб об'єктів:**

Включає контекст об'єкта, що представляє сеанс взаємодії між програмою та джерелом даних. Виконує операції, як-от додавання та видалення екземплярів об'єктів і запити до бази даних для збереження зміненого стану.

#### ▪ **Постачальник даних клієнта сутності:**

Забезпечує абстракцію для доступу до бази даних через об'єктний рівень. Використовує контекст об'єкта для взаємодії з концептуальною моделлю.

#### ▪ **Постачальник даних ADO.Net:**

Абстрагує інтерфейси ADO.NET для підключення до бази даних на основі концептуальної схеми. Використовує дерево команд для перекладу мов SQL, як-от LINQ, у вирази SQL для виконання в заданій СУБД.

Ці всі компоненти працюють разом, даючи розробникам зручний і потужний інструмент для роботи з реляційними базами даних у .NET-додатках.

Entity Framework використовує файли моделі та відображення для перетворення операцій створення, читання, оновлення та видалення, що виконуються над сутностями та зв'язками в концептуальній моделі, в еквівалентні операції в джерелі даних. Фреймворк навіть підтримує відображення сутностей у концептуальній моделі на збережені процедури у джерелі даних.

### **Висновки**

Отже, у висновку можна сказати, що Entity Framework визначається як потужний інструмент для роботи з реляційними базами даних у сучасному програмуванні, надаючи розробникам зручність і продуктивність у взаємодії з даними. Зокрема, фреймворк дає змогу взаємодіяти з базою даних через сутності, перетворюючи дані на предметно-спеціальні об'єкти.

Розроблений для мови програмування C# та інтегрований у .Net, Entity Framework підтримує три основні підходи: Code First, Model First та Database First. Актуальність використання визначається його ефективністю роботи з різними реляційними базами даних, а також відслідковуванням змін в об'єктах. Використання цього фреймворку прискорює процес написання коду, а також робить роботу набагато ефективнішою.

Entity Framework спрощує взаємодію з базою даних і дає змогу розробникам зосередитися на бізнес-логіці програми, а не працювати з низькорівневими операціями. Він підтримує різних постачальників баз даних, зокрема SQL Server, MySQL, SQLite та ін., що робить його універсальним для різних сценаріїв застосування.

### **Список використаних джерел**

1. Entity Framework documentation hub: вебсайт. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/ef/> (дата звернення: 13.11.2023).
2. Фандеева Я. А., Кательніков Д. І. Розробка розподіленої інформаційної системи транспортної компанії для оптимізації вантажних перевезень. *Аналіз методів реалізації інформаційної системи*: магістерська робота. ВНТУ. 88 с.
3. Entity Framework VS LINQ to SQL VS ADO NET with stored procedures. URL: <https://www.edureka.co/community/204664/entity-framework-vs-linq-sql-ado-net-with-stored-procedures> (дата звернення: 13.11.2023).
4. Entity Framework architectural components: вебсайт. URL: <https://subscription.packtpub.com/book/programming/9781783550012/1/ch01vl1sec12/entity-framework-architectural-components>

УДК 004.65

*Кохан Д. Ю, здобувач вищої освіти;  
Зелінська О. В., канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ТРАНЗАКЦІЇ В РЕЛЯЦІЙНИХ БАЗАХ ДАНИХ

Ключові слова: транзакції, реляційні бази даних, управління транзакціями, ACID-властивості, ізоляція транзакцій, фіксація змін.

**Вступ.** Реляційні бази даних є одним з найпоширеніших способів зберігання і обробки даних в інформаційних системах. Вони дають змогу структурувати дані у вигляді таблиць та зв'язків між ними. Однією з ключових особливостей реляційних БД є підтримка транзакцій – груп операцій, які виконуються як єдине ціле. Транзакції дають змогу забезпечити цілісність та узгодженість даних у разі одночасної роботи багатьох користувачів.

**Актуальність.** В умовах усе більших обсягів даних та інтенсивності їх обробки питання ефективної роботи з транзакціями набуває особливого значення. Правильне використання транзакцій дає змогу оптимізувати роботу БД, уникнути конфліктів та втрати даних. Актуальність теми обумовлена також усе більшою складністю бізнес-процесів та розподілених систем, у яких застосовуються реляційні БД.

Транзакції є фундаментальною концепцією в системах керування базами даних, що забезпечують надійність та цілісність даних. Атомарність транзакцій гарантує, що вони виконуються або в повному обсязі, або не виконуються зовсім. Це необхідно, щоб уникнути ситуацій, коли одна операція виконується, а інша не виконується, що може порушити консистентність даних.

Транзакції є життєво важливими для забезпечення надійності та консистентності баз даних. Якщо операції виконуються без транзакцій, існує ризик втрати даних або непередбачуваних станів системи в разі виникнення помилок або відмов [1].

Набір ACID (атомічність, стійкість, ізоляція та стійкість) є одним із найбільш поширених наборів вимог до транзакційних систем і транзакцій. Джим Грей сформулював основні вимоги ACID наприкінці 70-х років:

– Невід'ємність транзакцій і їх виконання визначаються атомарністю транзакцій. Ця функція гарантує, що в разі невдачі однієї операції в транзакції вся транзакція відміняється, не залишаючи базу даних неправильною.

– Консистентність гарантує, що базу даних можна перемістити з одного консистентного стану в інший під час транзакції. Ізоляція – це рівень дистанції транзакцій, уникнення конфліктів і забезпечення взаємної невідомості.

– Ізоляція означає, що виконання транзакції відокремлене від інших транзакцій. Відповідно результати виконання транзакції не впливають на інші транзакції, які можуть виконуватися одночасно. Ізоляція сприяє безперервності транзакцій і запобігає конфліктам.



– Надійність гарантує, що результати виконання транзакції залишаться незмінними навіть у разі відмови або відновлення системи. Це означає, що результати транзакції після її фіксації (завершення) зберігаються в постійному сховищі (наприклад, на диску) і залишаються незмінними навіть після відновлення системи [2].

– Рівень ізоляції транзакцій показує, наскільки зміни, внесені однією транзакцією, можна побачити в інших транзакціях. Існують чотири основні рівні ізоляції: читання непідписане, читання підписане, читання повторюване та читання серйозне. Кожен рівень має свої характеристики та впливає на те, наскільки добре працює система.

#### 1) READ UNCOMMITTED.

На цьому рівні ізоляції транзакція може побачити незафіксовані зміни інших транзакцій. Це може призвести до фантомних читань та інших аномалій, оскільки дані можуть змінюватися протягом транзакції. В ситуаціях, де важливий високий рівень продуктивності та є прийнятним ризик аномалій, цей рівень ізоляції часто використовується.

#### 2) READ COMMITTED.

Рівень ізоляції «READ COMMITTED» гарантує, що транзакція може читати тільки зафіксовані зміни інших транзакцій. Це виключає фантомні читання, але може спричинити неповторювані читання та конфлікти. Цей рівень ізоляції забезпечує баланс між продуктивністю та консистентністю та застосовується в широкому спектрі додатків.

#### 3) REPEATABLE READ.

Рівень ізоляції «REPEATABLE READ» гарантує, що транзакція може переглядати тільки ті дані, які вона змінює сама. Незважаючи на те, що це запобігає повторюваним читанням і конфліктам, це може дозволити фантомні читання.

#### 4) SERIALIZABLE.

Рівень ізоляції «SERIALIZABLE» є найвищим. Він гарантує повну ізоляцію транзакцій, забороняючи іншим транзакціям читати чи записувати змінені дані. Це запобігає повторюваним читанням, розбіжностям і фантомним читанням, але може призвести до затримок через блокування [3].

COMMIT – це дія, що фіксує зміни в базі даних, внесені протягом поточної транзакції. Викликана команда COMMIT позначає завершення транзакції та підтвердження всіх її змін. Після фіксації транзакції зміни стають постійними та видимими для інших транзакцій.

ROLLBACK – ця команда відмінює всі зміни, внесені в базу даних протягом поточної транзакції, і відновлює її до початкового стану. Якщо транзакція виявляється помилковою або не може бути завершена з інших причин, виклик команди ROLLBACK скасовує всі зміни, зроблені під час транзакції, і відновлює консистентність бази даних.

Таблиця 1 – Відмінності між COMMIT і ROLLBACK

COMMIT	ROLLBACK
Оператор COMMIT у SQL вносить постійні зміни в таблицю бази даних під час виконання	Оператор ROLLBACK у SQL допомагає користувачам скасувати зміни до того, як вони будуть внесені в таблицю бази даних
Оператор COMMIT не може бути скасований і не повертається до попереднього стану	Оператор ROLLBACK може бути скасований, може відмінити зміни і повернутися до попереднього стану
Оператор COMMIT виконується, коли транзакція повністю виконана. Він вказує на те, що транзакція завершена	ROLLBACK виконується, коли під час транзакції стався збій. Це означає, що транзакцію потрібно почати спочатку, відкотивши всі попередні зміни

### Висновки

Транзакції є критично важливим механізмом у сучасних СКБД, що дає змогу надійно та безпечно проводити паралельні операції з даними. Їх реалізація ґрунтується на принципах атомарності, узгодженості, ізоляції та надійності.

### Список використаних джерел

1. Огороднік М. О., Зелінська О. В. Переваги та недоліки реляційних та нереляційних баз даних. *Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень*: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Вінниця, 26 листопада 2021 р.). Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2021. С. 106–109. URL: <https://jpasmd.donnu.edu.ua/issue/view/403>
2. Семенюк А. М., Зелінська О. В. Обробка інформації з використанням реляційних баз даних. *Комп'ютерні технології обробки даних*: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Вінниця, 8 грудня 2022 р.). Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2022. С. 231–235. URL: <https://jktod.donnu.edu.ua/article/view/13107>
3. Управління транзакціями засобами SQL. URL: [https://elearning.sumdu.edu.ua/free\\_content/lectured:a8104441b8e00905159c1ff04257b014dd456247/20151030212503/162628/index.html](https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:a8104441b8e00905159c1ff04257b014dd456247/20151030212503/162628/index.html)
4. Транзакції. URL: [https://rdb.dp.ua/uk/chapter\\_09](https://rdb.dp.ua/uk/chapter_09)

**УДК 519.2**

*Лавренюк Б. В., здобувач вищої освіти;*

*Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук, професор кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

**РОЗРОБКА ІМОВІРНІСНИХ МОДЕЛЕЙ  
ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОГОДИ**

Ключові слова: прогноз погоди, імовірнісні моделі, розподіл Вейбулла.

**Вступ.** В умовах сучасної нестабільної кліматичної ситуації точні та передбачувані прогнози погоди стають критичними для різних галузей, від сільського господарства до публічної безпеки. Однак враховуючи велику складність природних процесів, розробка ефективних прогностичних моделей виходить за межі класичних підходів. У цьому контексті використання імовірнісних моделей, базованих на статистичному навчанні, може виявитися необхідним етапом для поліпшення точності та достовірності погодних прогнозів.

Імовірнісні моделі – це математичні моделі, які використовують теорію ймовірностей для вираження невизначеності чи випадковості у вивченні систем, які змінюються з часом. Ці моделі дають змогу враховувати ймовірність виникнення різних подій та їх взаємозв'язки.

Для побудови таких моделей використовують імовірнісні розподіли, які дають змогу адаптувати прогнози до можливих варіацій, у цьому випадку, погодних умов.

Цей підхід передбачає врахування ймовірнісних розподілів для кожного погодного параметра, як-от температура, вологість, атмосферний тиск тощо. Серед найбільш вживаних розподілів у контексті погоди – нормальний розподіл, що дає змогу описувати різноманітність погодних явищ.

Використання цього розподілу може мати такі важливі аспекти:

1. Моделювання середніх значень: Нормальний розподіл дає змогу точно моделювати середні значення погодних параметрів. Це важливо для отримання узагальнених прогнозів та для розуміння типових погодних умов.

2. Центральна гранична теорема: центральна гранична теорема стверджує, що сума великої кількості незалежних, випадкових величин, навіть якщо вони не є нормально розподіленими, має розподіл, який наближається до нормального. У випадку погоди, де вплив різноманітних факторів може бути складним, це може полегшити математичне моделювання та прогнозування.

3. Статистичні методи: багато статистичних методів та алгоритмів, що використовуються для прогнозування погоди, базуються на припущенні, що деякі погодні параметри розподілені нормально. Це полегшує застосування традиційних методів статистичного аналізу.

Звісно, процес моделювання може бути ускладнений використанням не одного, а кількох розподілів для кожного параметра, щоб врахувати можливі зміни у природних закономірностях з різними часовими та просторовими

характеристиками. Тож крім нормального розподілу, використання інших розподілів, як-от розподіл Вейбулла чи Гамма, може бути виправданим залежно від конкретного кліматичного регіону чи характеристик погодних явищ. Наприклад, розподіл Вейбулла (рис. 1) добре описує екстремальні погодні умови.

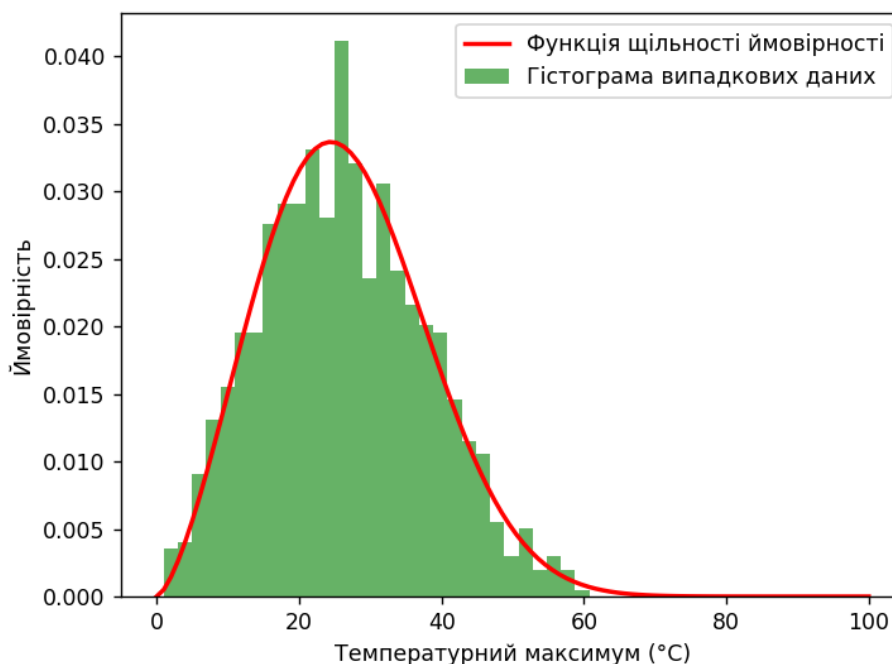


Рисунок 1 – Розподіл Вейбулла для температурних максимумів

Графік (рис. 1) цього розподілу демонструє таке:

1. Гістограма випадкових даних (зелений стовпчиковий графік): це візуальне подання розподілу температурних максимумів, які були згенеровані на основі розподілу Вейбулла. Вона показує, як часто виникають ті чи інші значення температур.

2. Функція щільності ймовірності (червона лінія): це теоретичний розподіл Вейбулла, який визначає ймовірність отримання певного значення температурного максимуму. Ця лінія показує очікувану форму розподілу в теоретичному випадку.

Інакше кажучи, графік відображає, як може розподілятися температурний максимум за умов використання розподілу Вейбулла. Він допомагає уявити, які температурні умови можливі в регіоні та наскільки ймовірно можуть виникати екстремальні значення.

Можна сказати, що розподіл Вейбулла є теоретичною основою прогнозу погоди. Загалом прогноз погоди може бути представлений як для значної частини планети Земля, так і для невеликого регіону. Зрозуміло, що для жителів сіл і міст в основному цікавим є прогноз погоди місцевого характеру: люди ставлять прості запитання – чи буде дощ або сніг і коли? Яка буде температура повітря? Буде хмарна чи вітряна погода? Відповіді на поставлені запитання дає регіональний прогноз погоди, який використовує дані, отримані від метеоцентру країни чи регіону. Строго кажучи, те, що ми описали вище, є симуляцією. Різниця між симуляцією та моделлю полягає в тому, що в симуляції намагаються

максимально точно врахувати всі деталі, щоб висновки були якомога точнішими. Використовуючи симуляції, можна, наприклад, заздалегідь визначити, яка буде погода в наступному місяці, або якою буде зима – теплою чи холодною.

Щодо розподілу Гамма, то він відомий своєю гнучкістю та можливістю моделювання різноманітних форм розподілу. Використовується для апроксимації сумарних ефектів декількох незалежних подій, що може бути корисним під час прогнозування погоди, де кілька факторів можуть впливати на кінцевий результат, як-от температура, вологість, тиск тощо.

Отже, інтеграція цих розподілів у моделі дає змогу збагатити аналіз та прогноз, забезпечуючи більшу гнучкість і точність врахування різноманітних погодних умов та їх взаємодії.

Проте для досягнення найбільш точних прогнозів використовуються формули, які базуються на ймовірнісних розподілах. Наприклад, для оцінки ймовірності температурного діапазону можна використовувати функцію щільності ймовірності для нормального розподілу:

$$P(a \leq x \leq b) = \int_a^b \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} dx,$$

де  $x$  – випадкова величина (температура),  $\mu$  – середнє значення (математичне сподівання),  $\sigma$  – стандартне відхилення.

Використання таких формул у контексті ймовірнісних моделей дає змогу детальніше враховувати можливі ризики та варіації погодних умов. Це особливо важливо, оскільки такі моделі допомагають усунути невизначеність, надаючи більш конкретних оцінок ймовірності для різних погодних сценаріїв.

Підсумовуючи вищевикладене, можна зробити висновок, що розробка ймовірнісних моделей для прогнозування погоди є вагомим напрямом у галузі статистичного навчання. Використання ймовірнісних розподілів дає змогу краще враховувати недоліки та забезпечити більш точні та надійні прогнози погоди, які мають головне значення для різних галузей, зокрема сільське господарство, транспорт і загальну безпеку.

### Список використаних джерел

1. Ймовірнісно-статистичні методи моделювання і прогнозування: монографія / П. І. Бідюк, О. П. Гожий. Миколаїв: Чорноморський державний університет ім. Петра Могили, 2014. 440 с.
2. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. / О. І. Кушлик-Дивульська, Н. В. Поліщук, Б. П. Орел, П. І. Штабальюк. Київ: НТУУ «КПІ», 2014. 212 с.
3. Довгострокові прогнози погоди: конспект лекцій / Г. П. Івус, С. М. Іванова. Одеса: Екологія, 2010. 113 с.

**УДК 004.9+005.5**

*Лавренюк Б. В., здобувач вищої освіти;  
Потапова Н. А., канд. екон. наук, доцент,  
доцент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

**РОЛЬ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В ДОСЯГНЕННІ УСПІХУ ІТ-ПРОЄКТІВ**

Ключові слова: ІТ-проект, системний підхід, управління якістю проекту, процеси, стандарти якості ISO, ризик-орієнтоване мислення.

**Вступ.** Питання якості розглядається як одне із базових елементів управління сучасними ІТ-проектами, які у сучасному світі інформаційних технологій є дієвими інструментами з реалізації проектно-орієнтованого методу управління основними задачами галузі. Високий рівень технічної складності і все більші темпи змін є джерелом виникнення ринкових ризиків продуктового ІТ та користувацьких вподобань. Управління якістю відіграє критичну роль з огляду на забезпечення ключових вимог ІТ-проектів та їх відповідності строкам виконання робіт і дотримування розмірів бюджетних обмежень. Управління якістю виступає ключовим фактором для досягнення успіху ІТ-проектів, надаючи необхідні інструменти для їх реалізації.

**Актуальність.** Необхідність визначення ролі ключових характеристик системи управління якістю ІТ-проектів обмовлена їх впливом на фінансові результати та адаптацію технологій до ринкових умов.

Формування системи управління якістю в ІТ-проектах вимагає використання системного підходу до контролю процесів та забезпечення відповідності проектних рішень передбаченим стандартам і вимогам. Основною метою цього процесу є забезпечення надійності та ефективності системи, зменшення ризику виникнення помилок, а також підвищення задоволеності клієнтів. Орієнтиром для досягнення цілей є запровадження міжнародних стандартів якості ISO 9000.

Стандарти ISO 9000 встановлюють категорії, критерії та основні визначення системного підходу до управління якістю в ІТ-проектах. Це означає, що якість враховується не як окремий аспект, а як інтегральна частина всього проекту. Підхід сприяє відсутності недоліків та помилок у роботі, а також забезпечує послідовність проектних процесів, їх моніторинг та аудит.

Управління якістю розглядається в межах процесного управління як основна організаційна вимога з координації технологічними процесами та відповідності продукту вимогам користувачів. Водночас ризик-характеристики мають визначати ризик-орієнтоване мислення, направлене на визначення чинників відхилення від заявленого рівня якості продукту.

У межах міжнародних стандартів ISO 9000 виділяють такі фази управління якістю проекту [2]:

1. Планування якості. На цьому етапі передбачено встановлення цілей, стандартів та процедур, які будуть використовуватися для досягнення результату проекту, в межах виділених ресурсів, фінансування та технологій.

2. Забезпечення якості. На цьому етапі передбачаються оцінки процесів, діяльностей з метою перевірки їх відповідності вимогам якості.

3. Контроль якості. На етапі впроваджуються дисциплінарні і запобіжні заходи для вирішення проблем з якістю та забезпеченням досягнення встановленого рівня якості проекту.

Цей підхід дає змогу сформувати чітку систему якості ІТ-продукту та сервісу, що проектується та розробляються у межах ІТ-проекту. Застосування стандартів ISO 9000 посилює внутрішню та зовнішню комунікацію в ІТ-проектах, що є ключовим фактором успіху. Вони визначають чіткі процедурні елементи комунікації та відповідальності за неї, забезпечуючи цим високий рівень розуміння між учасниками проекту.

Перевагами системи управління якістю є [4]:

1. Підвищення ефективності проекту. Виникає більше можливостей досягти своїх цілей та створити продукт високої якості, що сприяє поліпшенню результатів проекту, як-от збільшення задоволеності клієнтів, підвищення продуктивності та зниження витрат на проект.

2. Підвищення задоволеності клієнтів. Управління якістю гарантує, що готовий продукт відповідає вимогам і очікуванням клієнта.

3. Зниження витрат на проект. Виявлення та вирішення проблем з якістю на початкових етапах проекту може сприяти скороченню витрат.

4. Покращення морального клімату проектною командою. Сутність зміцнення морального клімату в ІТ-команді обґрунтовується тим, що за умови запровадження ефективної системи якості члени команди більше схильні відчувати себе визнаними і компетентними, внаслідок чого очікується зростання рівня мотивації і задоволення від виконаної роботи.

### **Висновки**

Управління якістю в ІТ-проектах на засадах використання стандартів ISO 9000 є важливим складником успіху в ІТ-сфері. Системний підхід до управління якістю сприяє покращенню ефективності, зниженню витрат та підвищенню моралі команди проекту, що робить їх конкурентоздатними та успішними.

### **Список використаних джерел**

1. Кузьмініх В. О., Тараненко Р. А. Основи управління ІТ проектами: навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 75 с.
2. Національний стандарт України. Системи управління якістю. Вимоги. ISO 9001:2015. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 22 с.
3. Cagnazzo L., Taticchi P., Fuiano F. Impacts of ISO 9000 on business performances: a literature review. University of Perugia, Perugia, Italy. 2013.
4. Alharthi G., Khayyat M. The Role of Quality Management in IT Project Management. *SAR Journal*. June 2022. Volume 5, issue 2. P. 105–110, ISSN 2619-9955, DOI: 10.18421/SAR52-06.

УДК 004.415.2

*Мельничук К. В., здобувач вищої освіти;  
Зелінська О. В., канд. техн. наук, доцент,  
в. о. завідувача кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ АРІ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ НАПИСАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ СКЛАДНИХ ВЕБПРОГРАМ**

Ключові слова: АРІ, веб, база даних, вебпроект, вебзастосунок.

**Вступ.** У сучасному інформаційному суспільстві вебпрограмування відіграє ключову роль у розробці та підтримці вебзастосунків і систем. Завдяки постійному росту складності та обсягу вебпроект, зростає і потреба в ефективних інструментах для оптимізації процесу розробки та використання вебпрограм. Одним із важливих компонентів цієї оптимізації є використання програмованих інтерфейсів застосунків (АРІ), які дають можливість спрощення написання коду та покращення взаємодії між різними компонентами вебзастосунків. У цій роботі ми маємо на меті дослідити, як АРІ впливають на ефективність написання та використання складних вебпрограм, які фактори визначають ефективність АРІ які методи та метрики можна використовувати для оцінки ефективності АРІ, та які виклики й обмеження можуть виникати під час використання АРІ.

**Актуальність.** Конкуренція в галузі веброзробки зростає, і розробники постійно шукають способи підвищення ефективності та якості своїх продуктів. Використання АРІ дає можливість створити вебзастосунки швидше та ефективніше. Використання АРІ стає необхідним елементом стратегії розробки вебзастосунків для досягнення конкурентних переваг та задоволення потреб сучасного інформаційного ринку.

1. Роль АРІ у вебпрограмуванні [1, 3]: АРІ є інтерфейсами, які дають можливість взаємодії між різними компонентами вебзастосунків. Вони складаються з набору правил, методів, параметрів та форматів обміну даними, які дають змогу розробникам використовувати функціональні можливості інших програм або сервісів без необхідності знову розробляти весь функціонал. Наприклад, АРІ можуть надавати доступ до баз даних, картографічних сервісів, соціальних мереж, платіжних систем тощо.

2. Використання АРІ дає змогу розробникам [1, 5]: зменшити зусилля, необхідні для написання коду; підвищити швидкість розробки; забезпечити більшу стабільність та безпеку застосунків, використовуючи перевірені АРІ; покращити можливості розширення та масштабування проєктів, оскільки АРІ дають змогу додавати новий функціонал без значного впливу на наявний код.

Деякими з найпопулярніших АРІ у вебпрограмуванні є [3]: Google Maps API, Facebook Graph API, Stripe API, YouTube Data API тощо.

3. Ефективність АРІ для оптимізації написання коду. АРІ можуть бути ефективними для оптимізації написання коду завдяки таким аспектам [1]:



**Інтеграція:** API дають змогу легко інтегрувати сторонні сервіси та бібліотеки у вебзастосунки, зменшуючи потребу в розробці власного функціоналу. Розробники можуть використовувати готовий функціонал, наданий API, не потребуючи написання коду з нуля для кожної задачі. Наприклад, для отримання координат місцеперебування користувача за його IP-адресою розробник може використати IP Geolocation API, передавши IP-адресу як параметр і отримавши JSON-об'єкт із координатами широти та довготи.

**Повторне використання:** використовуючи API, розробники можуть створювати код, який може бути використаний в інших проєктах, що сприяє повторному застосуванню та уникненню дублювання коду.

**Покращення продуктивності:** API допомагають використовувати готові рішення для рутинних задач, даючи змогу розробникам зосередитися на складніших аспектах проєкту.

Завдяки API розробники можуть легко додавати новий функціонал до своїх проєктів, використовуючи наявний API або створюючи власні. Також API дають змогу розділити логіку та інтерфейс вебзастосунків, що сприяє модульності та гнучкості коду. Наприклад, розробник може створити [3] RESTful API для свого вебзастосунку, який надає доступ до даних та бізнес-логіки через HTTP-запити. Потім розробник може створити різні клієнтські інтерфейси для вебу, мобільних або настільних пристроїв, які використовуватимуть цей API для отримання та надсилання даних.

4. Виклики та обмеження використання API [2, 5]. Незважаючи на багато переваг, використання API також вносить виклики та обмеження:

- залежність від сторонніх сервісів: використання зовнішніх API робить застосунок залежним від доступності цих API та може призвести до проблем, якщо сторонні сервіси перестануть підтримувати свої API;

- безпека: використання API може створити потенційні точки атаки, тому необхідно ретельно контролювати доступ до API та дотримуватися найкращих практик забезпечення безпеки.

### **Висновки**

Використання API є важливим інструментом для оптимізації написання та використання складних вебпрограми. Вони сприяють підвищенню продуктивності розробки, зменшенню зусиль, необхідних для написання коду, та покращенню якості веб-застосунків. Однак важливо ретельно розглядати вибір API та дотримуватися найкращих практик забезпечення безпеки та стабільності.

### **Список використаних джерел**

1. The Role of APIs in Web Development. URL: <https://appmaster.io/blog/apis-in-web-development/>
2. Simplify Your API: A Path to Efficiency and Ease URL: <https://softwaremill.com/simplify-your-api-a-path-to-efficiency-and-ease/>
3. Web API in Application Development: Concepts & Practical Uses URL: <https://medium.com/theymakedesign/web-api-in-application-development-4f11a466da6b/>

4. Дев'ять переваг розробки API у сучасній веб розробці URL: <https://www.artfans.info/9-api-development-benefits-in-modern-web-development/>

5. Інтеграція API у веб-сайт: як використовувати дані сторонніх сервісів для поліпшення функціоналу сайту URL: <https://it-rating.ua/integratsiya-api-v-veb-sayt-kak-ispolzovat-dannye-storonnih-servisov-dlya-uluchsheniya-funktsionala-sayta>

УДК 004.942

*Мисько Б. В., здобувач вищої освіти;  
Сеник І. О., асистент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## АНАЛІЗ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТНИМИ ПОТОКАМИ В МІСТАХ

Ключові слова: система, транспортні потоки, місто, рух транспорту, ГІС, переваги, недоліки.

**Вступ.** Управління транспортними потоками в містах є надзвичайно важливим аспектом для забезпечення ефективності та безпеки транспортних систем

**Актуальність.** Завдяки використанню сучасних технологій та систем управління міста можуть оптимізувати рух транспорту, зменшити затори та поліпшити якість життя мешканців. У цій роботі ми розглянемо, які бувають системи управління транспортними потоками, їх переваги та недоліки.

### 1. Система інтелектуального світлофора.

Однією з ключових систем управління транспортними потоками є інтелектуальні світлофори. Ці системи базуються на використанні сучасних технологій та датчиків, які аналізують об'єм руху на перехрестях.

Переваги:

- оптимізація руху: системи інтелектуального світлофора здатні адаптувати світлофорне регулювання в реальному часі залежно від об'єму транспорту;
- енергоефективність: можливість зменшення витрат електроенергії шляхом регулювання роботи світлофорів.

Недоліки:

- вартість впровадження: запровадження систем інтелектуального світлофора може бути дорогим заходом;
- залежність від технічного обладнання: наявність несправностей або відмов технічного обладнання може призвести до перебоїв у роботі системи [1].

2. Система глобального позиціонування (GPS) для управління транспортним рухом.

GPS – це система, яка використовує супутникові сигнали для визначення точного місцезнаходження об'єкта на поверхні Землі. GPS-приймачі в транспортних засобах отримують сигнали від супутників та використовують їх для визначення географічних координат. У сучасних автомобільних системах GPS також часто використовується в поєднанні з іншими технологіями, як-от ГІС (геоінформаційні системи), для забезпечення більш широкого спектру функціональностей.

Переваги:

- навігація та маршрутизація: GPS-системи дають змогу водіям знаходити оптимальні маршрути та уникати заторів;
- споживання пального: ефективне управління маршрутами може зменшити витрати пального та викиди CO<sub>2</sub>.

Недоліки:

- залежність від сигналу: GPS може бути неефективним у зоні обмеженого сигналу, наприклад, у тунелях або густонаселених районах міста;
- проблеми з приватністю: застосування GPS може викликати питання щодо приватності та збереження персональних даних [2].

3. Геоінформаційні системи для маршрутизації.

Геоінформаційні системи (ГІС) для маршрутизації використовують дані про транспортну інфраструктуру та рух транспорту для оптимізації маршрутів. Вони надають користувачам рекомендації щодо оптимальних маршрутів на основі реальних умов дорожнього руху.

Переваги:

- оптимальність маршрутів: ГІС дають змогу обирати оптимальні маршрути, враховуючи інтенсивність руху та інші фактори;
- реакція на зміни: системи швидко адаптуються до змін у транспортних умовах.

Недоліки:

- необхідність постійного оновлення: ГІС вимагають постійного оновлення геоданих та інформації про дорожні умови;
- залежність від джерела даних: точність і ефективність ГІС значно залежить від якості та актуальності вхідних даних [3].

4. Система громадського транспорту.

Громадський транспорт включає автобуси, трамваї, метро та інші засоби масового перевезення. Вона спрямована на зменшення кількості приватних автомобілів на дорогах та полегшення транспортного руху.

Переваги:

- зменшення заторів та викидів газів: громадський транспорт допомагає зменшити кількість приватних автомобілів на дорогах, що призводить до зменшення транспортних заторів та викидів шкідливих газів, сприяючи екологічній стійкості міста;
- покращення доступності для мешканців міста: громадський транспорт робить місто більш доступним для всіх категорій населення, забезпечуючи економічні та зручні засоби пересування для людей без власних автомобілів або з обмеженими можливостями.

Недоліки:

- обмежена маршрутна мережа та нерегулярність розкладу: недостатня розвиненість маршрутної мережі та непередбачуваність розкладів громадського транспорту можуть призводити до неефективного використання системи та невеликої привабливості для користувачів;
- залежність від ефективності публічного транспорту: якість та ефективність громадського транспорту прямо впливають на його популярність і використання, що робить систему залежною від надійності та комфортності перевезень [4].

5. Система інтелектуального паркування.

Система інтелектуального паркування використовує сучасні технології, як-от сенсори та мобільні додатки, для оптимізації паркування в місті. Вона надає

інформацію водіям про наявність вільних місць і допомагає їм ефективно паркуватися.

#### Переваги:

- зменшення часу пошуку паркування та об'єму транспорту на дорозі: інформація про вільні паркувальні місця, надана системою, дає змогу водіям швидше знаходити парковку, сприяючи ефективній організації руху та зменшенню заторів;

- економія пального та зменшення заторів у центрі міста: збільшена швидкість паркування призводить до скорочення часу, витраченого на пошук місць, і відповідно до зменшення об'єму транспорту на дорозі, що позитивно впливає на екологію та рух у місті.

#### Недоліки:

- високі витрати на впровадження та обслуговування системи: інтелектуальне паркування вимагає значних вкладень у встановлення та підтримку технічних засобів, що може бути відчутним обмеженням для багатьох міст;

- залежність від технічної надійності сенсорів: ефективність системи інтелектуального паркування визначається працездатністю сенсорів, і її надійність може бути піддана впливу різних технічних проблем або витрат на технічне обслуговування [5].

#### Висновки

Кожна система має свою унікальну комбінацію переваг і недоліків. Вибір оптимальної системи повинен враховувати конкретні потреби та обставини міста, забезпечуючи баланс між вартістю впровадження, технічною надійністю та практичною ефективністю.

#### Список використаних джерел

1. Огляд світлофорних систем. URL: <http://uk.yzqxtraffic.com/news/overview-of-traffic-light-systems/>
2. Система глобального позиціонування (GPS). URL: <https://cutt.ly/LwYb2slm>
3. Геоінформаційна система (ГІС). URL: <https://cutt.ly/XwYb8laL>
4. Громадський транспорт. URL: <https://cutt.ly/jwYb5jPH>
5. Розумна система паркування з використанням IoT. URL: <https://www.mokosmart.com/uk/smart-parking-system-using-iot/>

УДК 004.931

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

## **СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ ТА ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ**

Ключові слова: системи розпізнавання образів, обробка зображень.

**Вступ.** У сучасному світі розвиток технологій у галузі обробки зображень і розпізнавання образів відкриває широкі можливості для впровадження цих систем у різноманітні галузі, як-от медицина, технології безпеки, автоматизація виробництва та ін. Пропонується розглянути основні системи розпізнавання образів та обробки зображень, їх головні характеристики, переваги та недоліки, а також у яких випадках і для яких завдань краще використовувати кожен з них.

### 1. Системи розпізнавання облич.

Однією з найпоширеніших систем розпізнавання облич є продукти на кшталт «FaceID» від Apple, «FaceNet» від Google та «DeepFace» від Facebook. Вони базуються на використанні різних алгоритмів та штучних нейронних мереж для ідентифікації осіб на фотографіях чи відеозаписах. Системи розпізнавання облич знайшли широке застосування у безпеці, банківській справі та соціальних мережах. Вони дають змогу автоматизувати ідентифікацію осіб, полегшуючи взаємодію з системами безпеки та обслуговування клієнтів.

Переваги:

- швидке та точне розпізнавання облич;
- можливість автоматичного використання в різноманітних галузях.

Недоліки:

- питання конфіденційності та захисту особистої інформації;
- помилки розпізнавання: можливість помилкової ідентифікації осіб [1].

### 2. Системи розпізнавання образів на основі машинного навчання.

Ця інноваційна система, яку часто називають «візійні системи машинного навчання», використовує передові алгоритми машинного навчання для автоматизованого розпізнавання образів. Основна концепція полягає у тому, щоб система самостійно навчалася впізнавати об'єкти на зображеннях. Ілюстрацією цього підходу є використання глибоких нейронних мереж (ГНМ), які є формою штучних нейронних мереж.

Переваги:

- машинне навчання дає змогу системі адаптуватися до нових типів об'єктів без необхідності вручну програмувати нові правила розпізнавання;
- глибокі нейронні мережі можуть досягати вражаючої точності у розпізнаванні об'єктів завдяки здатності вивчати великі обсяги даних.

Недоліки:

- машинне навчання вимагає великої кількості даних для ефективного навчання;

– розробка та підтримка глибоких нейронних мереж може бути складним завданням, особливо для маленьких компаній чи дослідницьких груп [2].

### 3. Системи обробки зображень у медицині.

Використовуються для аналізу медичних зображень, виявлення патологій та підтримки рішень лікарів у діагностиці. Такі системи можуть визначати аномалії на зображеннях рентгенів, комп'ютерної томографії та магнітно-резонансної томографії. Наприклад, однією з передових систем у цій області є MedVision, яка розробляється компанією з Ізраїлю. Їх рішення базуються на нейромережевих технологіях та машинному навчанні, що дає їм змогу ефективно аналізувати зображення та автоматично визначати потенційні патології.

Переваги:

- висока точність під час визначення аномалій та захворювань;
- підтримка для лікарів: допомагає лікарям у швидкій та ефективній діагностиці.

Недоліки:

- вимагає потужних обчислювальних ресурсів;
- деякі системи можуть мати обмежену здатність пояснювати свої рішення [3].

### 4. Системи розпізнавання шаблонів.

Ця система, також відома як система шаблонного розпізнавання, ґрунтується на порівнянні зразка об'єкта з відомими шаблонами. Однією з популярних систем цього типу є система «PatternMatch Pro» виробництва компанії «TechSolutions», яка використовується для ефективного розпізнавання об'єктів у різних сценаріях. Якщо зразок відповідає одному з попередньо визначених шаблонів, система розпізнає об'єкт, що робить її корисною у різних галузях, як-от виробництво, медицина та безпека.

Переваги:

- розпізнавання шаблонів може бути дуже швидким, оскільки воно базується на простих порівняннях;
- для ефективної роботи системи не потрібно великої кількості тренувальних даних.

Недоліки:

- системи розпізнавання шаблонів можуть бути менш ефективними, якщо об'єкти піддаються змінам у розмірі, формі чи орієнтації;
- обмежена універсальність: ці системи можуть виявитися менш універсальними, оскільки вони зазвичай спеціалізовані на конкретних типах об'єктів [4].

### 5. Системи розпізнавання образів за кольором.

Ця передова система базується на аналізі кольору об'єктів для їх розпізнавання та належить до портфеля продуктів компанії «Кольорова Візія» – лідера у розробці високотехнологічних систем комп'ютерного зору. Її інтегрований підхід використовує інформацію про спектральний склад та інші параметри кольору для точного визначення типів об'єктів у реальному часі. Це рішення дає змогу автоматизувати процеси у різних галузях, від промисловості до медицини, забезпечуючи надійний та швидкий розпізнавальний аналіз.

**Переваги:**

- ефективність у розпізнаванні об'єктів, де колір є ключовим фактором (наприклад, під час аналізу медичних зображень);
- здатність розрізняти об'єкти, які можуть мати схожу форму, але різний колір.

**Недоліки:**

- чутливість до змін освітлення та інших факторів, що можуть впливати на кольорову інформацію;
- обмежена ефективність у випадку, коли кольорова інформація не є визначальною для об'єктів [2].

**Висновки**

Отже, вибір системи для розпізнавання образів та обробки зображень має базуватися на конкретній задачі, оскільки кожна з них має свої переваги та недоліки. Системи розпізнавання обличчя ефективні для безпеки та автоматизації, але існує проблема з приватністю. Системи на основі машинного навчання мають певну гнучкість і точність, але вимагають великої кількості даних. Системи у медицині точні, але потребують значних обчислювальних ресурсів. Системи розпізнавання шаблонів швидкі, але чутливі до змін. Системи за кольором ефективні в певних сценаріях, але можуть бути чутливими до умов освітлення.

**Список використаних джерел**

1. Система розпізнавання обличчя. URL: <https://cutt.ly/1wYanmYT> (дата звернення: 06.10.2023).
2. Степанюк О. С., Січко Т. В. Порівняльний аналіз інструментів для побудови додатків з доповненою реальністю. *Комп'ютерні технології обробки даних: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції*, м. Вінниця, 2021. С. 98–101.
3. Методи та засоби опрацювання зображень у комп'ютерних біомедичних системах. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/287919024.pdf> (дата звернення: 01.11.2023).
4. Методи розпізнавання шаблонів. URL: <https://cutt.ly/HwYam98A> (дата звернення: 06.11.2023).
5. Кульчицька О. Ю., Січко Т. В. Цифрова обробка зображень та відео. *Прикладні інформаційні технології: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції*, м. Вінниця, 2020. С. 110–111.



УДК 352:654.1/342.5

Морозов С. В., здобувач ступеня доктора філософії  
кафедри державного регулювання та публічного управління,  
Державний університет інтелектуальних технологій та зв'язку, м. Одеса

## ТЕЛЕРАДІОМОВЛЕННЯ В ПРИКОРДОННИХ РАЙОНАХ УКРАЇНИ. НАЯВНІ ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ

Ключові слова: прикордонні райони, російське телебачення, DVB-T2, стільникові телевізійні мережі, захист інформаційного простору.

**Вступ.** Дослідження розглядає актуальну проблему державного регулювання та функціонування ефірного телерадіомовлення в прикордонних районах України, що межують з Придністровською Молдавською Республікою (ПМР). Це дослідження зосереджується на ролі державних органів у забезпеченні інформаційної безпеки в цих районах і можливих шляхах покращення ситуації. Дослідження базується на аналізі регуляторних актів, законів та висвітлює важливі аспекти впливу геополітичних факторів на медіасередовище у вказаних прикордонних районах. Аналіз проблеми з прикордонним мовленням в умовах війни робиться на прикладі ситуації в прикордонних районах Одеської області, але дослідження нормативних документів та звітів виявило, що ситуація з мовленням у прикордонних районах є загальнонаціональною проблемою, а не проблемою окремого регіону. Проблема мовлення в прикордонних районах полягає не тільки в тому, що в деяких населених пунктах невпевнений прийом або немає зовсім прийому українського телебачення та радіо, а і в тому, що в цих населених пунктах наявний сталий прийом багатоканальної мережі російського телебачення та радіостанцій.

**Актуальність.** Проблематика державного регулювання телерадіомовлення в прикордонних районах має декілька основних аспектів: *інформаційний аспект* (у воєнний час роль інформаційної безпеки значно зростає. Прикордонні райони можуть стати мішенню для інформаційних атак та пропаганди з боку агресора, наявність власного телерадіомовлення є критично важливою для захисту населення від дезінформації та ворожої пропаганди); *національний та мовний аспекти* (у багатьох прикордонних районах існує національне та мовне розмаїття, є ризики виникнення міжнаціональної ворожнечі внаслідок зовнішнього інформаційного впливу); *підтримка національного морального духу* (у воєнний час теле- та радіомовлення може відігравати велику роль у підтримці національного духу, єдності країни та морального духу громадян, особливо у прикордонних районах, які межують з ворожими державами); *контрпропаганда та боротьба з дезінформацією* (необхідність наявності механізмів контрпропаганди та ефективної боротьби з дезінформацією в умовах наявності телерадіомовлення з-за кордону).

Незважаючи на те, що за останні роки та після початку війни в законодавство були введені норми, які посилюють захист телерадіопростору України в прикордонних районах та на територіях, які межують із тимчасово

окупованими територіями та районами бойових дій, цього ще недостатньо для вирішення проблеми. Так, у процесі аналізу законодавчих документів, що регламентують діяльність у сфері телерадіомовлення України (Законів України Про телебачення та радіомовлення, Про медіа, Планів розвитку телерадіопростору України та інших пов'язаних нормативних документів) виявилось, що для національних мереж ефірного телебачення 100 % покриття всіх населених пунктів не є обов'язковим.

Необхідно створити умови, за яких наш національний контент буде більш привабливим для глядача, ніж російський. Насамперед це кількість каналів, далі – наповнення. Та ситуація, яку ми маємо зараз, несе в собі загрози для інформаційної безпеки держави, та негативні наслідки, як-от вплив на свідомість громадян, втрату довіри до офіційних джерел інформації та до органів влади взагалі. Це довготривалі наслідки, їх вплив неможливо виправити за короткий час.

### **Висновки**

Протидіяти проблемам захисту інформаційного простору можна тільки надаючи більше різноманітного контенту, ніж є зараз в домогосподарствах, які користуються російським ефірним телебаченням. Один із засобів підвищення привабливості власного пакету програм – це створення місцевого контенту, який буде унікальним для місцевого населення. Також одним з елементів привабливості буде забезпечення простоти прийому телевізійних програм. Зараз у багатьох прикордонних населених пунктах, а насамперед у тих, що знаходяться безпосередньо біля кордону, російське телебачення приймається на кімнатну антену. Для того, щоб українське телебачення з'явилося в телевізорах таких глядачів, воно повинно прийматись на таку саму антену без додаткових витрат із боку глядача.

### **Список використаних джерел**

1. Закон України «Про телебачення та радіомовлення»: вебсайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3759-12#Text> (дата звернення: 09.11.2023).
2. Закон України «Про медіа»: вебсайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3759-12#Text> (дата звернення: 09.11.2023).
3. Звіти представників Національної ради з питань телебачення та радіомовлення: вебсайт. URL: <https://www.nrada.gov.ua/reports/> (дата звернення: 09.11.2023).
4. Перелік територій з особливим режимом мовлення від 14.09.2023: вебсайт. URL: <https://webportal.nrada.gov.ua/wp-content/uploads/2023/09/R-2023-00854-D.pdf> (дата звернення: 09.11.2023).
5. Перелік частот та телеканалів, які транслюються в Одесі та Одеській області: вебсайт. URL: <https://ukrtvr.org/city/400> (дата звернення: 06.11.2023).

УДК 004.62

*Морозюк А. А., здобувач вищої освіти;  
Сеник І. О., асистент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **РОЛЬ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ У РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Ключові слова: системний аналіз, технології, принципи, технологічні проекти.

**Вступ.** У сучасному інформаційному суспільстві, що переживає стрімкий технологічний прогрес, системний аналіз виступає як ключовий інструмент, необхідний для розуміння, оптимізації та впровадження інновацій.

**Актуальність.** З кожним днем системи стають все більш складними, а їх взаємодія – все більш важливою. Через це необхідно мати глибоке розуміння їх структури та принципів функціонування.

У цьому випадку системний аналіз спрямований на розкриття внутрішньої логіки та взаємодії складних систем. Цей метод не лише дає змогу ефективно розглядати технічні виклики, але й формує стратегічні підходи для досягнення технологічного прогресу в умовах постійних змін [1].

Ця теза має на меті проаналізувати актуальність та важливість системного аналізу у розвитку сучасних технологій. Для досягнення цієї мети важливо ознайомитися з основними принципами системного аналізу, які дають змогу розглядати систему як цілісну єдність та розуміти її функціонування. Основні принципи системного аналізу [2]:

– *Системний підхід* – розгляд системи як єдиної цілі, що складається зі взаємозалежних та взаємодіючих компонентів; застосування: аналіз відносин між елементами системи, розуміння їх впливу один на одного.

– *Глобальний підхід* – розгляд системи як частини більшої системи; Застосування: аналіз взаємодії системи з навколишнім середовищем та врахування впливу зовнішніх факторів.

– *Аналіз структури та функцій* – відмінність між структурою (елементами системи) та функціями (процесами та взаємодіями); застосування: аналіз компонентів механізму та їх відношень для визначення функціональності системи.

– *Часовий аспект* – розгляд системи як динамічної структури, що змінюється в часі; застосування: врахування часових параметрів та динаміки процесів для адекватного моделювання системи.

– *Системний аналіз та синтез* – аналіз системи та її елементів, а також синтез нових рішень або покращень; застосування: визначення проблем у функціонуванні системи, розробка нових концепцій або вдосконалення наявних.

– *Взаємодія елементів* – визнання важливості взаємодії між елементами системи; застосування: розгляд взаємодії компонентів для визначення сильних та слабких сторін системи.

Ці принципи взаємодіють і спільно визначають підхід системного аналізу, що використовується для вивчення та оптимізації різноманітних систем у сучасних технологіях. Враховуючи це, розглянемо, як саме системний аналіз впливає на розвиток технологій, зосереджуючись на конкретних аспектах цього впливу:

***Оптимізація процесів розробки:***

1) аналіз ефективності: системний аналіз дає змогу глибоко проаналізувати всі етапи розробки, ідентифікувати можливі ризики та знаходити оптимальні шляхи їх уникнення;

2) взаємодія компонентів: розкриття взаємозв'язків між компонентами системи допомагає усунути можливі конфлікти та забезпечити сумісність між різними елементами.

***Покращення управління проєктами:***

1) прогнозування ризиків: системний аналіз дає змогу попередньо визначити можливі проблеми та ризики у розвитку проєктів, що сприяє більш ефективному управлінню ними;

2) адаптація до змін: застосування системного підходу дає змогу легше адаптуватися до змін, забезпечуючи гнучкість у реалізації проєктів.

Ці аспекти системного аналізу стають ключовими факторами у досягненні високої ефективності та стабільного розвитку сучасних технологій.

Системний аналіз також відіграє ключову роль у розробці та впровадженні інноваційних технологічних проєктів. Цей підхід дає змогу докладно дослідити та зрозуміти всі аспекти системи, що вивчається, і визначити оптимальні рішення для досягнення мети проєкту [3]. Використання системного аналізу в інноваційних технологічних проєктах доцільне у таких аспектах:

*Аналіз вимог:* визначення цілей та об'єктів проєкту; вивчення потреб користувачів і зацікавлених сторін.

*Моделювання системи:* створення моделей, що відображають ключові аспекти проєкту, як-от структура, функції, процеси та взаємодії; визначення взаємозв'язків між різними компонентами системи.

*Оптимізація ресурсів:* оцінка ресурсів, необхідних для реалізації проєкту; визначення оптимального розподілу ресурсів для досягнення максимальної ефективності.

*Управління ризиками:* визначення потенційних ризиків та їх можливих наслідків; розробка стратегій мінімізації ризиків та управління ними.

*Визначення та вдосконалення процесів:* аналіз наявних технологічних процесів; розробка та впровадження нових процесів з метою оптимізації та підвищення продуктивності.

*Забезпечення якості:* встановлення критеріїв якості для продукту чи послуги; розробка системи контролю якості та моніторингу виробничих процесів.

*Моніторинг та оновлення:* визначення метрик успішності та системи моніторингу для оцінки виконання проєкту; внесення коректив та вдосконалення проєкту на основі зібраних даних.

## **Висновки**

Системний аналіз відіграє ключову роль у створенні та розвитку технологій, забезпечуючи оптимізацію процесів, прогнозування змін та покращення управління проєктами. Його системний підхід дає змогу ефективно впроваджувати інновації та адаптуватися до змін у технологічному середовищі.

## **Список використаних джерел**

1. Системний аналіз: необхідна навичка для кожного ІТ-спеціаліста: вебсайт. URL: <https://cutt.ly/xwYNkPat> (дата звернення: 13.11.2023).
2. Черепанська І. Ю., Сазонов А. Ю. Сучасні інформаційні технології та системний аналіз у наукових дослідженнях: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 270 с.
3. Системний аналіз інформаційних процесів: навч. посіб. / В. М. Варенко, І. В. Братусь, В. С. Дорошенко, Ю. Б. Смольников, В. О. Юрченко. Київ: Університет «Україна», 2013. 203 с.

УДК 004.65

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

## **ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ У КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИХ ДОДАТКАХ НА ПРИКЛАДІ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ**

Ключові слова: інформаційна система, конфіденційність, цілісність даних, експертиза працездатності.

**Вступ.** У сучасному світі інформаційні системи використовуються для автоматизації діяльності бізнес-процесів різноманітних організацій, підприємств або установ. З одного боку, це дає змогу спростити та пришвидшити певні робочі процеси, але з іншого боку, може мати певні ризики.

**Актуальність.** Специфіка роботи інформаційних систем різних видів передбачає роботу з різноманітними даними, частина з яких може бути конфіденційною або чутливою інформацією [1], особливо це стосується медичних інформаційних систем (МІС). До того ж, одночасно працювати з такою системою має певна кількість користувачів, а це означає, що будуть використані також і мережеві технології. У такій ситуації виникає питання комплексних заходів, що до захисту інформації на всіх рівнях [2]. До того ж у окремих ситуаціях може виникнути питання захисту системи від зовнішніх кіберзагроз. Враховуючи постійний розвиток ІТ-галузі, актуальним є аналіз та узагальнення сучасних методик і рекомендацій щодо захисту інформації.

**Огляд аналогів досліджень.** Один із можливих адекватних засобів управління мірою забезпечення безпеки ІТ-інфраструктури є зменшення (в ідеальному варіанті – ліквідація) потенційних вразливостей та прогалів безпеки. Оскільки інформаційні комунікаційні системи (ІКС) являють собою поєднання обладнання, програмного забезпечення та процедур, що дають змогу обробляти, зберігати, передавати та отримувати інформацію, то і підхід до їх захисту повинен бути комплексним [3, 4].

ІКС складаються з компонентів – комп'ютерів, мережевого обладнання, програмного забезпечення, баз даних тощо, – що використовуються для забезпечення функціонування організацій та інших суб'єктів і потребують захисту на кожному рівні.

Під час розробки та розгортання клієнт-серверних додатків можна виділити такі пункти, що потребують окремої уваги з погляду захисту інформації:

1. Захист мережі на основі використання, спеціального мережевого обладнання – активних інтелектуальних мережевих пристроїв, як-от керовані свічі, роутери, фаєрволи, системи виявлення вторгнень та інших [5].

2. Утворення безпечного SSH-з'єднання між клієнтом та сервером на основі ключів (без використання паролю) з одночасним задіянням фаєрволів на обох сторонах, що зменшує ризик несанкціонованих підключень до СУБД,

прослуховування трафіку, перехоплення й аналізу пакетів обміну на каналному рівні [6, 7].

3. Правильне адміністрування сервера, де розташована СУБД.

4. Керування правами доступу користувачів до інформації БД залежно від їх ролі на рівні таблиці, стовпчика, поля за допомогою SQL інструкцій, наприклад, Grant у MySQL [8].

5. Реалізація принципу власника для різних об'єктів у БД з наданням можливостей формування прав доступу до них для інших користувачів і з блокуванням доступу / редагування у створених програмах.

6. Недопущення зміни режимів роботи ІКС, ініціювання тестових або технологічних процесів, які здатні призвести до незворотних змін у системі.

Розглянемо у якості прикладу діяльність медичного персоналу, задіяного у роботі МСЕК, яка потребує роботи з конфіденційною (персональною) інформацією. Таку інформацію потрібно максимально захистити від несанкціонованого доступу сторонніх користувачів [10]. Це питання стає проблемним через масовий перехід до використання в медичній галузі комп'ютерної техніки, створенням великих масивів медичної інформації, недостатній рівень ІТ-підготовки медичних працівників.

Під час розробки додатку та проектування БД для тих таблиць, де важливо розмежовувати доступ на рівні кортежів, додається атрибут `owner_id` та ще деякі потрібні атрибути. Надалі редагування або видалення таких записів може здійснювати лише власник, а для особливо чутливої інформації це буде стосуватись і перегляду (рис. 1).

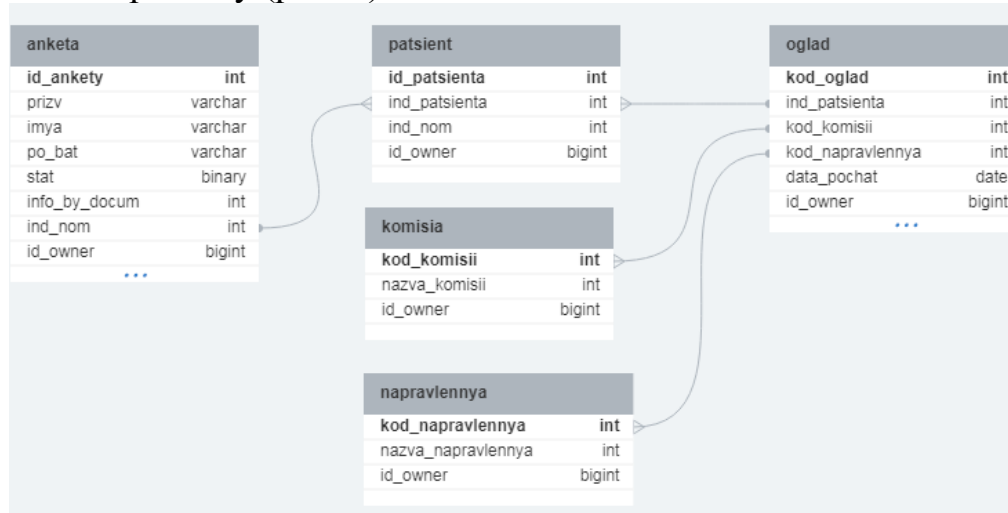


Рисунок 1 – Фрагмент реляційної моделі БД МСЕК

Після завершення розробки ПЗ необхідно вирішити питання з ролями та правами доступу до БД. Для кожної категорії користувачів на рівні СУБД створюється відповідна роль. Для кожної зі створених ролей забезпечуємо доступ лише до тих таблиць та атрибутів, які дійсно потрібні для цієї ролі. Отже, кожен користувач, що у отримає роль у системі, буде взаємодіяти лише з дозволим набором таблиць та атрибутів відповідно до своїх повноважень:

1) реєстратори – вводять / коригують загальні дані: паспортні дані, відомості про роботу, адресу, категорію обліку (ліквідатори ЧАЕС, переселенці ЧАЕС, УБД, лікарі, та ін.); не мають доступу до медичної частини БД;

2) лікарі ЛКК – вводять медичну інформацію відповідно до наданих клінічних обстежень, висновками «вузьких» спеціалістів тощо; – частково доступна реєстраційна частина БД (професія, місце роботи, категорія, вік – !!! НЕ ДАТА НАРОДЖЕННЯ !!!), можуть коригувати дані, які ввели, – голова комісії володіє всією інформацією ЛКК; не мають доступу до обстеження МСЕК;

3) лікарі МСЕК – вводять медичну інформацію відповідно до наданих даних ЛКК, експертних обстежень, особистого огляду, висновків про наявність втрат працездатності; – обмежений доступ до реєстраційної частини (подібно ЛКК); голова МСЕК має повний доступ до БД.

На рис. 2 зображена схема взаємодії підрозділів під час проведення обстеження пацієнта. Вся інформація розміщується на захищеному сервері з контрольованим доступом та послідовно заповнюється підрозділами і стає доступною для наступного рівня.

На наступному рівні кожен користувач отримує роль, яку він буде здійснювати у системі, та для нього створюється пара RSA-ключів: приватний та відкритий. Відкритий ключ розташуємо на сервері, де міститься БД. У цьому випадку ми отримуємо доступ до віддаленого сервера по захищеному SSH-тунелю. Цей тунель буде автоматично відкриватись перед роботою фахівця, а після завершення роботи, навпаки, закриватись. Для роботи з базою даних користувач проходить аутентифікацію з використанням особистих даних.

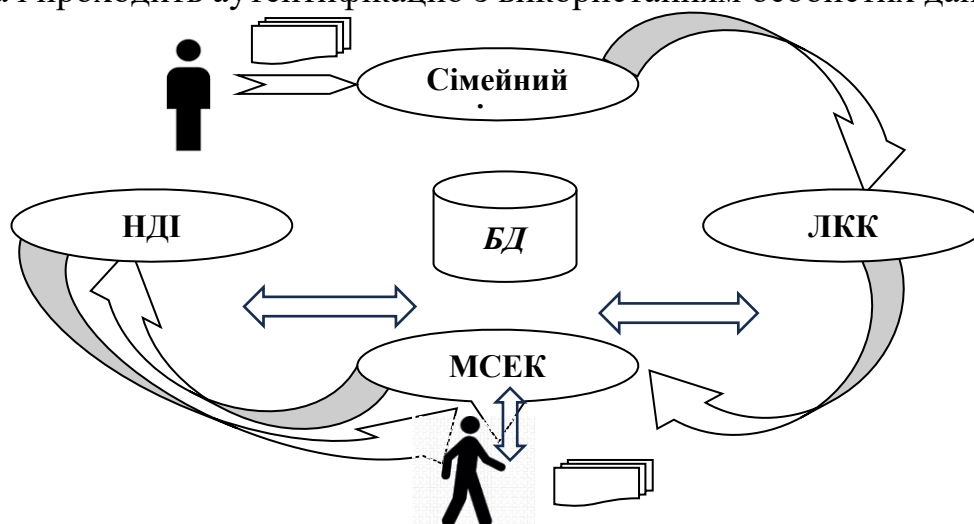


Рисунок 2 – Схема взаємодії підрозділів

### Висновки

Запропонований у роботі підхід дає змогу зменшити ризики витоку конфіденційної інформації під час експлуатації інформаційних систем на базі клієнт-серверних технологій. Доступ до програмного забезпечення (АРМ МСЕК) організовано з використанням кожним спеціалістом особистих RSA-ключів, що надає додаткового захисту.



### Список використаних джерел

1. Ярмакі Х. П., Музика С. С. Класифікація конфіденційної інформації, *Південноукраїнський правничий часопис*. DOI: 10.32850/sulj.2021.1.16.
2. Закон України «Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80#Text>
3. Інформаційна та кібербезпека / В. Л. Бурячок, В. Б. Толубко, В. О. Хорошко, С. В. Толюпа. Київ: ДУТ, 2015. 288 с.
4. Вимоги до захисту інформації в інформаційних системах: роз'яснення Держспецзв'язку. URL: <https://cip.gov.ua/ua/news/vimogi-do-zakhistu-informaciyi-v-informaciiikh-sistemakh-u-voyennii-chas-roz-yasnennya-derzhspetszv-yazku>
5. What Is Network Security? URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/products/security/what-is-network-security.html>
6. SSH Tunneling. URL: <https://www.ssh.com/academy/ssh/tunneling>
7. Access Your Database Remotely Through an SSH Tunnel. URL: <https://support.cloud.engineyard.com/hc/en-us/articles/205408088-Access-Your-Database-Remotely-Through-an-SSH-Tunnel>
8. GRANT Statement. URL: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/grant.html>
9. Семенюк А. М. Створення реєстраційної системи МСЕК. *Матеріали III науково-технічної конференції підрозділів Вінницького національного технічного університету (НТКУ ВНТУ–2023)*: Вінниця, 21–23 червня 2023 р. С. 744–746.
10. Застосування арм-лікаря в структурі лікувально-профілактичного закладу / Д. Х. Штофель, С. В. Костішин, М. В. Московко, В. О. Гомолінський. *Східно-Європейський журнал передових технологій*. 2011. Т. 4. № 3(52). С. 37–39.

УДК 004.632.4.

*Орлівська В. О., здобувач вищої освіти;  
Загоруйко Л. В., канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри прикладної математики та кібербезпеки,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ОГЛЯД МЕТОДІВ ТА СПОСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛЬНИХ СТАНІВ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ЗАСОБАМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ СИСТЕМНИХ ЖУРНАЛІВ**

Ключові слова: аномалії, системні журнали, інтелектуальний аналіз даних, машинне навчання, кібербезпека, NLP, виявлення вторгнень.

**Вступ.** Сучасні комп'ютерні системи використовуються в усіх сферах життя. Зростання загроз і атак в інформаційних технологіях робить моніторинг та виявлення аномалій у комп'ютерних системах невід'ємним. Інтелектуальний аналіз даних системних журналів – ключовий інструмент у цьому процесі.

**Актуальність.** Інтелектуальний аналіз даних системних журналів дає змогу виявляти незвичайні події та аномалії в реальному часі, допомагаючи запобігти атакам та непередбаченим проблемам.

Сучасний світ вимагає надійного захисту комп'ютерних систем від різних загроз, і виявлення аномалій є однією з ключових стратегій цього захисту. Досліджуються різні аспекти теми, включно з методами машинного навчання для виявлення аномалій, аналіз поведінки системи, виявлення аномалій на основі правил, обробку природної мови, кореляцію подій, візуалізацію даних, моніторинг та реагування в реальному часі, інтеграцію з іншими системами безпеки та аналітику поведінки користувачів. Розглядається сутність кожного з цих аспектів.

Аномальні стани, або аномалії, виникають тоді, коли система поводить себе несправедливо або неочікувано з погляду її нормальної роботи. Аномалії поділяють на певні види. Існують аномалії *в мережевому трафіку* – атаки, спрямовані на заборону доступу або нормального функціонування ресурсу. Також виділяють аномалії *в системному трафіку*, що вказують на непередбачувані зміни в потоці даних між компонентами системи. Аномалії *в базах даних* вказують на незвичайні стани даних, які можуть виникати внаслідок помилок у ПЗ, атак на безпеку, неправильного введення даних чи з інших причин. Несподівані чи неправильні події, які відбуваються під час операцій із файловою системою комп'ютера, називають аномаліями *в системних файлових операціях*. Аномальні стани *в системній активності* вказують на непередбачувані випадки, які відбуваються на рівні ОС комп'ютера. Також є тип аномалій *в ідентифікаційних даних*, тобто в тих, що стосуються обробки ідентифікаційної інформації. *Системи виявлення вторгнень* вказують на події під час моніторингу можливих вторгнень. Несподівані чи неправильні події, які виникають під час виконання програм, називають аномаліями *в роботі програмного забезпечення*. Крім перелічених, існують аномалії *в хмарних*

системах, що виникають внаслідок різних факторів, оскільки ці системи складаються з великої кількості компонентів, які взаємодіють через мережу.

Аналіз аномалій використовується десятиліттями для ідентифікації та вилучення аномальних компонентів з даних. Багато методів використовувалися для виявлення аномалій, однак одним із ефективних напрямків є *машинне навчання (Machine Learning)*, яке відіграє важливу роль у цій сфері. Воно є високоточним, адже має змогу виявляти складні патерни та адаптуватися до змін. Варто зазначити, що крім цього, наявна здатність обробляти великі обсяги даних. Виявлення аномалій за допомогою ML-моделей є перспективною галуззю досліджень. Існують різні підходи та техніки, які використовуються для цієї задачі [1].

Метод *K-Nearest Neighbors (KNN)*, який використовує відстань між точками на графіку для визначення близькості об'єктів. Він є простим, але може бути повільним у разі великої кількості даних.

*Decision Tree* (Дерево рішень) використовується для задач класифікації і регресії. Будується модель, яка передбачає значення цільової змінної, спостерігаючи і вивчаючи тренувальні дані. Дерева рішень можуть бути розділені на дерева для категоріальних та числових цільових змінних. Вони використовуються для визначення, які ознаки є найбільш важливими для класифікації чи регресії.

*Multiple Imputation by Chained Equations* передбачає заміну відсутніх значень у даних численними «заповненими» наборами даних. Це допомагає враховувати невизначеність у процесі заміни відсутніх даних та дає змогу отримувати правильні стандартні похибки.

Метод *Recursive Feature Selection* використовується для вибору найбільш важливих ознак у наборі даних. Він працює за принципом послідовного видалення найменш важливих ознак і перерахунку значущості решти ознак. Цей метод допомагає зменшити складність моделі та покращити її ефективність.

Техніка *Z-score Normalization*, яка нормалізує дані перед застосуванням алгоритмів машинного навчання, масштабуючи їх для покращення результатів класифікації.

*Bayesian Optimization with Tree-Structured Parzen Estimators*, який використовується для оптимізації гіперпараметрів ML-моделей [2].

Інтелектуальний *аналіз поведінки системи* – це підхід до виявлення загроз і аномалій у комп'ютерних системах, який базується на аналізі поведінки цих систем, а не на сигнатурах відомих загроз. Основна ідея полягає в тому, що зловмисники можуть використовувати різні та нові методи атак, і важливо виявляти їх не за підписами, а за аномальною поведінкою системи [3].

Інтелектуальний *аналіз аномалій* ґрунтується на використанні різних методів та технологій для виявлення незвичайних або підозрілих подій у комп'ютерних системах на основі заздалегідь визначених правил. Спочатку збираються дані з систем, які потім очищаються та підготовлюються до аналізу. За допомогою інтелектуальних алгоритмів, як-от машинне навчання, аналізуються дані для виявлення відхилень від норми. Якщо виявляються підозрілі активності, система повідомляє адміністратора [4].

*Обробка природної мови (Natural Language Processing)* – це галузь штучного інтелекту, яка вивчає, як комп'ютери можуть розуміти та генерувати природну мову. Інтелектуальний аналіз природної мови в комп'ютерних системах охоплює широкий спектр завдань, від автоматичного перекладу тексту до аналізу настроїв у соціальних мережах. До типових завдань, які здатні вирішувати *NLP*-моделі, можна віднести такі: класифікація, машинний переклад, прогнозування, управління голосом, самеризація даних, релевантний пошук, сентимент аналіз, перевірка грамотності текстів, генерація тексту, а також вилучення даних [5].

*Кореляція подій* в інтелектуальному аналізі належить до виявлення взаємозв'язків і залежностей між різними подіями, факторами або об'єктами. Цей аналіз може бути важливим для розуміння і прогнозування подій та ризиків. Виявлення кореляцій включає аналіз даних для виявлення статистично значущих залежностей між різними подіями або змінними. Можливість виявлення кореляцій може допомогти виявити патерни та тенденції в даних. У сфері кібербезпеки, аналіз кореляції подій потрібен для виявлення відхилень або незвичайної активності в мережі, що може свідчити про кібератаки або порушення безпеки [6].

*Візуалізація даних* має за мету виявлення аномалій, відстеження стану системи, аналізу ресурсів, моніторингу безпеки та багато інших завдань. Візуалізація даних може використовуватися для створення графіків та графічних інтерфейсів для моніторингу роботи комп'ютерних систем, включно з ресурсами, навантаженням, статусами послуг та ін. Вона також корисна для візуального представлення даних щодо кіберзагроз та вторгнень, що допомагає аналізувати та реагувати на потенційні безпекові проблеми. У галузі мережевого інтелектуального аналізу візуалізація може використовуватися для відображення мережевої топології, трафіку, споживання пропускної здатності та виявлення аномалій у мережах [7].

*Моніторинг у реальному часі* – це постійне оновлення даних про системи, процеси та події з мінімальною затримкою. Він дає змогу швидко виявляти проблеми й аномалії та реагувати на них. Для реалізації моніторингу важливо визначити цілі, вибрати відповідні інструменти та налаштувати їх інтеграцію з наявними системами. Переваги моніторингу в реальному часі включають прискорене прийняття рішень, виявлення тенденцій та покращення безпеки й продуктивності мережі [8].

*Інтеграція з іншими системами безпеки.* Об'єднання функцій інтелектуального аналізу безпеки та розслідування може призвести до більшої ефективності та кращого керування ризиками. Команди інтелектуального аналізу відповідають за відстеження та оцінку різноманітних політичних, економічних та репутаційних питань в усьому світі, тоді як розслідувальні команди зазвичай займаються конкретними ризиками, включно з загрозами, які вже завдали шкоди компанії. Об'єднання цих функцій або створення ближчих зв'язків може полегшити управління ризиками та сприяти розвитку співробітників [9].

*Аналітика поведінки користувачів (User Behavior Analysis)* – система аналізу поведінки користувачів і систем, спрямована на пошук та виявлення

аномалій із застосуванням засобів моніторингу. Технології *UBA* аналізують журнали історичних даних (включно з журналами мережі та журналами автентифікації), агреговані системами класу *SIEM*, для виявлення моделей трафіку, спричинених як нормальною, так і шкідливою поведінкою користувачів. Зазвичай системи *UBA* не вживають заходів за результатами аналізу. Проте їх можна налаштувати на автоматичне регулювання складності автентифікації користувачів, які демонструють аномальну поведінку [10].

### **Висновки**

У роботі проведено огляд методів виявлення аномалій у комп'ютерних системах за допомогою інтелектуального аналізу даних системних журналів. Виявлено, що інтелектуальний аналіз даних є ефективним інструментом для виявлення аномалій. Проте багато аспектів цієї теми залишаються невивченими і потребують подальших досліджень для покращення безпеки комп'ютерних систем.

### **Список використаних джерел**

1. Smith J. Advanced Methods for Anomaly Detection in Computer Systems. *International Journal of Computer Security: вебсайт*. 2021. URL: [https://www.researchgate.net/publication/351830421\\_Machine\\_Learning\\_for\\_Anomaly\\_Detection\\_A\\_Systematic\\_Review/link/60ac6a6e299bf1031fc85f52/download](https://www.researchgate.net/publication/351830421_Machine_Learning_for_Anomaly_Detection_A_Systematic_Review/link/60ac6a6e299bf1031fc85f52/download) (дата звернення: 30.10.2023).
2. Jones M. et al. Machine Learning Approaches to Intrusion Detection in System Logs. *Proceedings of the International Conference on Cybersecurity: вебсайт*. 2022. URL: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/citic-22/125980671> (дата звернення: 30.10.2023).
3. IEEE Security & Privacy: вебсайт. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=8013> (дата звернення: 30.10.2023).
4. Intrusion Detection Systems: A Comprehensive Review: вебсайт. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10586-022-03776-z> (дата звернення: 30.10.2023).
5. Що таке обробка природної мови (NLP) та як вона може використовуватися у бізнесі: вебсайт. URL: <https://metinvest.digital/ua/page/1052> (дата звернення: 01.11.2023).
6. Correlation of security events based on the analysis of structures of event types: вебсайт. URL: [https://idaacs.net/storage/conferences/2/abstracts/i17-092-camera\\_ready.pdf](https://idaacs.net/storage/conferences/2/abstracts/i17-092-camera_ready.pdf) (дата звернення: 01.11.2023).
7. Cyber security visualization: вебсайт. URL: <https://cambridge-intelligence.com/use-cases/cybersecurity/> (дата звернення: 01.11.2023).
8. Real-time monitoring: вебсайт. URL: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/real-time-monitoring> (дата звернення: 01.11.2023).
9. The Benefits of Integrating Intelligence and Investigative Analysis: вебсайт. URL: <https://www.securitymagazine.com/articles/88618-the-benefits-of-integrating-intelligence-and-investigative-analysis> (дата звернення: 01.11.2023).
10. Аналіз поведінки: вебсайт. URL: <https://octava.ua/analiz-povedinky/> (дата звернення: 01.11.2023).

УДК 004.94

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

## **ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ КЛІТИННИХ АВТОМАТІВ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПОДІЙ**

**Вступ.** У сучасному світі прогнозування є критично важливим завданням для багатьох сфер людської діяльності, зокрема для сільського господарства, енергетики, транспорту та туризму. Високоточний прогноз може допомогти уникнути небезпеки для життя та майна, збільшити ефективність виробництва та покращити планування діяльності в різних галузях. Через це застосування новітніх технологій, як-от моделі клітинних автоматів, в галузі прогнозування стає дедалі більш актуальним.

**Актуальність** тематики є на рівні зв'язку зі змінами клімату та все більшою потребою в точних прогнозах, виникає необхідність пошуку нових методів та технологій для покращення прогнозів, наприклад, погоди, поширення хвороб чи природних катастроф. Моделі клітинних автоматів, засновані на математичних та фізичних принципах, можуть бути ефективним інструментом для прогнозування, оскільки вони дають змогу врахувати велику кількість факторів.

Клітинний автомат (КА) – дискретна математична модель, яка визначає сукупність і описується набором клітинок, що утворюють періодичну сітку, та заданими правилами переходу, що визначають стан клітини за теперішнім станом самої клітини та тих її сусідів, що знаходяться від неї на певній відстані, яка не перевищує максимальну [1].

Отже, самі клітинні автомати (КА) являють собою набір комірок, упорядкованих у сітку заданої форми, так що кожна комірка змінює стан як функцію часу відповідно до визначеного набору правил, керованих станами сусідніх комірок. Кожна клітина знаходиться в одному з кінцевої кількості станів. Ця обчислювальна модель одночасно є абстрактною й дискретною у просторі та часі. Еволюція КА відбувається на основі набору правил, заснованих на станах сусідніх комірок. Комірки в КА знаходяться на сітці, яка має певну форму (квадрат, трикутник, шестикутник тощо). Кожна клітинка на сітці має стан. Хоча існує багато варіантів, що описують стан клітини, найпростішою формою є стани типу увімкнено / вимкнено, істина / хибна або 1 / 0 [2].

Приклад роботи такої математичної моделі зображено на рис. 1.

Клітинні автомати часто використовуються для моделювання «реального» світу у фізичному або біологічному контексті. Тоді глобальні властивості, як-от сюр'єктивність або оборотність, відповідають фізичним властивостям модельованого світу, а саме досяжності всіх станів або макроскопічної оборотності явища [3].

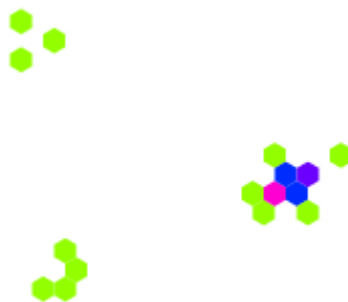


Рисунок 1 – Клітинний автомат, комірками якого є шестикутники

Тому відповідно можемо навести приклади галузей, у яких у контексті моделювання реальних подій можуть застосовуватись клітинні автомати:

- Синоптика: клітинні автомати можуть використовуватися для моделювання погодних явищ, як-от формування хмар, поширення повітряних мас та інші метеорологічні процеси. Вони можуть допомогти прогнозувати погоду, визначаючи взаємодію між клітинами в системі.

- Медицина: клітинні автомати використовуються в медицині для моделювання розвитку хвороб, поширення інфекцій та ефективності лікування, що є актуальним зараз через гепатит А та COVID-19.

- Прогнозування природних катастроф: використання клітинних автоматів може допомогти в прогнозуванні природних катастроф, як-от землетруси, виверження вулканів та інші геологічні явища, які можуть бути пов'язані з певними кліматичними умовами.

### Висновки

У підсумку застосування моделі клітинних автоматів для моделювання є перспективним кроком для прогнозування подій, однак для покращення точності іноді слід цей алгоритм ускладнювати, щоб відповідні непередбачувані варіації не погіршували змодельованого результату.

### Список використаних джерел

1. Клітинний автомат: вебсайт. URL: <https://cutt.ly/wwT1HLJg> (дата звернення: 06.11.2023).
2. Ніколюк П. К. Моделювання систем: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Вінниця: ДонНУ, 2023. 283 с.
3. Durand B. Global Properties of Cellular Automata. *Cellular Automata and Complex Systems. Nonlinear Phenomena and Complex Systems* / Goles E., Martínez S. (eds.). 1999. Vol. 3. Springer, Dordrecht. DOI: 10.1007/978-94-015-9223-9\_1 (дата звернення: 06.11.2023).

УДК 004.738

*Радзіховська А. О., здобувач вищої освіти;  
Зелінська О. В., канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ТА ЕТАПИ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЄКТАМИ

Ключові слова: проєкт-менеджмент, управління, життєвий цикл, проєкт, ризики.

**Вступ.** В умовах постійного технологічного розвитку та стрімкого розширення сфери інформаційних технологій ефективно управління ІТ-проєктами стає ключовим елементом досягнення бізнес-цілей. Основою цього процесу є низка ключових принципів, які виступають як невід’ємна частина успішного впровадження ІТ-проєктів, забезпечуючи збалансований підхід до управління ресурсами, контроль над ризиками та відповідність проєктних завдань стратегічним цілям організації.

**Актуальність.** У сучасному світі, де інформаційні технології відіграють ключову роль, принципи управління ІТ-проєктами є запорукою успішного впровадження нових технологій. Усе більша конкуренція та швидкі технологічні зміни вимагають від ІТ-компаній максимально ефективного використання рішень задля успішного конкурування в умовах технологічних змін.

ІТ-проєкт – цілеспрямоване, заздалегідь опрацьоване і заплановане створення або модернізація технологічних та бізнес-процесів на основі розробки програмних і програмно-технічних систем, технічної та організаційної документації для них, а також управлінських рішень і заходів щодо їх виконання [1]. Управління ІТ-проєктами – це комплексний процес, який включає в себе планування, виконання, контроль та їх закриття. Для успішного управління такими проєктами необхідно дотримуватися певних принципів, зокрема:

- *Залучення всіх зацікавлених сторін.* Успіх ІТ-проєкту залежить від підтримки всіх зацікавлених сторін, як-от замовник, користувачі, ІТ-спеціалісти та інші. Для цього необхідно забезпечити ефективну комунікацію та співпрацю між усіма зацікавленими сторонами.

- *Прозорість і підзвітність.* Усі учасники команди повинні бути ознайомлені щодо статусу проєкту, його прогресу та результатів. Для цього необхідно регулярно проводити зустрічі, подавати чітко структуровану звітність та інформувати зацікавлені сторони про будь-які зміни.

- *Адаптивність.* ІТ-проєкти часто стикаються з непередбачуваними обставинами, як-от зміни в вимогах, бюджеті або термінах. Для успішного їх управління необхідно бути готовим до змін та адаптуватися до них.

- *Оптимізація.* Весь процес управління має бути спрямований на досягнення найкращих результатів з мінімальними витратами. Для цього необхідно постійно аналізувати, на якій стадії знаходиться проєкт, та впроваджувати необхідні зміни.



• *Поняття життєвого циклу проекту.* Цикл проекту (ЦП) є базовим елементом концепції проектного аналізу. Життєвий цикл проекту – це час від першого контакту із замовником до повного завершення проекту. ЦП являє собою певну схему або алгоритм, за допомогою якого відбувається встановлення певної послідовності дій під час розробки [2, 3]. Він складається з таких етапів:

*Ініціація* – перший етап, на якому визначається необхідність проекту, формулюються його завдання, а також визначаються ключові зацікавлені сторони. Основні завдання етапу ініціації:

- визначення потреби у проекті;
- формулювання цілей і завдань;
- визначення основних учасників;
- оцінка ризиків і можливостей;
- прийняття рішення про початок проекту.

*Планування* – це процес визначення того, як буде досягнуто цілі проекту. На цьому етапі розробляється детальний план, який включає в себе:

- графік виконання робіт;
- бюджет;
- ресурси, необхідні для виконання;
- комунікація та взаємодія між учасниками.

*Виконання* – це процес реалізації плану проекту. На цьому етапі здійснюється фактична робота над проектом, а також здійснюється контроль за виконанням плану. Основні завдання етапу виконання:

- процес поетапної реалізації проекту;
- контроль за виконанням плану;
- реагування на зміни.

*Контроль* – це процес забезпечення відповідності фактичних результатів плану проекту. Основні завдання етапу:

- моніторинг виконання плану;
- визначення відхилень від плану;
- прийняття заходів щодо усунення відхилень від плану.

*Завершення* – це процес офіційного завершення проекту. На цьому етапі здійснюється передача проекту замовнику, а також проводиться оцінка результатів.

Одним із важливих складників успіху ІТ-проекту є проведення детального аналізу перед його початком. Необхідно ретельно вивчити вимоги замовника, визначити можливі ризики й можливості, а також провести оцінку технічних та економічних аспектів реалізації проекту. Це дає змогу уникнути непорозумінь та конфліктів надалі, а також забезпечити чітке співрозуміння між усіма сторонами.

Для забезпечення системності та ефективності управління ІТ-проектами, важливо використовувати відповідні методології [4]. Наприклад, Agile, Scrum чи Waterfall є популярними методологіями, які можуть бути успішно застосовані залежно від конкретних вимог та характеру проекту. Вибір методології повинен ґрунтуватися на специфіці проекту та потребах замовника, щоб забезпечити оптимальний результат.

З огляду на постійний розвиток технологій інновації стають ключовим фактором для успішного управління ІТ-проєктами. Впровадження новітніх технологій, як-от штучний інтелект, може значно покращити швидкість реалізації та ефективність проєкту. Важливо враховувати потенціал інновацій та постійно вдосконалювати стратегії управління для відповіді на виклики й можливості швидкозмінного ІТ-середовища.

### **Висновки**

Управління ІТ-проєктами визначається як складний та багатогранний процес, але важливість дотримання його основних етапів стає ключовою для успішного впровадження та досягнення стратегічних бізнес-цілей.

Вдале керування ІТ-проєктами наряду залежить від ефективної взаємодії з усіма зацікавленими сторонами, що вимагає високого рівня комунікації та взаєморозуміння. Прозорість і підзвітність у комунікації є важливими факторами, що забезпечують спільне бачення мети та результативність проєкту.

Реалізація принципів управління ІТ-проєктами вимагає від організації великої адаптивності та готовності до інновацій. Впевнене виконання кожного етапу, починаючи від планування і завершуючи контролем, забезпечує оптимальний перебіг проєкту та максимальну ефективність використання інформаційних технологій для досягнення поставлених завдань організації.

### **Список використаних джерел**

1. Кузьмініх В. О., Коваль О. В., Тараненко Р. А. Моделі та засоби управління ІТ-проєктами: навч.-метод. посіб. КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 222 с.
2. Управління ІТ проєктами: конспект лекцій, Тернопільський національний економічний університет, 2013. 44 с.
3. Зелінська О. В., Корсовська С. Роль продакт-менеджера в ІТ-компанії. *Вісник студентського наукового товариства Донецького національного університету імені Василя Стуса*. 2022. Вип. 14. Т. 1. С. 274–277. URL: <https://jvestnik-sss.donnu.edu.ua/article/view/12829>
4. Радзіховська А. О., Антонов Ю. С. Роль практичних навичок у сфері ІТ для проєктного менеджера на прикладі розробки створення клієнт-серверних програм. *Вісник студентського наукового товариства Донецького національного університету імені Василя Стуса*. 2022. Вип. 14. Т. 1. С. 274–277. URL: <https://jktod.donnu.edu.ua/article/view/13121/13019>

УДК 519.246:519.254:519.257

*Радзіховська А. О., здобувач вищої освіти;  
Комаров В. Ф., старший викладач кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ПОБУДОВА МОДЕЛЕЙ СТОХАСТИЧНИХ СИГНАЛІВ З НАПЕРЕД ЗАДАНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Ключові слова: стохастичний сигнал, стохастична модель, апроксимація даних.

**Вступ.** У роботі розглянута задача побудови моделей стохастичних сигналів з наперед заданими характеристиками та проведений аналіз наявних підходів до побудови таких моделей.

**Актуальність.** Подібна задача може виникати в широкому спектрі ситуацій: коли потрібні дані, що наближені до натуральних, за їх відсутності у задачах імітаційного моделювання, під час розробки та налагодження програмного забезпечення систем управління, в задачах, пов'язаних із питаннями кібербезпеки – аналізом цілісності та природності даних кіберфізичних систем, під час виявлення імовірного втручання в такі дані тощо.

Стохастичність означає випадковість. Стохастичні моделі потрібні для введення даних та аналізу реальних систем, де ми не можемо однозначно визначити чи передбачити значення вимірюваних параметрів. У теорії ймовірності стохастична система має один стан, який визначається у випадковий спосіб та має випадковий розподіл ймовірностей або шаблон, завдяки якому може бути проведений статистичний аналіз, але результат не може бути передбаченим точно [1].

Сигнали стохастичної природи можна зустріти в різних галузях науки і техніки, як-от радіолокація, зв'язок, автоматичний контроль, фінансовий аналіз, прогноз погоди тощо. Важливим завданням під час роботи зі стохастичними сигналами є побудова моделей, які дають змогу описувати їх статистичні характеристики.

Існує широкий спектр відомих методів побудови моделей стохастичних сигналів, що базуються на методах кореляційного і регресійного аналізів або інших статистичних методах. Серед них можна виділити такі основні типи:

- *Методи на основі ймовірнісного розподілу.* У цих методах модель сигналу будується на основі його ймовірнісного розподілу. Прикладом таких методів є метод середнього квадратичного відхилення, метод максимальної правдоподібності тощо.

- *Методи на основі регресійного аналізу.* У цих методах модель сигналу будується на основі регресійної моделі, яка зв'язує значення сигналу в різних точках часу. Прикладом таких методів є метод лінійної регресії, метод стохастично-лінійної регресії тощо.

- *Методи на основі нейронних мереж.* У цих методах модель сигналу будується на основі нейронної мережі, яка навчена на наборі даних, що містить реальні значення сигналу.

Вибір методу побудови моделі стохастичних сигналів залежить від конкретних завдань, які необхідно вирішити. Якщо необхідно побудувати просту модель з достатньою точністю, то можна використовувати метод на основі ймовірнісного розподілу. Якщо необхідно побудувати точну модель, то можна використовувати метод на основі регресійного аналізу. Якщо необхідно побудувати модель, яка може адаптуватися до змін сигналу, то можна використовувати метод на основі нейронних мереж.

Кожен із методів має свої переваги та недоліки. Наприклад, моделі даних, імітованих навченою на попередніх даних нейромережею, можуть містити лише передбачувані зміни у даних, тому вони в чистому вигляді не можуть повністю замінити аналітичні моделі, незважаючи на свою ефективність, як у ситуації з прогнозуванням погоди [2].

Інший приклад – авторегресійна модель 6-го порядку для споживання електроенергії трамвайним депо, – одна з моделей, розглянутих у статті [3]. До переваг таких моделей можна теж віднести високу точність апроксимації реальних даних. Для авторегресійної моделі 6-го порядку RMSE становить 0,299, що є найнижчим значенням серед усіх розглянутих моделей. Сам підхід може бути використаний для опису широкого спектру часових рядів.

Авторегресійна модель може описувати як тренд, так і сезонні коливання. Але для отримання моделі так само потрібна велика кількість вхідних даних. Це може бути проблемою в тих випадках, коли доступні лише обмежені дані.

Розглянуті моделі також можуть бути чутливими до шуму в даних – у разі наявності шуму модель може неправильно оцінити тренд або повторювані зміни в даних.

### **Висновки**

Загалом задача побудови моделей стохастичних сигналів є складною і багатогранною. Методи, що спираються на необроблені «сирі» дані, дають можливість отримати відносно точні моделі, але потребують великої кількості даних та суттєво прив'язані до них. Із погляду імітаційного моделювання та інших розглянутих прикладних задач може бути цікавим інструмент, що будуватиме моделі на основі компактної характеристичної інформації, яка часто є доступнішою у вигляді даних статистичного аналізу, ніж масиви вихідних даних. Такий аналіз стохастичних даних дає, наприклад, дисперсія Аллана [4].

### **Список використаних джерел**

1. Стохастичність: вебсайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Стохастичність>
2. Remi Lam et al., Learning skillful medium-range global weather forecasting. *Science* 0, eadi2336. DOI: 10.1126/science.adi2336
3. Математичні моделі прогнозу споживання електроенергії трамваями на маршрутах // Вісник ВПІ, 2002, № 6, С. 38–44.
4. Використання дисперсії Аллана для ідентифікації нормальної роботи сенсорних вузлів / Дудко В. Б., Мокін Б. І., М. П. Розводюк, В. Г. Крижановський, В. Ф. Комаров, С. П. Сергієнко, Л. В. Загоруйко. *Вісник ВПІ*. № 3. С. 78–83. DOI: 10.31649/1997-9266-2021-156-3-78-83.

УДК 004.42

*Сіклічук А. С., здобувач вищої освіти;  
Сеник І. О., асистент кафедри інформаційних і прикладних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ЗАСТОСУВАННЯ АЛГОРИТМУ ДЕЙКСТРИ ДЛЯ ПОШУКУ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ**

Ключові слова: алгоритм, маршрут, граф, вершини, вага.

**Вступ.** У сучасному світі, де мобільність стає необхідним складником нашого повсякденного життя, розробка ефективних та оптимальних маршрутів переміщення є важливою задачею. Розроблений голландським вченим Едсгером Дейкстрою в 1956 році, алгоритм Дейкстри визнаний світовою спільнотою як ефективний та надійний метод для визначення оптимальних маршрутів. Він знайшов широке застосування в різних галузях, зокрема у транспорті, логістиці, телекомунікаціях та інформаційних системах. Однією з головних переваг алгоритму Дейкстри є його спроможність працювати з графами з неорієнтованими або орієнтованими ребрами, що робить його універсальним інструментом для розв'язання різноманітних задач. Його застосування у мобільних додатках для навігації, в системах управління транспортом та електронних картографічних сервісах відзначається високою ефективністю та можливістю адаптації до різноманітних задач маршрутизації.

**Актуальність.** Актуальність застосування алгоритму Дейкстри для пошуку оптимальних маршрутів надзвичайно висока в контексті сучасного життя та технологій. Наприклад, цей алгоритм може працювати з числами чи координатами, він може використовуватися в додатках для навігації та знаходити найкоротші шляхи з пункту А до пункту В. Особливо зі збільшенням населення міст і розширенням транспортної інфраструктури стає важливим налаштувати ефективно управління маршрутами для запобігання заторів та забезпечення оптимального використання ресурсів.

Загалом графи у програмуванні – це зручний спосіб зберігання певних типів даних. Концепція графа була перенесена з математики та адаптована під потреби інформатики. Внаслідок цього обхід графів став звичайним завданням, що використовується в науці про дані та машинне навчання. Для цього дослідження обрано неорієнтований граф, що має 6 вершин. Деякі вершини поєднанні між собою ребрами, що мають певну вагу, і у реальних моделях можуть репрезентувати відстань від однієї точки до іншої (рис. 1).

Задача полягає у знаходженні найкоротших відстаней від певної вершини до кожної іншої вершини графа за допомогою алгоритму Дейкстри, реалізованого на мові програмування Python. Робота передбачає використання вбудованих функцій Python та бібліотек, як-от `heapq`.

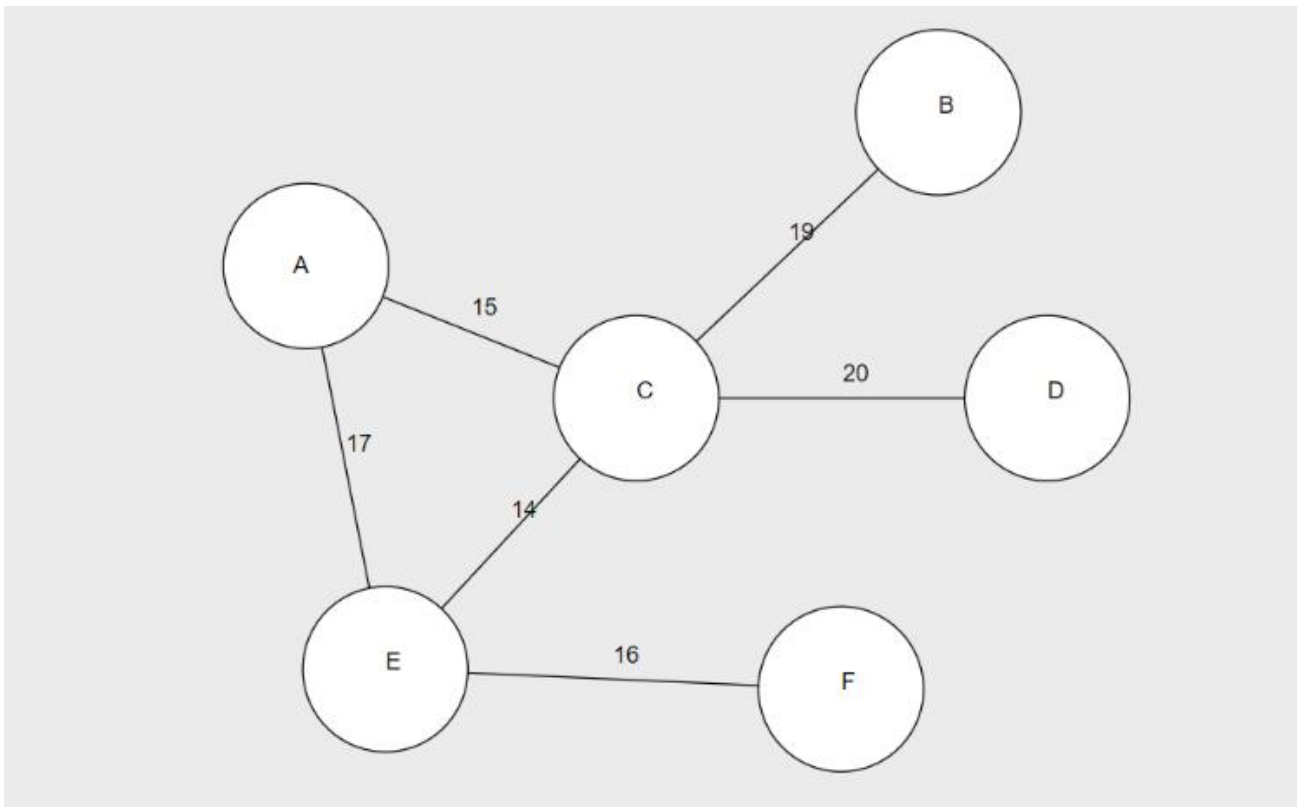


Рисунок 1 – Неорієнтований граф

Функція ‘dijkstra’ використовує алгоритм Дейкстри для знаходження найкоротших шляхів від вказаної вершини ‘start\_vertex’ до всіх інших вершин у графі. Ваги ребер (відстані) задані у вигляді словника graph. Важливо враховувати, що алгоритм Дейкстри не працює коректно, якщо є ребра з від’ємними вагами. Структура програми виглядає так [Лістинг програми]:

```

import heapq

graph = {
    'A': {'C': 15, 'E': 17},
    'B': {'C': 19},
    'C': {'A': 15, 'E': 14, 'D': 20, 'B': 19},
    'D': {'C': 20},
    'E': {'A': 17, 'F': 16, 'C': 14},
    'F': {'E': 16}
}

def dijkstra(graph, start):
    distances = {vertex: float('infinity') for vertex in graph}
    distances[start] = 0
    priority_queue = [(0, start)]

    while priority_queue:
        current_distance, current_vertex = heapq.heappop(priority_queue)

```

```

if current_distance > distances[current_vertex]:
    continue

for neighbor, weight in graph[current_vertex].items():
    distance = current_distance + weight

    if distance < distances[neighbor]:
        distances[neighbor] = distance
        heapq.heappush(priority_queue, (distance, neighbor))

return distances

start_vertex = 'B'

shortest_distances = dijkstra(graph, start_vertex)

for vertex, distance in shortest_distances.items():
    print(f"Відстань від {start_vertex} до {vertex}: {distance}")
)

```

#### Лістинг програми

Вершину, від якої ми шукаємо найкоротший шлях, можна змінювати залежно від постановки задачі.

Внаслідок виконання цієї програми ми отримаємо таку відповідь:

```

Відстань від В до А: 34
Відстань від В до В: 0
Відстань від В до С: 19
Відстань від В до D: 39
Відстань від В до Е: 33
Відстань від В до F: 49

```

Така програма підходить у випадку, коли потрібно знайти найкоротший шлях від заданого міста, наприклад, до інших міст, представлених у формі графу з вагами.

Для порівняння результатів призначимо змінній 'start\_vertex' інше значення. У цьому випадку ми будемо розглядати відстані від точки Е. Внаслідок цього отримаємо:

```

Відстань від Е до А: 17
Відстань від Е до В: 33
Відстань від Е до С: 14
Відстань від Е до D: 34
Відстань від Е до Е: 0
Відстань від Е до F: 16

```

#### Висновки

Проаналізувавши результати цієї програми, можна зробити висновок, що знайдені маршрути є оптимальними за довжиною, враховуючи ваги ребер. Ця

реалізація дала змогу визначити найкоротші шляхи від обраної початкової вершини до всіх інших вершин графа. Також вона може бути застосована до графів різного розміру та складності, що дає змогу використовувати алгоритм для розв'язання широкого спектру задач. Результати програми можуть мати практичне застосування у галузях маршрутизації в мережах, логістики, транспортного планування та інших, де важливо оптимізувати шляхи та витрати.

### Список використаних джерел

1. Алгоритм Дейкстри. URL: <http://choippo.cn.sch.in.ua/Files/downloadcenter/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%20%D0%94%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8.%20%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F.pdf> (дата звернення: 15.11.2023).
2. Бартіш М. Я., Дудзяний І. М. Дослідження операцій. Частина 2. Алгоритми оптимізації на графах: навч.-метод. посіб. Львів, 2007. 120 с.
3. Dijkstra's Algorithm. URL: <https://www.programiz.com/dsa/dijkstra-algorithm> (дата звернення: 16.11.2023).
4. Understanding Dijkstra's Algorithm in Python. URL: <https://pierantraining.com/understanding-dijkstras-algorithm-in-python/> (дата звернення: 16.11.2023).



УДК 004.9+005.5

*Тимчук О. Г., здобувач вищої освіти;  
Потапова Н. А., канд. екон. наук, доцент,  
доцент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **РИЗИКИ В УПРАВЛІННІ ІТ-ПРОЄКТАМИ**

Ключові слова: ІТ-проект, управління ІТ-проектом, ризик, невизначеність, ідентифікація ризиків.

**Вступ.** У процесі управління ІТ-проектами ризики виникають внаслідок об'єктивних та суб'єктивних чинників. Непередбачуваність подій відображується на змінах запланованих характеристик ІТ-проектів, що обумовлює розробку механізмів управління змінами в межах проектного середовища. Наслідки ризиків ототожнюються з природою їх виникнення, тобто змістовим наповненням та метриками оцінок. Адекватна ймовірнісна оцінка прийнятих рішень за умов ризиків визначає стабільність операційних проектних процесів та забезпечує стійкий психологічний клімат командного управління. Тому обґрунтованість питань природи та характеристики ризиків залишається одним із ключових напрямів управління ІТ-проектами.

**Актуальність.** Реальність впровадження проектів так чи інакше пов'язана з невизначеністю, хибна оцінка якої призводить до функціональних та фінансових втрат. Внаслідок несприйняття ризиків виникають ситуації операційних запізнь та зсуви календарних графіків, що загрожує виникненням конфліктів та знищенням репутації. Зважаючи на важливість оцінювання ризиків, актуальним залишаються дослідження щодо чинників їх виникнення, уточнення категорій, метрик та механізмів управління.

Оцінка проекту передбачає, що всі вихідні дані, зокрема грошові потоки, відомі або можуть бути точно визначені. Насправді так рідко буває. Параметри, що визначають величину грошового потоку, можуть відхилитися від очікуваного значення [1].

В інвестиційному та фінансовому менеджменті ризик визначається як ступінь невизначеності в отриманні очікуваного прибутку від інвестицій. Проектним ризиком також називають ступінь невизначеності в досягненні очікуваної прибутковості під час реалізації проекту, а також погіршення кінцевих результатів проекту через невизначеність. У кількісному вираженні ризик зазвичай визначається як зміна числових показників проекту [2].

Класифікація проектних ризиків в ІТ-компаніях за однією категорією неможлива. Однак можна виділити основні ризики, які властиві майже усім ІТ-проектам: маркетинговий ризик, ризик недотримання календарного графіку проекту, ризик перевищення бюджету проекту та загальний ризик.

Маркетинговий ризик – це ризик втрати прибутку через зниження обсягів продажів або цін реалізації. Цей ризик може бути наслідком неприйняття ринком нового продукту або надто оптимістичної оцінки майбутніх продажів.

Ризик недотримання графіків проєкту і перевищення бюджету проєкту може бути об'єктивним (зміни в митному законодавстві, що призводять до затримок вантажів під час проходження обладнання через митницю) або суб'єктивним (недостатня і непослідовна деталізація заходів з реалізації проєкту). Ризик недотримання термінів реалізації проєкту призводить до збільшення термінів його окупності та недоотримання доходів.

Загальні ризики включають ризики, пов'язані із зовнішніми факторами, як-от коливання валютних курсів та процентних ставок, а також зростання або падіння рівня інфляції. Ці ризики також включають ризик посилення конкуренції в ІТ-секторі через загальний економічний розвиток країни та ризик появи нових гравців на ринку [3]. Слід зазначити, що такі ризики можуть виникати як для окремих ІТ-проєктів, так і для ІТ-компанії загалом.

Оцінка ризиків здійснюється в процесі планування проєкту і включає якісний та кількісний аналіз. За результатами реалізації проєкту збирається статистика ризикових ситуацій відповідно до попередньо визначених метрик. Накопичення статистики дає змогу ідентифікувати ризики та управляти ними. Якщо невизначеність проєкту занадто висока, він відправляється на доопрацювання, після чого проводиться повторна оцінка ризиків. Якісний аналіз ризиків є важливою частиною управління проєктами і допомагає проєктним командам розпізнавати та розуміти негативні і позитивні наслідки, які можуть виникнути під час роботи над проєктом. Кількісний аналіз ризиків необхідний для оцінювання найважливіших факторів невизначеності ІТ-проєкту.

Заходами реагування на ризик є проведення контролю за процесами ІТ-компанії та інформаційного аудиту. Під час виявлення внаслідок оцінки ризиків перевищення залишкового впливу необхідним є передбачення відповідних дій реагування [2].

### **Висновки**

Отже, систематизація чинників та категорій ризиків ІТ-проєктів залишається однією з основних проблем управління ІТ-проєктами. Оцінка ризиків дає змогу сформувати ефективний механізм реагування на зміни ринкового середовища та забезпечення конкурентоспроможності.

### **Список використаних джерел**

1. Кравченко В. А. Виявлення та опис підприємницьких ризиків: практичний алгоритм для українського бізнесу. *Вісник Запорізького національного університету*. 2008. № 1(3). С. 63–70.
2. Нечаєва І. А., Дьордій Є. А. Управління ризиками підприємства в секторі ІТ-послуг як інструмент підвищення його конкурентоспроможності. *Ефективна економіка*. 2018. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6797>
3. Горобинська М. Ризики в інноваційній діяльності підприємств. *Економіка та суспільство*. 2021. № 26. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/370/357>

УДК 519.6

*Титаренко Р. А., здобувач вищої освіти;  
Сеник І. О., асистент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ЗАСТОСУВАННЯ КЛІТИННИХ АВТОМАТІВ В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Ключові слова: клітинні автомати, мережевий моніторинг, стани клітин, адаптивність.

**Вступ.** На тлі стрімкої еволюції інформаційних технологій використання клітинних автоматів набуває особливого значення в розвитку нових підходів та рішень.

**Актуальність.** Ця доповідь спрямована на вивчення та обговорення можливостей застосування клітинних автоматів у сучасних інформаційних технологіях. Розглядатимемо не лише теоретичний аспект цієї теми, але й практичні застосування, спрямовані на досягнення конкретних результатів у вирішенні завдань інформаційного характеру. Це дослідження має стратегічне значення для визначення перспектив розвитку інформаційних технологій та розширення їх функціоналу з використанням новаторських підходів клітинних автоматів.

Застосування клітинних автоматів в інформаційних технологіях стає ключовим фактором у забезпеченні ефективності та гнучкості сучасних систем. З урахуванням стрімкого росту обсягів даних, потреби у швидкій обробці та прийнятті рішень наголошують на важливості новаторських методів, зокрема використання клітинних автоматів. Взаємодія таких автоматів з інформаційним середовищем відкриває перспективи для розвитку ефективних та адаптивних систем, здатних швидко адаптуватися до змінних умов. Дослідження цієї проблематики набуває великої актуальності в контексті постійного розвитку сучасних технологій та пошуку оптимальних шляхів вдосконалення інформаційного середовища.

Клітинні автомати являють собою математичні моделі, що складаються з сітки «клітин», кожна з яких може набувати певного стану відповідно до певних правил. Основна ідея полягає в тому, що стан кожної клітини залежить від її власного стану та стану навколишніх клітин у попередньому моменті часу. Далі буде наведено зображення патернів, утворених клітковими автоматами (рис. 1).

Основні поняття:

- Клітина – основна одиниця просторово-часової структури клітинного автомата, яка може перебувати в певному стані.
- Стан – індивідуальний статус клітини в певний момент часу, який може змінюватися відповідно до внутрішніх правил автомата.
- Сусідство – спосіб взаємодії клітин у клітинному автоматі, що визначається їхнім просторовим розташуванням.

Стани та правила:

- Кожна клітина може перебувати в одному з обмеженого набору станів.

- Локальні правила – як клітина взаємодіє зі своїми сусідами і визначає свій наступний стан. Ці правила зазвичай базуються на станах сусідніх клітин.

- Глобальні правила – узагальнені правила для всього автомата, які визначають, як система розвивається з часом.

Типи клітинних автоматів:

- Елементарні клітинні автомати – автомати, де кожна клітина може мати лише два стани (0 або 1), а правила взаємодії визначаються простою логікою.

- Бінарні клітинні автомати – клітини можуть набувати значення з множини, а правила можуть бути більш складними.

- Багатовимірні клітинні автомати – поширення автоматів на простори більш ніж одного виміру, що дає змогу моделювати складні просторові структури.

Поняття часу в клітинних автоматах:

- Синхронний – оновлення всіх клітин одночасно з урахуванням їх попереднього стану.

- Асинхронний – оновлення комірок у різний час, що може призвести до складних динамічних структур.

Застосування в інформаційних технологіях:

- Обробка зображень – використання клітинних автоматів для фільтрації, сегментації та аналізу зображень.

- Моделювання процесів – використання для імітаційного моделювання складних систем і процесів.

- Криптографія – використання для створення криптографічно стійких алгоритмів на основі хаотичних властивостей.

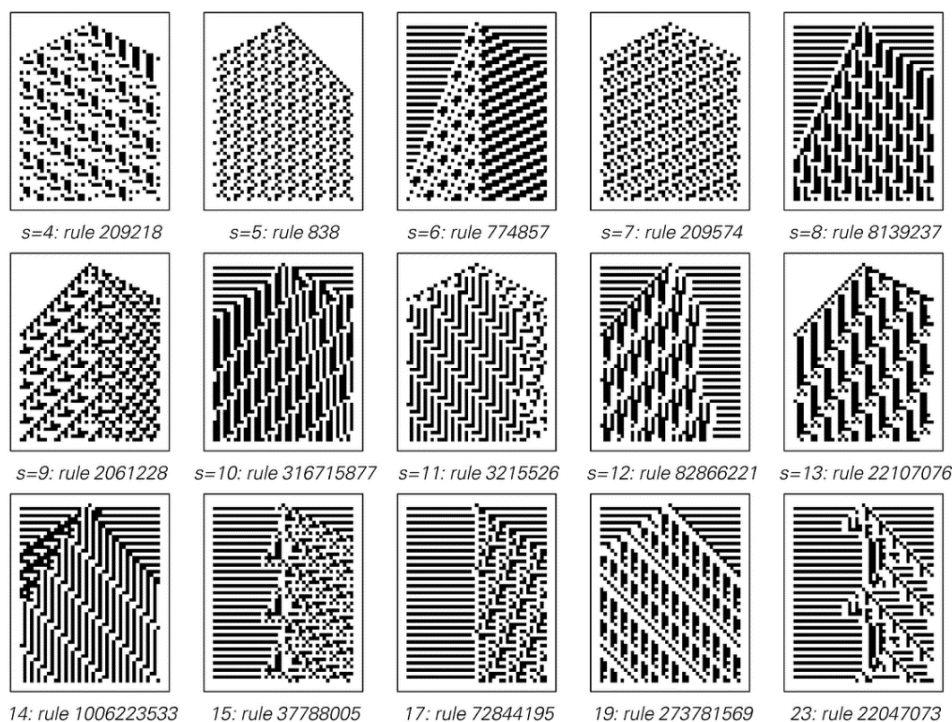


Рисунок 1 – Приклади застосування різних правил взаємодії клітин

Розглянемо сценарій використання клітинних автоматів у системі мережевого моніторингу для виявлення аномальної активності.

1. *Конфігурація системи*: система складається з мережі клітин, де кожна клітина представляє окремий мережевий вузол або пристрій.

2. *Стан клітин*: кожна клітина може перебувати в одному з трьох станів: «нормальний», «підозрілий» або «аномальний». Перехід між цими станами визначається залежно від змін у мережевому трафіку.

3. *Правила переходу*:

- Якщо клітина сприймає нормальну мережеву активність, вона залишається в стані «нормальний».

- Якщо мережева активність виглядає підозріло, клітина переходить у стан «підозрілий».

- Під час зростання підозрілої активності клітина переходить у стан «аномальний».

4. *Моніторинг та сповіщення*: система постійно моніторить стани клітин, і в разі переходу у стан «аномальний» генерує сповіщення для адміністратора системи. Це може вказувати на потенційні проблеми або атаки в мережі.

5. *Адаптивність*: важливість застосування клітинних автоматів полягає в їх адаптивності. Вони можуть автоматично адаптувати правила на основі змін у мережевому середовищі та уникають необхідності вручну визначати порогові значення для різних сценаріїв.

Цей практичний приклад демонструє, як клітинні автомати можуть бути використані для створення ефективною системи мережевого моніторингу, яка автоматично реагує на зміни у мережі та виявляє потенційно небезпечні ситуації.

Отже, застосування клітинних автоматів в інформаційних технологіях виявилось дуже перспективним, особливо у вирішенні конкретних завдань, що вимагають аналізу та оптимізації процесів. Наша робота підтверджує, що клітинні автомати можуть бути ефективним інструментом для вирішення завдань у сфері інформаційних технологій.

### **Висновки**

Під час дослідження було вивчено та застосовано теорію клітинних автоматів в інформаційних технологіях із зосередженням на розробці та оптимізації підходів для конкретних завдань. Огляд наявних досліджень у цій області дав змогу визначити тенденції та можливості для подальшого розвитку.

### **Список використаних джерел**

1. Gutowitz H. Cellular Automata Theory and Experiment. Bradford Books, 1991. 499 p.
2. Academic Insights and Perspectives: Cellular Automata and Production Scheduling / Y. Chen, F. Yu, Z. Cheng, Q. Jin, Z. Pei, W. Yi. *Hindawi Mathematical Problems in Engineering*. 2020, DOI: 10.1155/2020/6327314.
3. Toffoli T. Margolus N. Cellular Automata Machines A New Environment for Modeling. MIT Press, 1987. 262 p. DOI: 10.7551/mitpress/1763.001.0001.

УДК 004.415

*Цирульник С. М., канд. техн. наук,  
доцент кафедри інформаційних та прикладних технологій;  
Цирульник М. С., здобувач вищої освіти,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## РОЗРОБКА ДОДАТКА «ПОГОДА» ЗАСОБАМИ ФРЕЙМВОРКУ XAMARIN

Ключові слова: REST API, JSON, HTTP-запит, фреймворк Xamarin.

**Вступ.** Більшість сучасних додатків працюють за клієнт-серверною архітектурою. Програма додатку складається з двох частин – клієнтської та серверної. Клієнтська та серверна частини взаємодіють між собою через Application Programming Interface (API). API є набором готових класів, методів, структур і констант, що надаються бібліотекою, сервісом для використання в зовнішніх програмах, не звертаючи уваги на різні мови програмування, якими зроблено клієнтську та серверну частину. Розробка API складається з двох частин – написання коду та складання правил спілкування з додатком. Складання правил включає: виконання операції, отримання даних на вхід, передачу даних на вихід.

**Актуальність.** У мобільних або десктоп-додатках користувач звертається до деякого набору візуальних елементів (кнопки, списки, чекбокси) графічної оболонки GUI, які спрощують спілкування з функціями API. Найпопулярніший стандарт API – REST API. Rest надає дані у вигляді ресурсів, викликати які можна за унікальним URL-посиланням. REST API використовують HTTP-запити для роботи з ресурсами: GET (для отримання інформації), POST (для надсилання даних), PUT/PATCH (для оновлення або зміни даних), DELETE (для видалення даних). REST API підтримує обмін інформацією у таких форматах: звичайний текст, YAML, HTML, XML, JSON [1–3].

Розглянемо практичну реалізацію мобільного додатка «Погода» засобами фреймворку Xamarin в Visual Studio. Щоб дізнатися прогноз погоди, програма (Android IOS Windows) звертається до сервера та запитує фрагмент даних з інформацією про погоду. Дизайн додатка проектується в файлі MainPage.xaml мовою розмітки XAML (рис. 1).

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ContentPage xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
  xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
  x:Class="Pogoda.MainPage">
  <StackLayout BackgroundColor="#ededed">
    <StackLayout BackgroundColor="#194880">
      <Label Text="Погода" HorizontalOptions="Center" Margin="0,50,0,15"
        FontSize="30" TextColor="#091c33" FontAttributes="Bold" />
      <Image Margin="0,0,0,45"
        Source="https://cdn-icons-png.flaticon.com/256/9139/9139799.png"/>
    </StackLayout>
  </StackLayout>
</RelativeLayout>
```

```

<Frame RelativeLayout.YConstraint="-30" BackgroundColor="#fcfcfc"
  Margin="80, 0" Padding="15" CornerRadius="15">
  <StackLayout>
    <Entry x:Name="userInput" WidthRequest="200"
      Placeholder="Введіть місто"/>
    <Button x:Name="getWeather" Clicked="getWeather_Clicked"
      Text="Отримати" BackgroundColor="#e6b035"
      TextColor="#8f6b18" FontAttributes="Bold"/>
  </StackLayout>
</Frame>
</RelativeLayout>
<Label x:Name="resultLabel" Text="" FontSize="25" HorizontalOptions="Center"
  TextColor="#333" Margin="0,0,0,50"/>
</StackLayout>
</ContentPage>

```

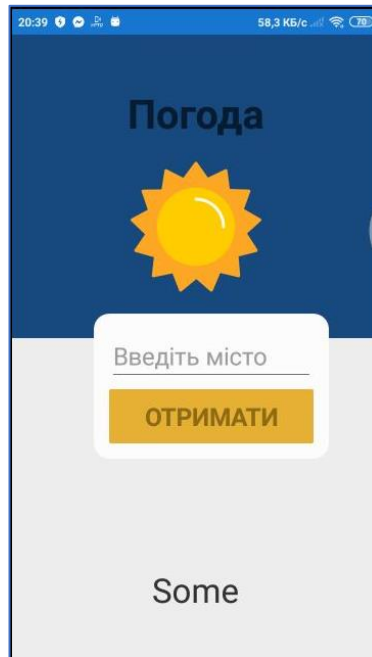


Рисунок 1 – Дизайн мобільного додатка «Погода»

Для отримання інформації про погоду потрібно сформувати HTTP-запит до сервера погоди та обробити отримані дані. Як сервер погоди використаємо ресурс OpenWeather [4]. Необхідно зареєструватись, скопіювати персональний API key та додати його як константу у додаток. На сайті знаходимо документацію про Build-in API request by city name (рис. 2).

OpenWeather

Weather in your city

Guide API Dashboard Marketplace Pricing Maps Our Initiatives Partners Blog For Business

Built-in API request by city name

You can call by city name or city name, state code and country code. Please note that searching by states available only for the USA locations.

API call

```

https://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q={city name}&appid={API key}
https://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q={city name},{country code}&appid={API key}
https://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q={city name},{state code},{country code}&appid={API key}

```

Product concept

Call current weather data

How to make an API call

API response

JSON format API response example

JSON format API response fields

XML format API response example

XML format API response fields

List of weather condition codes

Min/max temperature in current weather

API and forecast API

Bulk downloading

Other features

Geocoding API

Built-in geocoding

Built-in API request by city name

Built-in API request by city ID

Built-in API request by ZIP code

Рисунок 2 – Документація про Build-in API request by city name

Вводимо такий рядок у браузері:

```
https://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q=Kyiv&appid={API}
```

та отримаємо відповідь у JSON форматі.

```
{ "coord": { "lon": 30.5167, "lat": 50.4333 }, "weather": [ { "id": 803, "main": "Clouds", "description": "broken clouds", "icon": "04d" } ], "base": "stations", "main": { "temp": 27.77, "feels_like": 32.26, "temp_min": 27.62, "temp_max": 29.25, "pressure": 1012, "humidity": 85 }, "visibility": 1000, "wind": { "speed": 2.59, "deg": 34, "gust": 4.56 }, "clouds": { "all": 77 }, "dt": 169262675, "sys": { "type": 2, "id": 2003742, "country": "UA", "sunrise": 1692586495, "sunset": 1692637671 }, "timezone": 10800, "id": 703448, "name": "Kyiv", "cod": 200 }
```

Створимо обробник події за натисненням кнопки «Отримати» (рис. 1), у якому зчитуємо місто, що ввів користувач у елемент Entry з назвою userInput до змінної city. Формуємо API-запит. Для цього підключаємо бібліотеку System.Net.Http, створюємо об'єкт client-класу HttpClient та формуємо запит Get:

```
string city = userInput.Text.Trim();
HttpClient client = new HttpClient();
string url = $"https://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q="+
    $"{city}&appid={API}&units=metric";
string response = await client.GetStringAsync(url);
```

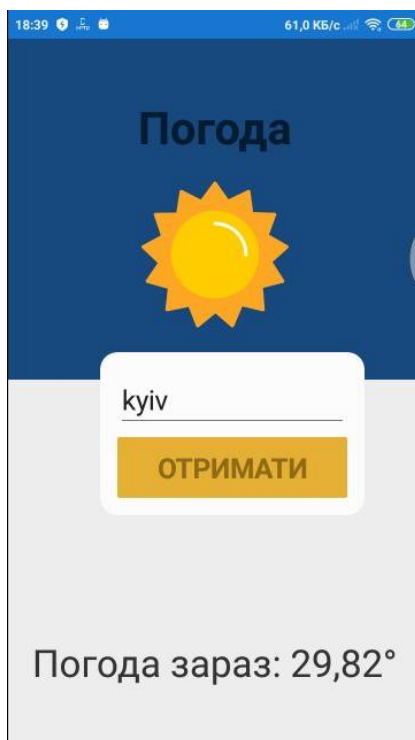


Рисунок 3 – Тестування роботи мобільного додатка «Погода»

Наступним етапом реалізації є обробка даних, що отримані в JSON-форматі. Для роботи з JSON є зручна бібліотека Newtonsoft.Json, яку необхідно встановити за допомогою менеджера пакетів NuGet у Visual Studio. У класі JObject є метод Parse, який дає змогу перетворити JSON-дані з рядка у відповідний об'єкт. Структура даних складається з двох елементів, кожен із яких



є парою ключ-значення. Необхідно отримати ключ `main` та отримати значення за ключем `temp`. Отримані дані виводимо у текстову змінну `resultLabel` (рис. 3).

Повний код обробника події за натисненням кнопки «Отримати»:

```
private async void getWeather_Clicked(object sender, EventArgs e)
{
    string city = userInput.Text.Trim();
    HttpClient client = new HttpClient();
    string url = $"https://api.openweathermap.org/data/2.5/+
    $"weather?q={city}&appid={API}&units=metric";
    string response = await client.GetStringAsync(url);
    var json = JObject.Parse(response);
    string temp = json["main"]["temp"].ToString();
    resultLabel.Text = "Погода зараз: " + temp + "\x00B0";
}
}
```

### Висновки

Результатом роботи є дослідження формування API-запиту GET до сервера погоди OpenWeather об'єктом `client`-класу `HttpClient` та отримання відповіді у JSON-форматі. Для отримання інформації про погоду використовується бібліотека `Newtonsoft`. Метод `Parse`-класу `JObject` дає змогу за ключем отримати значення, яке відображається у текстовій змінній. Для практичної реалізації запропонованого підходу розроблений мобільний додаток «Погода» засобами фреймворку `Xamarin` в середовищі `Visual Studio 2019` мовою програмування `C#` та мовою розмітки `XAML`.

### Список використаних джерел

1. Коротко про API та його тестування: вебсайт. URL: <https://qagroup.com.ua/publications/korotko-pro-ari-ta-jogo-testuvannia/> (дата звернення: 29.10.2023).
2. Що таке API, навіщо він необхідний і яку користь несе: вебсайт. URL: <https://highload.today/uk/shho-take-api-navishho-vin-neobhidnij-i-yaku-korist-nese> (дата звернення: 29.10.2023).
3. Що таке API і де їх шукати: вебсайт. URL: <https://info.nic.ua/uk/blog-uk/api-2> (дата звернення: 29.10.2023).
4. OpenWeather: вебсайт. URL: <https://openweathermap.org> (дата звернення: 29.10.2023).
5. Музика І. О., Кузнецов Д. І. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» усіх форм навчання. Частина 2. Кривий Ріг: Видавничий центр Криворізького національного університету, 2021. 111 с.
6. Цирульник С. М. Програмування мобільних додатків. Методичні вказівки для практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за галуззю знань 12 Інформаційні технології спеціальності 122 Комп'ютерні науки освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки». Вінниця, 2022. 127 с.
7. Шевчук Р. П., Сусла М. В. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Програмування для мобільних платформ», для студентів за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення. Тернопіль, 2017. 110 с.
8. What is Xamarin.Forms? URL: <https://docs.microsoft.com/en-us/xamarin/get-started/what-is-xamarin-forms> (дата звернення: 29.10.2023).

УДК 004.896:656.1

*Чернишенко Я. А., здобувач вищої освіти;  
Ніколюк П. К., д-р фіз-мат. наук, професор,  
професор кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **МОДЕЛЮВАННЯ ТА ЗАСОБИ ОПТИМІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО ТРАФІКУ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

Ключові слова: штучний інтелект, дорожній трафік, моделювання, оптимізація.

**Вступ.** Сучасний рівень технологічного розвитку суттєво впливає на всі сфери людського життя, зокрема на організацію дорожнього руху. Збільшення кількості транспортних засобів та населення міст, з розширення мережі доріг призводять до загострення проблем дорожнього трафіку. Виправдане вирішення цих проблем потребує використання передових технологій, зокрема штучного інтелекту, що дає змогу розробки ефективних систем моделювання та оптимізації дорожнього трафіку.

**Актуальність.** Зі збільшенням кількості населення та урбанізацією проблеми з дорожнім трафіком стають все більш важливими. Затори на дорогах, аварії та недостатнє управління трафіком – це лише декілька з проблем, з якими ми стикаємося щодня. Штучний інтелект може допомогти вирішити ці проблеми, використовуючи технології для аналізу та прогнозування дорожнього трафіку, що дають змогу нам краще розуміти та управляти нашими транспортними системами.

Аналізуючи дані про дорожній рух та враховуючи зовнішні фактори, штучний інтелект може прогнозувати рух транспорту. Наприклад, враховуючи погодні умови, події та ремонти доріг, система може точно передбачати можливі сценарії руху та виявляти потенційні точки затору ще до їх виникнення. Це дає змогу вчасно вживати заходів для запобігання заторам та надмірній витраті часу учасників дорожнього руху.

Однією з переваг моделювання є можливість використання великого обсягу даних для тренування та удосконалення системи. Це дає змогу системі вивчати та адаптуватися до змін у дорожньому середовищі, щоб надавати точні, актуальні та реалістичні прогнози. Моделі також можуть враховувати історичні дані, щоб виявити тенденції та зрозуміти еволюцію дорожнього руху в певному регіоні чи місті.

За допомогою камер дорожнього спостереження та підключених транспортних засобів алгоритми штучного інтелекту можуть виявляти небезпечну поведінку водіїв, перевищення швидкості, проїзд на червоне світло. Інформація може надсилатися до правоохоронних органів та центрів управління дорожнім рухом для вжиття необхідних заходів.

Аналізуючи дорожні умови, режим руху та поведінку водіїв, системи на основі штучного інтелекту можуть прогнозувати ймовірність аварій. Це дає

змогу вживати цілеспрямованих заходів для запобігання аваріям та збереження життів.

Одним із найперспективніших застосувань штучного інтелекту є оптимізація часу сигналів світлофорів. Аналізуючи дані в режимі реального часу з дорожніх камер, алгоритми штучного інтелекту можуть динамічно регулювати час сигналу, щоб максимізувати транспортний потік і мінімізувати затримки. Наприклад, у пікові години, коли транспортний потік є найбільшим, світлофори можуть працювати в режимі, що забезпечує якнайшвидше перетинання вулиць. У нічний час, коли рух набагато менший, система може налаштувати світлофори для економії енергії та забезпечення безпеки.

Цей підхід уже успішно реалізовано, наприклад, у Піттсбургу, де використання світлофорів на основі штучного інтелекту дало змогу скоротити до 25 % часу в дорозі та на 40 % знизити викиди транспортних засобів.

За допомогою аналізу даних про стан трафіку, рівня заторів та інших факторів ШІ може надавати водіям рекомендації щодо альтернативних маршрутів. Наприклад, якщо на основному маршруті спостерігається велика кількість заторів, система може пропонувати водіям інший шлях, який може бути більш швидким та ефективним. Це дає змогу мінімізувати витрати часу та покращити комфорт подорожі.

Штучний інтелект може аналізувати дані про наявність вільних паркувальних місць у різних районах міста. Враховуючи цю інформацію, система може надавати водіям рекомендації щодо оптимальних місць для паркування. Наприклад, якщо в одному районі паркувальних місць уже майже немає, а в іншому їх достатньо, система може направляти водіїв у той район, де є більше вільних місць. Це допомагає зменшити час, який водії проводять на пошук паркування, та сприяє більш ефективному використанню доступних паркувальних місць.

Для ефективної роботи системи потрібні потужні сервери або командні центри, оскільки аналіз великих обсягів даних у реальному часі вимагає значних обчислювальних ресурсів. Впровадження системи вимагає великих витрат на встановлення та обслуговування камер та іншого обладнання, а також навчання персоналу для коректної роботи з системою.

Для створення та запровадження системи штучного інтелекту для моделювання та оптимізації дорожнього трафіку необхідні:

- Камери відеоспостереження (мінімум одна камера у кожному напрямку дороги, щоб забезпечити повний огляд дорожнього руху).
- Потужні обчислювальні ресурси (достатньо потужний сервер або командний центр для швидкої обробки та аналізу великих обсягів даних у реальному часі).
- Софтверні рішення (розробка програмного забезпечення для збору, обробки та аналізу даних, а також для прийняття рішень щодо оптимізації руху).
- Навчання та тестування моделі (необхідно навчити модель на великому обсягу даних, а також перевірити її точність та ефективність на тестових наборах).

- Обслуговування та підтримка (постійне технічне обслуговування та підтримка системи для забезпечення її надійності та ефективності).

До того ж інтеграція штучного інтелекту в систему дорожнього руху може покращити екологічні показники у містах. Аналізуючи рух транспорту та оптимізуючи світлофори, система може сприяти зменшенню викидів газів у атмосферу. Оптимізація роботи світлофорів в пікові години та зменшення часу простою транспорту допомагає знизити рівень забруднення повітря та поліпшити якість навколишнього середовища.

Безпека пішоходів та велосипедистів також може бути покращена завдяки використанню штучного інтелекту. Система може розпізнавати рух пішоходів та велосипедистів на перехрестях та надавати їм додатковий час для безпечного переходу. До того ж алгоритми можуть пристосовувати світлофори та переходи для пішоходів залежно від інтенсивності руху на дорозі, сприяючи безпеці та зручності учасників дорожнього руху.

Загальна успішність системи ШІ для моделювання та оптимізації дорожнього трафіку залежить від правильної розробки, встановлення та налагодження всіх необхідних компонентів. Постійне вдосконалення алгоритмів та врахування новітніх технологій у сфері штучного інтелекту є також важливим складником успішного впровадження системи. Штучний інтелект може стати ключовим інструментом для розв'язання складних проблем дорожнього трафіку та сприяти створенню більш безпечних, ефективних та сталих транспортних систем у містах.

### **Висновки**

Штучний інтелект має великий потенціал для моделювання та оптимізації дорожнього трафіку. Він може допомогти нам краще розуміти та управляти нашими транспортними системами, що покращує ефективність і безпеку.

Однак необхідним є подальше дослідження для повного використання цих можливостей. Зокрема, важливо зосередитись на розробці надійних та безпечних систем, які можуть ефективно використовувати ШІ для управління дорожнім трафіком.

### **Список використаних джерел**

1. ШІ та майбутнє управління трафіком на основі штучного інтелекту: інвестування в технології для розумних, ефективних транспортних мереж. TS2 SPACE. URL: <https://ts2.space/uk/ші-та-майбутнє-управління-трафіком-на/> (дата звернення: 06.11.2023).

2. Костров Д. Р. Оптимізація дорожнього руху з використанням штучного інтелекту. *Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті: матеріали 25-го міжнар. мол. форуму*. Харків, 2011. С. 185–186.

3. Революціонізація управління рухом: роль штучного інтелекту в прогнозуванні трафіку. TS2 SPACE. URL: <https://ts2.shop/uk/posts/революціонізація-управління-рухом-р> (дата звернення: 06.11.2023).

4. Даниленко Ю. ШІ на дорозі: як Uklon використовує штучний інтелект та Big Data. *Speka – онлайн медіа про технології та підприємництво*. SPEKA.media. URL: <https://speka.media/ai/si-na-dorozi-yak-uklon-vikoristovuje-stucnii-intelekt-ta-big-data-vm55zp> (дата звернення: 06.11.2023).

УДК 004.07

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

## **БЕЗПЕКА У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ТА ЇХ ВПЛИВ НА СУСПІЛЬСТВО**

Ключові слова: безпека, соціальні мережі, суспільство, інтернет, соціальний простір.

**Вступ.** Сьогодні світ стрімко розвивається. Ще років десять назад ніхто не міг подумати, що будуть соціальні технології, де можна знайомитися, робити покупки, спілкуватися з друзями на відстані. Соціальні мережі зараз дуже різні та популярні серед суспільства. Вони дійшли до того, що стали впливати на думку суспільства. Через соціальні мережі можна маніпулювати цілою країною, світом. Але мало хто задумається про власну безпеку. Прикладів є із життя багато, і кожен думає, що його це стосується не може. Люди залишають свої дані на сайтах, не задумуючись над тим, що це прекрасна інформація, якою можна скористатись із різною метою.

**Актуальність.** Зараз безпека у соціальних мережах та їх вплив на суспільство привертають до себе значну увагу. З моменту повномасштабного вторгнення російської федерації соціальні мережі дали зрозуміти, що можуть допомагати або навпаки шкодити українському фронту. Наприклад, у перші дні війни люди з окупованої території через соціальні мережі інформували військових про місце розташування ворожої техніки, допомагаючи так українській армії. І навпаки, колаборанти здають ворогу позиції захисників за допомогою соціальних мереж, шкодячи не тільки військовим, але і населенню.

Сьогодні загально визнано, що соціальні мережі – це структури, засновані на міжособистісних стосунках або спільних інтересах [1]. Вони мають величезні переваги перед традиційними ЗМІ.

По-перше, розміщувати інформацію або посилання можна безкоштовно. Всі інформаційні ресурси мережі не обмежені за кількістю, площею та часом розміщення.

По-друге, соціальні мережі доступні там, де є доступ до інтернету, використовуються різні типи передачі даних [2].

У теперішній час наше суспільство використовує різні соціальні мережі не тільки для спілкування, а для того, щоб дізнатися різні новини. І проблема в тому, що люди не вміють аналізувати та перевіряти інформацію, яку їм надають різні канали. Тому більшість потрапляють на маніпуляції, фейки, після чого розноситься паніка, а блогерам додаються уподобайки, коментарі, нові читачі. Отже, ці три категорії для авторів фейкових новин додають слави, популярності, яка потім переходить у заробіток.

## Соціальні мережі, які опитані використовували для отримання новин протягом останніх двох місяців

Можливі декілька варіантів відповіді

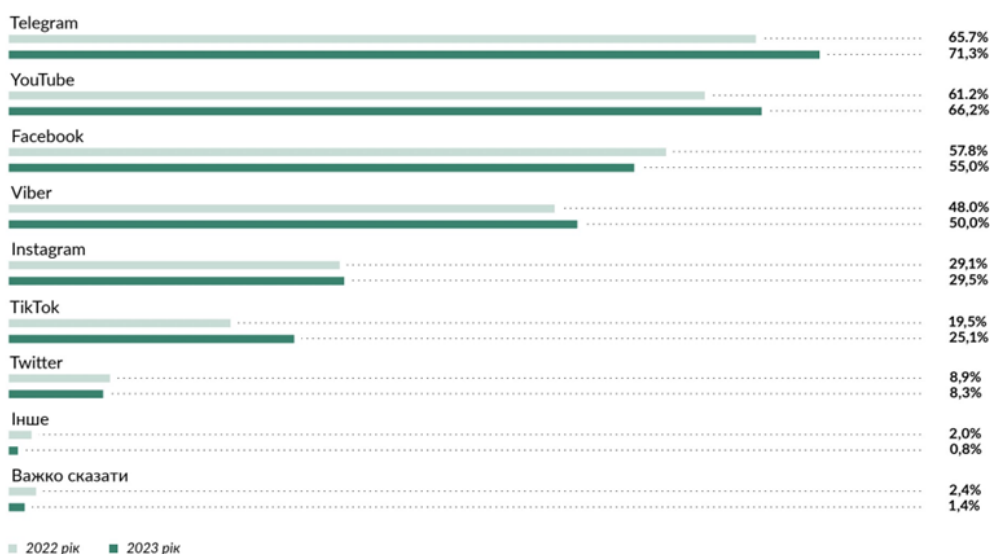


Рисунок 1 – Статистика користування соціальними мережами на 2022–2023 рр.

Соціальні мережі є основним способом створення дезінформації, засобом поширення та пропаганди. Сьогодні підробки найчастіше відомі як:

- підроблені зображення, створені у Photoshop;
- неправдиві відеоматеріали, створені в різний час і в різних місцях;
- спотворені новинні статті, які спочатку важко відрізнити від правди (раніше називали «газетною качкою»);
- сторінки в соціальних мережах, створені від імені інших, переважно відомих людей [2].

Усі категорії, які зазначалися вище, нагадують нам створення новин на рашистських каналах. Саме РФ використовує усі ці методи. Наприклад, у лютому 2023 року в інтернет потрапила новина із заголовком «У Польщі відбувся мітинг, де українці просили у путіна «повернути їм здоровий глузд», а внизу прикріплене фото, де справді відбувається мітинг.

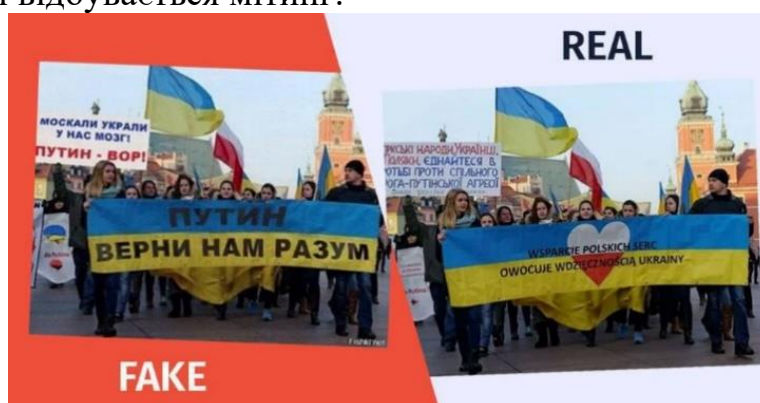


Рисунок 2 – Фейкова та оригінальна світлини

Дійсно, така світлина була зроблена поляками у далекому 2014 році. Учасники мітингу пройшли до Посольства України у Варшаві та вшанували

пам'ять загиблих під час подій Революції Гідності. На справжньому фото напис «Єднаймося у боротьбі проти агресії спільного ворога – путіна» [3].

Таких викриттів можна зробити безліч. І якщо не аналізувати та не перевіряти інформацію, то такі новини людина буде сприймати за щирю правду. Провівши над собою невеликий експеримент, я відчула вплив пропагандистських ЗМІ. Мені було достатньо 30 хвилин посидіти у російській соціальній мережі «ВКонтакте», читаючи різні новини про Україну та коментарі від користувачів, як у мене почала закрадатися думка: «Можливо, правда?». Потім я перевірила на інших сайтах інформацію та зрозуміла, що ці новини, які висвітлювались там – маніпулятивні дії над моїм розумом.

Якщо доросла людина може не реагувати на цькування та маніпуляції в інтернеті в соціальних мережах, то підлітки – більш вразливі на приманки. Для них соціальні мережі – це не тільки спосіб проявити себе, а й можливість отримати увагу, похизуватись перед іншими. Також підліткам зараз набагато легше спілкуватись у соціальних мережах, тому більшість свого часу вони проводять за екраном. На це вплинув не тільки інтернет, але і довготривалий карантин через COVID-19. Отже, люди втратили живе спілкування та зоровий контакт, який відіграє важливу роль у середовищі. У житті ми не можемо замінити свої емоції на смайлики, гіфки та прості картинки. Навіть коли людина хоче ввести в оману, то ми бачимо, що людина нещира. Її видають рухи, тон, інтонація, а ось у мережі це можна приховати.

Сьогодні соціальні мережі впливають на різні верстви населення. Вони заповнили інтернет, забрали наш час. Через них можна впливати на думку людей, дії та емоції. Наше суспільство живе в інформаційному просторі, де через соціальні мережі легко обдурити, виставити посміховиськом, якщо людина не вміє аналізувати та перевіряти усю інформацію.

### **Висновки**

Отже, з появою соціальних мереж людина не тільки може спілкуватися з друзями, знайомими, обмінюватися інформацією, але дізнаватися новини, телефонувати по відеозв'язку, грати в ігри, обмінюватися та викладати світлини, висловлювати під різними постами власну думку, що є великим плюсом. Білл Гейтс сказав: «Якщо вас немає в інтернеті (соціальних мережах), вважайте, що ви не існуєте».

Інша сторона медалі – це бути неграмотним в інформаційному просторі. Через це такою людиною легше керувати, впливати на її думку, тому що вона не буде перевіряти інформацію, читати інші джерела, слухати протилежні думки. При тому соціальні мережі нам потрібні, без них сьогодні важко уявити своє життя, але потрібно бути аналітиком у цьому соціальному просторі.

### **Список використаних джерел**

1. Соціальна мережа. *Вікіпедія*. URL: <http://surl.li/hhdw> (дата звертання 05.11.2023). Сердюк І. О. Соціальні мережі як ефективний інструмент інформаційно-психологічного впливу в умовах російсько-українського воєнного конфлікту. Київ, 2020. С. 35–38.
2. ДМ #DisinfoChronicle. URL: <https://disinfo.detector.media/> (дата звернення 06.11.2023).

## УДК 001.2

*Штовба С. Д., д-р техн. наук, професор,  
професор кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса;  
Петричко М. В., аспірант кафедри комп'ютерних систем управління,  
Вінницький національний технічний університет*

## **ВИЯВЛЕННЯ ТРЕНДІВ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У 2022–2023 РОКАХ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ DIMENSIONS**

Ключові слова: міждисциплінарні дослідження, тренд, динаміка, індекс Жакара, ANZSRC, Dimensions.

**Вступ.** Останнім часом зріс інтерес до міждисциплінарної освітньо-наукової діяльності. Під міждисциплінарною розуміється діяльність, яка стосується предметних областей з різних спеціальностей. У доповіді висвітлюються тренди міждисциплінарних наукових досліджень за 2 останні роки.

**Актуальність.** Ідентифікація трендів дає змогу покращити якість прийняття рішень з управління науковою та освітньою діяльністю. Зокрема перерозподіл інтелектуальних, фінансових, матеріальних та часових ресурсів на найбільш перспективні міждисциплінарні напрями, нові міждисциплінарні освітні програми тощо. Інноваційний бізнес також зацікавлений у виявленні напрямів для створення стартапів та R&D-проектів.

**Основний матеріал.** Виявлення трендів міждисциплінарних досліджень здійснюють або експертно, або на основі громіздкого бібліометричного аналізу великих масивів статей. Нами запропоновані прості та зручні метрика й інформаційна технологія статистичного визначення поточного рівня спорідненості наукових спеціальностей [1]. Метрика являє собою індекс Жакара. Інформаційна технологія базується на сервісах системи Dimensions. На основі цієї технології здійснимо ідентифікацію поточних трендів мультидисциплінарних досліджень.

Система Dimensions індексує понад 140 млн публікацій, з них 13 млн за 2022–2023 рр. Для категоризації публікацій Dimensions використовує дворівневий варіант Австралійсько-Новозеландської системи класифікації наук ANZSRC-2020. Уся наука в ANZSRC-2020 розділена на 22 галузі зі 171 спеціальністю (рис. 1). Кожну публікацію в Dimensions категоризовано до однієї чи кількох спеціальностей за ANZSRC-2020.

Індекс спорідненості кожної пари спеціальностей ( $A$ ,  $B$ ) розраховується так [1]:

$$J(A, B) = \frac{N_{A \cap B}}{N_A + N_B - N_{A \cap B}}, \quad (1)$$

де  $N_A$  – кількість публікацій за спеціальністю  $A$ ;

$N_B$  – кількість публікацій за спеціальністю  $B$ ;

$N_{A \cap B}$  – кількість публікацій, які одночасно віднесено до спеціальностей  $A$  та  $B$ .



<b>30 Agricultural, Veterinary and Food Scienc...</b>	<b>37 Earth Sciences</b>	4406 Human Geography
3001 Agricultural Biotechnology	3701 Atmospheric Sciences	4407 Policy and Administration
3002 Agriculture, Land and Farm Manageme...	3702 Climate Change Science	4408 Political Science
3003 Animal Production	3703 Geochemistry	4409 Social Work
3004 Crop and Pasture Production	3704 Geoinformatics	4410 Sociology
3005 Fisheries Sciences	3705 Geology	
3006 Food Sciences	3706 Geophysics	<b>46 Information and Computing Sciences</b>
3007 Forestry Sciences	3707 Hydrology	4601 Applied Computing
3008 Horticultural Production	3708 Oceanography	4602 Artificial Intelligence
3009 Veterinary Sciences	3709 Physical Geography and Environmental...	4603 Computer Vision and Multimedia Com...
		4604 Cybersecurity and Privacy
<b>31 Biological Sciences</b>	<b>38 Economics</b>	4605 Data Management and Data Science
3101 Biochemistry and Cell Biology	3801 Applied Economics	4606 Distributed Computing and Systems S...
3102 Bioinformatics and Computational Biol...	3802 Econometrics	4607 Graphics, Augmented Reality and Gam...
3103 Ecology	3803 Economic Theory	4608 Human-Centred Computing
3104 Evolutionary Biology		4609 Information Systems
3105 Genetics	<b>39 Education</b>	4610 Library and Information Studies
3106 Industrial Biotechnology	3901 Curriculum and Pedagogy	4611 Machine Learning
3107 Microbiology	3902 Education Policy, Sociology and Philos...	4612 Software Engineering
3108 Plant Biology	3903 Education Systems	4613 Theory Of Computation
3109 Zoology	3904 Specialist Studies In Education	
		<b>47 Language, Communication and Culture</b>

Рисунок 1 – ANZSRC-2020 (фрагмент)

Ранговий розподіл пар спеціальностей за індексом наведено на рис. 2. Більшість пар спеціальностей мають майже нульову спорідненість. У 2023 р. із 14 535 пар спеціальностей лише 161 пара мала спорідненість понад 0,04. З них кількість пар спеціальностей, що належать двом різним галузям, становить 49.

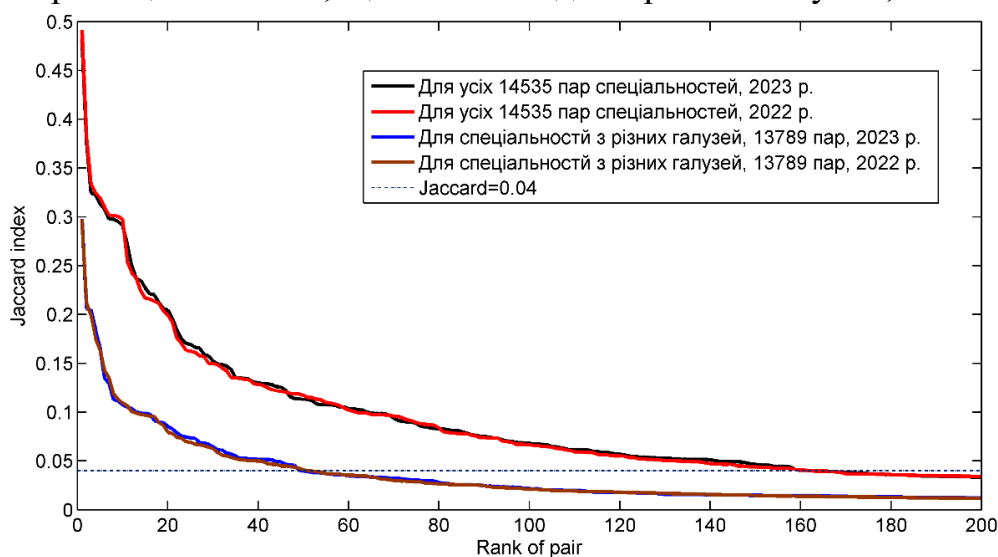


Рисунок 2 – Ранговий розподіл пар спеціальностей за спорідненістю

У 2023 р. найсильнішу взаємодію демонструють такі пари спеціальностей:

- 3504 *Commercial Services* і 3509 *Transportation, Logistics and Supply Chains*;
- 4703 *Language Studies* та 4704 *Linguistics*;
- 3504 *Commercial Services* та 3506 *Marketing*;
- 3002 *Agriculture, Land and Farm Management* та 3004 *Crop and Pasture Production*;

- 3506 *Marketing* та 3509 *Transportation, Logistics and Supply Chains*.

У наведеному списку у кожній парі спеціальності належать до однієї галузі. Для спеціальностей з різних галузей найбільш спорідненими є такі пари:

- 4402 *Criminology* та 4805 *Legal Systems*;
- 4902 *Mathematical Physics* та 5107 *Particle and High Energy Physics*;
- 3605 *Screen and Digital Media* та 4701 *Communication and Media Studies*;
- 3302 *Building* та 4006 *Civil Engineering*;
- 3502 *Banking, Finance and Investment* та 3801 *Applied Economics*.

Хоча рангові розподіли за 2022 та 2023 рр. майже однакові, але для одних пар спеціальностей взаємодія могла посилитися, а для інших – знизитися. За 2 останні роки найстрімкіше зросла взаємодія для таких пар спеціальностей:

- 4012 *Fluid Mechanics and Thermal Engineering* та 4017 *Mechanical Engineering*, темп +44 %;
- 4303 *Historical Studies* та 4408 *Political Science*, темп +43 %;
- 3003 *Animal Production* та 3006 *Food Sciences*, темп +43 %;
- 4006 *Communications Engineering* та 5102 *Atomic, Molecular and Optical Physics*, темп 41 %;

- 3213 *Pediatrics* та 5201 *Applied and Developmental Psychology*, темп 40 %;
- 3208 *Medical Physiology* та 4207 *Sports Science and Exercise*, темп +39 %.

Найбільш негативна динаміка має місце для таких пар спеціальностей:

- 3301 *Architecture* та 3306 *Design*, темп –75 %;
- 4203 *Health Services and Systems* та 4407 *Policy and Administration*, темп –42 %;
- 3505 *Human Resources and Industrial Relations* та 4202 *Epidemiology*, темп –39 %;
- 3801 *Applied Economics* та 4407 *Policy and Administration*, темп –32 %.

### **Висновки**

На основі аналізу 13 млн публікацій у системі Dimensions виявлено тренди мультидисциплінарних досліджень за 2 останні роки. Зокрема, виявлено різке зростання частки мультидисциплінарних робіт історично-політологічної направленості, що може бути обумовлено впливом російсько-української війни. Суттєво зменшилася частка мультидисциплінарних публікацій із систем і сервісів охорони здоров'я та адміністрування, а також з епідеміології та людських ресурсів, що може бути обумовлено завершенням пандемії коронавірусу.

Автори висловлюють подяку Digital Science & Research Solutions Inc. за надання доступу до ресурсів Dimensions за проектом DIM-371.

### **Список використаних джерел**

1. Shtovba S., Petrychko M. Jaccard Index-Based Assessing the Similarity of Research Fields in Dimensions. *CEUR Workshop Proceedings*. 2019. Vol. 2533. Proc. of the First International Workshop on Digital Content & Smart Multimedia. P. 117–128.

## УДК 519.6

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

## **ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ВІЙСЬКОВУ СФЕРУ**

Ключові слова: штучний інтелект, військо, сфера впливу, етичні норми, аналіз даних.

**Вступ.** Останніми роками дуже стрімко розвиваються технології штучного інтелекту (ШІ), тому їх вплив та застосування в різних галузях життя стає все більш помітним. Однією з ключових сфер застосування штучного інтелекту є військова сфера.

**Актуальність.** Основними принципами застосування ШІ у військовій сфері є заміна людей на техніку, де потрібно виконувати важкі та небезпечні завдання. Особливо це є актуально у наш час, коли РФ почала повномасштабну агресію проти України, і потрібно зберігати життя наших воїнів. Наприклад, якщо потрібно обробити та проаналізувати велику кількість даних, то це пришвидшить прийняття рішень, або під час штурму та розвідки, коли є загроза людським життям. Також технології ШІ можуть працювати в різних непридатних умовах, де є ризики здоров'ю та життю людини. Тому використання ШІ зможе знизити ризики для людей [1].

Використання будь-яких технологій має як позитивні риси, так і негативні. Позитивними рисами використання штучного інтелекту є стандартні аспекти, як от автоматизація, підвищення ефективності, мінімізація ризиків та удосконалення технологій. Загалом ці риси характерні майже в будь-якій сфері, де використовуються сучасні технології, незалежно від того, чи зі штучним інтелектом вони, чи ні. Звичайно, використання ШІ не може нести тільки позитив, тому негативні риси є такими:

- етичні проблеми: під час використання ШІ можуть порушуватися етичні принципи збору даних та використання зброї;
- вразливість системи: будь-яке застосування технологій ризикує потрапити під кібератаки або віруси, які можуть спричинити збій у програмі;
- вартість: оснащення та підтримка технологій зі ШІ, вимагають як коштовного обладнання, так і постійного розвитку нових можливостей;
- залежність від технологій: оскільки використання ШІ автоматизоване, то пошкодження будь-якої техніки може спричинити порушення в роботі системи [2].

Зрозуміло, що будь-які проблеми потребують рішення, але вважаємо, що єдині проблеми, які неможливо вирішити за допомогою одних тільки коштів, – це етичні проблеми. Міністерство оборони США виокремило п'ять важливих етичних питань, які потребують розгляду:

1. Питання відповідальності: хоча ІІІ може діяти, як самостійна одиниця, проте він може приймати неправильні рішення, тому військові мають нести відповідальність за розробку та використання ІІІ.

2. Питання надійності: кожний ІІІ може виконувати різні функції, тому безпека та ефективність цих функцій мають постійно перевірятися протягом усього часу використання.

3. Питання підпорядкування: воно впливає з минулого питання, ІІІ має виконувати чітко поставлені задачі, але оскільки технології не є ідеальними, то вони можуть дати збій, тому військові повинні мати змогу вимикати такі системи ІІІ.

4. Питання розуміння: системи ІІІ постійно розвиваються, але це має відбуватися в такому темпі, щоб військові встигали за цим процесом і повністю розуміли його роботу, тому це має супроводжуватися відповідними даними та документацією.

5. Питання неупередженості: оскільки ІІІ базується на різних алгоритмах, а не керується емоціями, то потрібно мінімізувати небажані відхилення в його можливих рішеннях [2].

Тому враховуючи ці питання, можна дійти висновку, що інтегруючи ІІІ в військову сферу, потрібно завжди враховувати етичні та моральні норми, щоб запобігти негативним наслідкам використання «розумної» зброї.

Однак незважаючи на деякі мінуси, вплив ІІІ на військову сферу є дуже значним. Організація НАТО з науки та технологій (STO) у своєму звіті «Science & Technology Trends 2020–2040» зазначає такі сфери впливу ІІІ в озброєні країн НАТО та їх партнерів:

- C4ISR (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance – командування, контроль, канали зв'язку, комп'ютери, розвідка, спостереження та рекогностування): передбачається застосування ІІІ для аналізу великого спектру інформації, яка буде постачатися з різних каналів;

- ефективне використання зброї: ІІІ допоможе з вибором зброї, заданням траєкторії, оцінкою пошкоджень та ін.;

- UxV (безпілотні літальні апарати): застосування ІІІ в безпілотних летальних апаратах допоможе покращити результати у виконанні задач, як-от керування апаратами, навігація, збір даних та дистанційне розмінування;

- планування: ІІІ допоможе у складанні довгострокових або нетрадиційних планів, оцінці складних факторів та їх можливих ланцюгових реакцій;

- CBRN (Chemical, Biological, Radiological and Nuclear – хімічна, біологічна, радіаційна та ядерна загрози): різні новітні технології на базі ІІІ допоможуть швидко виявити та моніторити загрози будь-коли та будь-де;

- логістична: аналіз маршрутів за допомогою ІІІ дасть змогу мінімізувати час надходження обладнання, забезпечить кращий розподіл ресурсів та скоординує інші процеси;

– військова медицина: формування нових способів діагностики, які будуть пришвидшувати формування медичних висновків;

– кібер- та інфопростір: швидкий аналіз поданої інформації для запобігання негативного впливу на суспільства, або навпаки – створення цього впливу [3].

Аналізуючи дані сфери впливу, можна сказати, що за наступні 20 років алгоритми ШІ будуть постійно вдосконалюватися і ставати все більш інтелектуальними, тобто вони будуть поєднувати аналітичні можливості штучного інтелекту та логічні можливості людини. Це дасть змогу покращити переваги використання ШІ, і зменшить негативний вплив від нього.

Якщо дивитися на те, як технології ШІ розвиваються в Україні, то можна сказати, що влада країни активно впроваджує різні стратегії та програми у сфері кібер- та інформаційної безпеки для забезпечення національної безпеки та обороноздатності країни. Як ми можемо побачити, більшість стратегій спрямовані на інформаційний простір, що не має можливості більш швидкого розвитку інших сфер із застосуванням ШІ. Річ у тім, що в Україні не було сформовано та затверджено жодних стратегічних документів для розвитку ШІ у військовій сфері, тому це є проблемою, яка вимагає швидкого вирішення, оскільки вона дуже важлива в сучасних реаліях [2].

### **Висновки**

ШІ має великий вплив на військову сферу, який усе більш посилюється з розвитком та відкриттям нових технологій. Він має свої плюси й мінуси, але не можна заперечити той факт, що ШІ полегшує задачі в аналізі інформації та у виконанні різних небезпечних завдань. Звичайно, з кожним роком технології розвиваються, і алгоритми штучного інтелекту покращуються, але ми ніколи не побачимо повної автоматизації, оскільки це може спричинити порушення різних етичних та моральних норм і мати загрозу для суспільства.

### **Список використаних джерел**

1. Іванов Д. А., Єфіменко А. А., Воротніков В. В. Аналіз впливу штучного інтелекту на військову сферу. Матеріали XIII Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційно-комп'ютерні технології», м. Житомир, 30–31 березня 2023 року. Житомир. 2023. 7 с.

2. Пацурія Н. Упровадження технологій штучного інтелекту в забезпеченні національної безпеки та обороноздатності України: правові проблеми і перспективи повоєнного періоду. *Теорія і практика інтелектуальної власності*. 2023. № 3. С. 68–78.

3. Напрямки розвитку технологій штучного інтелекту в забезпеченні обороноздатності країни / В. Є. Хаустова, О. І. Решетняк, М. М. Хаустов, В. А. Зінченко. *Бізнесінформ*. 2022. № 3. С. 17–26.

**СЕКЦІЯ 4**  
**МАТЕМАТИКА, ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ, КІБЕРБЕЗПЕКА**

УДК 004.896.8

*Бевз Д. В., здобувач вищої освіти;  
Половенко Л. П., канд. пед. наук, доцент,  
доцент кафедри прикладної математики та кібербезпеки,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ОЦІНКА ПЕРЕВАГ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Ключові слова: штучні нейронні мережі, (ШНМ), штучний інтелект, метод нейронних мереж.

**Вступ.** Сьогодні послідовні обчислення майже вичерпали свої технічні можливості, тому надзвичайно гостро постає проблема розвитку методів паралельного програмування і створення паралельних комп'ютерів. Метод прогнозування за допомогою нейронних мереж є зараз одним із найбільш перспективних. Штучні НМ як найсучасніший метод розвитку цього напрямку виникли на основі знань про функціонування нервової системи живих істот і є спробою використати процеси, які відбуваються в нервовій системі, для розроблення нових технологічних рішень.

**Актуальність.** Актуальність цієї теми пов'язана з оглядом останніх розробок і застосувань штучних нейронних мереж, які використовуються для висвітлення досягнень у галузі штучних нейронних мереж та їх застосування.

Штучні нейронні мережі (ШНМ) є моделями нейронної структури мозку, який здатен сприймати, обробляти, зберігати та продукувати інформацію. Особливістю мозку також є навчання та самонавчання на власному досвіді. Адаптивні системи на основі штучних нейронних мереж дають змогу успішно вирішувати проблеми розпізнавання образів, виконання прогнозів, оптимізації, асоціативної пам'яті і керування. Це поняття з'явилося під час вивчення процесів, які відбуваються у мозку, і під час спроби змоделювати ці процеси. Першою такою спробою були нейронні мережі Маккалока й Піттса [1]. Пізніше, після розробки алгоритмів навчання, отримані моделі почали використовувати з практичною метою: у завданнях прогнозування, для розпізнавання образів, у завданнях керування та ін. ШНМ розроблені так само, як і людський мозок, із нейронними вузлами, з'єднаними між собою павутиною. Нейрони – це мільярди клітин, з яких складається мозок людини. Кожен нейрон складається з клітинного тіла, яке обробляє інформацію, доставляючи її до мозку та з нього (вхідні дані і результати). До речі, біологічна нейронна система працює, щоб обробляти дані та інформацію, щоб навчатися та створювати знання. Ключовим елементом цієї ідеї є створення нових структур для інформаційної системи обробки. Архітектура штучної нейронної мережі показана на рис. 1 [2].

Серед завдань, які можуть вирішити інтелектуальні системи на основі штучних НМ, можна виокремити такі:

1. Класифікація образів або віднесення об'єкта до певного класу (наприклад, класифікація сигналів електрокардіограми). Завдання полягає у визначенні одного з наперед заданих класів, до якого належить вхідний образ,

зображений у вигляді вектора ознак. Система встановлює подібність образів досліджуваних об'єктів і об'єднує схожі образи в один клас.

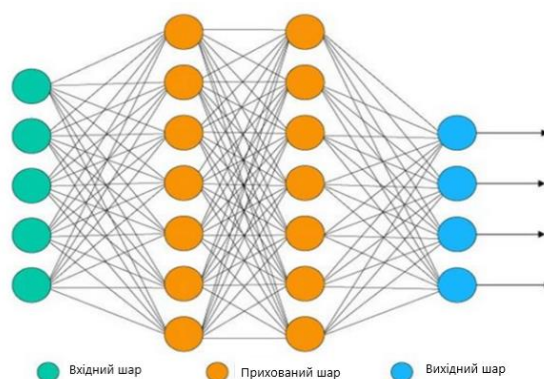


Рисунок 1 – Архітектура штучної нейронної мережі

2. Кластерний аналіз (або класифікація без учителя) із поділом заданого набору об'єктів на класи схожих між собою об'єктів за визначеними критеріями.

3. Апроксимація функцій (використовується під час розв'язання задач моделювання): задано навчальну вибірку у вигляді пар даних «вхід – вихід», що генерується невідомою функцією  $F$ , яку й треба визначити.

4. Організація пам'яті. У традиційних комп'ютерах звернення до пам'яті відбувається лише завдяки адресації комірок пам'яті, яка не залежить від змісту інформації, розміщеної в них. Під час обчислення адреси може бути допущена помилка і використана інша інформація. Асоціативна пам'ять (чи пам'ять, адресована за змістом) доступна за посиланням до заданого змісту, водночас інформацію одержати можна, навіть якщо частково відома вхідна інформація (або спотворений зміст).

5. Прогнозування дискретних послідовностей (наприклад, кількості захворювань певного типу на рівні міста). Нетривіальність прогнозування дискретних послідовностей (сукупності значень у фіксовані моменти часу) зумовлена тим, що, на відміну від добре алгоритмізованих процедур інтерполяції, прогнозування вимагає екстраполяції даних про минуле на майбутнє, водночас потрібно враховувати невідому інформацію про явище, яке лежить в основі процесу, що генерує дискретні послідовності.

6. Оптимізація. Завдання оптимізації полягає у визначенні розв'язку, який задовольняє систему обмежень і максимізує (або мінімізує) цільову функцію.

7. Фільтрація – виокремлення корисного сигналу за наявності фонового шуму.

Основною перевагою використання нейронної мережі (НМ) є її надзвичайна здатність у навчанні, а також стабільність в умовах незначних відхилень. До основних переваг НМ над іншими алгоритмами також можна віднести те, що порівняно з лінійними методами статистики (лінійна регресія, авторегресія, лінійний дискримінант), нейромережі дають змогу ефективно будувати нелінійні залежності (відображення, що розділяють поверхні), які більш точно описують



набори даних. Із нелінійних методів класичної статистики поширений, мабуть, тільки баєсівський класифікатор, який будує квадратичну поверхню, що розділяє, а штучна нейронна мережа може побудувати поверхню вищого порядку. Висока нелінійність розділяючої поверхні наївного баєсівського класифікатора (він не використовує коваріаційні матриці класів, як класичний баєс, а аналізує локальну щільність ймовірності) вимагає значної сумарної кількості прикладів для можливості оцінювання ймовірностей у разі кожного поєднання інтервалів значень змінних, тоді як нейромережа навчається на всій вибірці даних, не фрагментуючи її, що підвищує адекватність налаштування мережі.

Ще одна суттєва перевага НМ полягає в тому, що можна швидко прогнозувати фінансові часові ряди. За наявності вхідних даних – курс акцій за рік. Ми можемо визначити курс на завтра. Проводиться таке перетворення – виставляється в ряд курс за сьогодні, вчора та позавчора. Наступний ряд зміщується за датою на один день і так далі. На отриманому наборі навчається мережа з 3 входами та одним виходом, тобто вихід: курс на дату, входи: курс на дату мінус 1 день, мінус 2 дні, мінус 3 дні. Навченій мережі подається на вхід курс за сьогодні, вчора, позавчора і виходить відповідь на завтра. У цьому випадку мережа виведе залежність одного параметра від трьох попередніх. Якщо бажано враховувати ще якийсь параметр (наприклад, загальний індекс за галуззю), то його треба додати як вхід (і включити до прикладів), перенавчити мережу та отримати нові результати. Для найбільш точного навчання варто використовувати метод зворотного поширення помилки як найбільш передбачуваний і нескладний у реалізації.

### **Висновки**

Отже, з кожним роком НМ стають все більш популярними. Безпілотні транспортні засоби, розпізнавання персонажів, стиснення зображень, прогнозування фондового ринку, аналіз ризиків, аналіз якості зварювання, аналіз якості комп'ютера, тестування аварійного відділення, розвідки нафти і газу та безліч інших застосувань штучних нейронних мереж. ШНМ активно використовуються великими фінансовими установами для підвищення ефективності рейтингу облігацій, оцінці кредитів, цільовому маркетингу, оцінці заявки на кредит та ін.

### **Список використаних джерел**

1. Прогнозування за допомогою нейронних мереж. *Wiki THTU*. URL: [https://wiki.tntu.edu.ua/Прогнозування\\_за\\_допомогою\\_нейронних\\_мереж](https://wiki.tntu.edu.ua/Прогнозування_за_допомогою_нейронних_мереж) (дата звернення: 08.11.2023).
2. Dastres R., Soori M. Artificial Neural Network Systems. *International Journal of Imaging and Robotics (IJIR)*. 2021. № 21(2). P. 13–25.
3. Теорія та практика нейронних мереж: навч. посіб. / Л. М. Добровська, І. А. Добровська. Київ: НТУУ «КПІ» Вид-во «Політехніка», 2015. 396 с.

УДК 004.92:004.46

*Бевзюк А. Ю., здобувачка вищої освіти;  
Фриз І. В., канд. фіз.-мат. наук,  
старший викладач кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ЗАСТОСУВАННЯ РЯДІВ ФУР'Є ТА ПЕРЕТВОРЕНЬ ФУР'Є В АНАЛІЗІ ТА ОБРОБЦІ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ

Ключові слова: ряд Фур'є, перетворення Фур'є.

**Вступ.** Тригонометричні ряди Фур'є являють собою математичний інструмент, за допомогою якого можна розкласти складні функції у суму простіших, зокрема синусів та косинусів [1, 2].

**Актуальність.** Розклад періодичних функцій у ряд Фур'є є ефективним інструментом для аналізу і моделювання різноманітних явищ. Це особливо важливо у сучасній комп'ютерній графіці, де обробка зображень, стиснення та відновлення мають велике значення. Метод рядів Фур'є дає змогу розглядати складні зображення як суму простих компонент, що спрощує їх обробку та аналіз.

Зокрема, розклад періодичної ні парної, ні непарної функції  $f(x)$ , яка визначена на відрізку  $[-l; l]$  і задовольняє умови Діріхле, у ряд Фур'є має вигляд [1]:

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left( a_n \cos \frac{2\pi nx}{T} + b_n \sin \frac{2\pi nx}{T} \right),$$

де  $T = 2l$  – це період функції;

$a_0, a_n, b_n$  – це коефіцієнти ряду Фур'є, які визначаються за формулами:

$$a_0 = \frac{1}{T} \int_{-T/2}^{T/2} f(x) dx,$$

$$a_n = \frac{2}{T} \int_{-T/2}^{T/2} f(x) \cos \frac{2\pi nx}{T} dx,$$

$$b_n = \frac{2}{T} \int_{-T/2}^{T/2} f(x) \sin \frac{2\pi nx}{T} dx.$$

Для функції  $f(x)$ , визначеної на відрізку  $(-\infty; +\infty)$ , перетворення Фур'є визначається так:

$$F(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{itx} f(x) dx,$$

де  $F(t)$  – це функція частоти, а  $t$  – це частотний параметр [2].

Ряд і перетворення Фур'є тісно пов'язані з геометрією нескінченномірних функціональних просторів, або гільбертових просторів, які узагальнюють поняття векторних просторів для включення функцій із нескінченною кількістю ступенів свободи [2]. Перетворення Фур'є використовується для неперіодичних функцій, тоді як у рядах Фур'є кожна синусоїдальна та косинусоїдальна компонента має свою амплітуду і фазу. Амплітуда визначає «висоту» компоненти, а фаза визначає, на якому етапі коливань вона розпочинається [3]. Обидва ці підходи вивчають розкладання функцій за допомогою синусоїдальних та косинусоїдальних функцій, але в різних контекстах.

Вивчення властивостей рядів Фур'є призвело до виникнення аналізу Фур'є [1], який і досі залишається важливим інструментом у різних областях математики, фізики та інженерії. Зокрема, він широко використовується в аналізі сигналів, обробці зображень, теорії керування та інших галузях [4].

Розглянемо застосування рядів Фур'є у комп'ютерній графіці, зосереджуючись на компресії та відновленні.

Компресія, або стиснення, є важливим аспектом цифрової обробки зображень, спрямованої на економію пам'яті на цифрових носіях [5]. А ряди Фур'є часто використовуються під час цього процесу. Використовуючи математичні властивості розкладання зображень на суму простих функцій (синусів та косинусів), можна стискати зображення у частотному просторі, після чого видаляти менш важливі частоти, зберігаючи лише важливі нам частоти.

Відновлення зображень за допомогою рядів Фур'є використовує обернене перетворення Фур'є для відтворення оригінального зображення з його частотного представлення. Інтеграл, який представляє обернене перетворення Фур'є, має такий вигляд [2]:

$$\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{itx} F(t) dt = f(x).$$

Цей процес може бути корисним у ситуаціях, коли зображення було піддане компресії, фільтрації або іншим операціям обробки, і потрібно відновити його початковий стан.

Оскільки зображення в області Фур'є розкладається на синусоїдальні компоненти, легко дослідити або обробити певні частоти зображення, впливаючи так на геометричну структуру в просторовій області. Під час обробки зображень часто відображається лише величина перетворення Фур'є, оскільки воно містить більшу частину інформації про геометричну структуру. Щоб краще зрозуміти перетворення, розглянемо його на прикладі деяких зображень [4]. На рис. 1 ми бачимо початкове зображення, яке демонструє нам вертикальні смужки шириною по 2 пікселі.

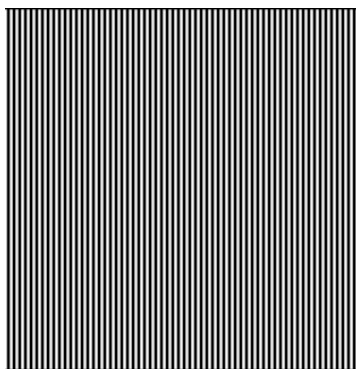


Рисунок 1 – Початкове зображення

На рис. 2 ми бачимо вже перетворене зображення, яке містить 3 основні значення (точки): DC-значення (тобто середнє зображення), оскільки Фур'є-образ симетричний до свого центру, дві точки, що відповідають частоті смуг на вихідному зображенні. Дві точки лежать на горизонтальній лінії, що проходить через центр зображення, тому що інтенсивність зображення у просторовій області змінюється найбільше, якщо ми йдемо вздовж неї горизонтально.

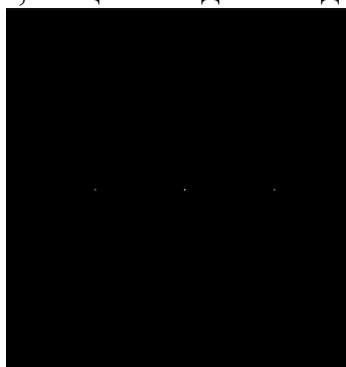


Рисунок 2 – Перетворене зображення

### Висновки

Отже, цей математичний підхід дає змогу досягати вражаючих візуальних результатів, зменшуючи обсяг даних та оптимізуючи обробку зображень. Розуміння та використання рядів Фур'є у комп'ютерній графіці відкриває шлях до нових технологічних можливостей та покращення візуальних ефектів.

### Список використаних джерел

1. Синявська О. О., Слюсарчук П. В. Ряди Фур'є: навчальний посібник для студентів спеціальностей математика, прикладна математика, статистика. Ужгород, 2015. 70 с.
2. Brunton S. L., Kutz J. N. Data Driven Science & Engineering Machine Learning, Dynamical Systems, and Control. University of Washington, 2019. 521 p.
3. Спектральний аналіз. URL: [https://kivra.kpi.ua/wp-content/uploads/file/discipline/AOTI/AOTI\\_2\\_2.pdf](https://kivra.kpi.ua/wp-content/uploads/file/discipline/AOTI/AOTI_2_2.pdf) (дата звернення 12.11.2023).
4. Fourier Transform / R. Fisher, S. Perkins, A. Walker, E. Wolfart. URL: <https://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/fourier.htm>. (дата звернення 12.11.2023).
5. Творошенко І. С. Цифрова обробка зображень: консп. лекцій. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 74 с.

УДК 681.513.2

*Вадурін К. О., аспірант, асистент;  
Мардєєва Д. Р., здобувач вищої освіти;  
Коваленко А. Ю., здобувач вищої освіти  
кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки,  
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського*

## **МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОГО КЕРУВАННЯ РЕЛЕ НА ОСНОВІ LABVIEW ЗА ДОПОМОГОЮ СЕРЕДОВИЩА PROTEUS**

Ключові слова: LabVIEW, Proteus, моделювання ланцюгів, керування реле.

**Вступ.** Наразі пристрої інтернету речей набули широкої популярності та можуть складатися з різних функціональних блоків і модулів. Деякі розумні пристрої перед реалізацією можна моделювати, розбиваючи їх на окремі функціональні частини. Так, у розумному реле, яке під'єднується до системи розумного будинку, можна виокремити програмно-апаратну частину, яка буде алгоритмічно керувати реле з чіткою прив'язкою до отриманих сигналів керування, незважаючи на елементи комунікації вищого рівня. Якщо реле використовується в приміщенні, то воно може бути під'єднане до системи розумного будинку за допомогою різних інтерфейсів: Wi-Fi; USB; Bluetooth. На цьому етапі досліджень інтерес викликає не протокол комунікації між реле та комп'ютером, а основні алгоритми, за якими відбуваються процеси керування та інтеграції системи керування, що можна змоделювати за допомогою середовища LabVIEW та комп'ютерної моделі у середовищі Proteus. Надалі модель можна замінити на фізичний пристрій та під'єднати його у середовище керування LabVIEW, де буде об'єднане керування усіма пристроями у межах розумного будинку чи лабораторії.

**Актуальність.** Актуальною задачею є моделювання системи керування реле на основі LabVIEW у середовищі Proteus, адже схема керування у LabVIEW може бути перенесена у поточні проекти з керування термостатами, системи водопостачання, які вже мають певний набір функцій з мінімальними змінами, що зменшує загальний час, необхідний на розробку.

**Аналіз останніх досліджень за цією тематикою.** У останніх дослідженнях висвітлюються методи керування реле за допомогою програмного забезпечення LabVIEW у середовищі Proteus. Однак між ними є деякі відмінності. У матеріалі [1] пропонується метод керування реле, який реалізується за допомогою програмного забезпечення LabVIEW. Цей метод є більш загальним, оскільки може бути використаний для керування будь-яким реле та базується на використанні бібліотеки LabVIEW Digital Input/Output. У матеріалі [2] пропонується схема керування реле, яка реалізується за допомогою мікроконтролера PIC16F877A. Цей метод є більш конкретним, оскільки призначений для керування конкретним типом реле.

**Мета** – розробити модель системи комп’ютерного керування реле на основі LabVIEW за допомогою середовища Proteus, що дасть змогу швидко інтегрувати розроблений функціонал керування у робочі науково-технічні проекти [3, 4].

Завданням дослідження є написання програми для моделі реле, яка приймає дані керування з послідовного порту, та створення програмного засобу у середовищі LabVIEW, який керуватиме моделлю реле за натисканням кнопки.

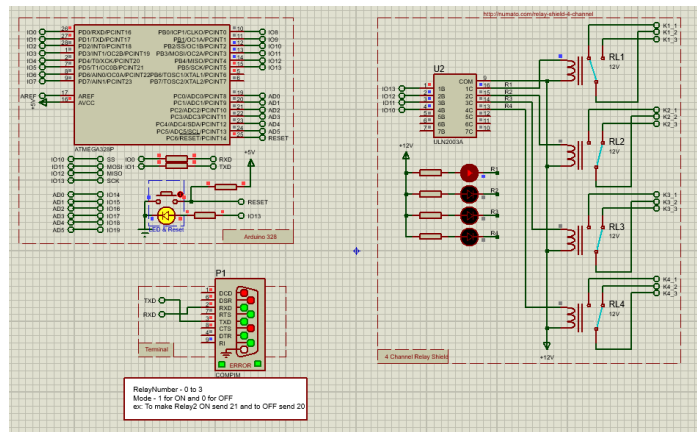


Рисунок 1 – Вихідна схема моделі реле у Proteus

Керування моделлю відбувається через послідовний порт. Аналогами цього підключення може бути підключення по http, але це вимагає наявності Wi-Fi-модуля, підключеного до комп’ютера, або інтегрований Wi-Fi-адаптер у ноутбучі і наявність Wi-Fi-елементу в керованому пристрої. У цьому випадку керування перемиканням реле здійснюється за допомогою платформи Arduino Uno з контролером Atmega328P. Розроблена тестова виконавча програма не вимагає ніяких додаткових бібліотек. У налаштуваннях задаємо частоту обміну даних по послідовному порту 9 600 біт у секунду. Далі ініціалізуємо порти з 10–13, як порти виводу даних. Після цього в основному циклі відбувається читання даних з послідовного порту до символу завершення рядка. Далі відбувається перевірка наявності кількості символів, що більші нуля, і відбуватиметься обробка отриманого рядка. Дані розбиваються з допомогою функції SplitString. Функція працює так: створюється буфер для збереження даних і їх подальшої обробки; далі відбувається виділення з рядка за токеном, за роздільником значень, ключів та токенів; виділяються значення ключа key та його параметра value, що відділені символом двокрапки; параметр ключа value перетворюється з текстового рядка у цілочисельне значення intValue; відбувається безпосередня обробка у функції if, тобто якщо ключ дорівнює a, і його intValue дорівнює 1, встановлюється значення високе на контакті 13; якщо ж буде навпаки, отримуємо низьке значення, на 13-му виході, аналогічно для 12, 11, 10, що відповідно керуються ключами b, c, d; відбувається прихід до наступного токена для його обробки; коли токени закінчуються, звільняється буфер str, щоб можна було зменшити зайнятий об’єм оперативної пам’яті, що використовується контролером.

Для керування моделлю у Proteus із завантаженою програмою за допомогою LabVIEW необхідно встановити модуль Visa Serial, який дає змогу

налаштовувати та здійснювати обмін даними за послідовним портом. Спершу відбувається налаштування послідовного порту. Обирається послідовний порт, кількість бітів, парність і бітовість обміну. Потім використовуються дві інтерактивні області.

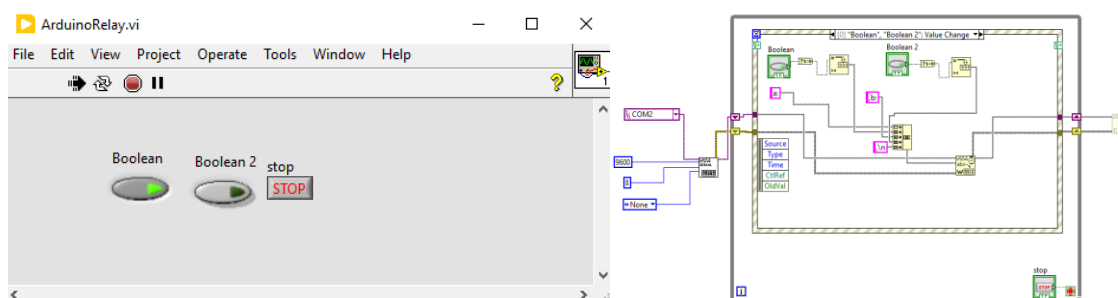


Рисунок 2 – Інтерфейс та функціональна схема у LabVIEW

Перша потрібна для того, щоб програма виконувалась циклічно, а друга для того, щоб програма виконувалась виключно під час натискання кнопок, щоб не навантажувати комп'ютер. Якщо натиснути кнопку 1 або 2, відбуватиметься створення текстового рядка, першим елементом якого буде фіксовано значення текстової змінної «а:». Далі братиметься значення з кнопки, воно перетворюватиметься зі значення True або False у цілочисельне значення 1 або 0. Це значення з int буде переводиться у string і додаватися до «а:». Аналогічно відбувається процес обробки з кнопкою 2, але з ключем «b». Після цього значення надсилаються за допомогою Visa Serial та Visa Wright у послідовний порт Proteus.

### Висновки

Під час дослідження успішно розроблено модель системи комп'ютерного керування реле на основі LabVIEW за допомогою середовища Proteus. Результатом розробки базової системи зв'язку є функціональна та стабільна система, яка дає змогу передавати дані між моделлю реле у Proteus та програмою у LabVIEW. Ця система може бути використана як основа для подальшого розширення та розвитку моделі пристрою, додавання нових функцій та інтеграції з іншими системами.

### Список використаних джерел

1. Кучеренко В. Г., Кучеренко А. В. Керування реле за допомогою LabVIEW у середовищі Proteus. *Електроніка і обчислювальна техніка*. 2022. Т. 169. Вип. 1. С. 54–60.
2. Кісь О. О., Войтюк А. М. Розробка схеми керування реле за допомогою LabVIEW у середовищі Proteus. *Електроніка і обчислювальна техніка*. 2023. Т. 170. Вип. 1. С. 53–57.
3. Perekrest A., Konokh I., Kushch-Zhyrko M. Administrative buildings heating automatic control based on maximum efficiency criterion. *IEEE International Conference on Modern Electrical and Energy Systems (MEES)*, 2019. P. 202–205. DOI: 10.1109/MEES.2019.8896517.
4. Machine Learning Optimization of Air Heating Time in the Heating Control System of a Smart House / V. Sydorenko, A. Perekrest, V. Shendryk, S. Shendryk. *International Conference «New Technologies, Development and Applications»*, Cham: Springer Nature Switzerland. 2023. P. 36–44. DOI: 10.1007/978-3-031-34721-4\_5.

УДК 004.056.5:004.73](043.2)

*Ласкавчук М. А., здобувач вищої освіти;  
Загоруйко Л. В., канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри прикладної математики та кібербезпеки,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ОГЛЯД МЕТОДІВ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У КЕРУВАННІ ХМАРНИМ СЕРВІСОМ

Ключові слова: системи безпеки, засоби захисту, програмні засоби захисту, хмарний сервіс.

**Вступ.** Забезпечення безпеки у хмарних обчисленнях стає важливим завданням для компаній будь-якого масштабу, оскільки використання хмарних послуг має багато переваг, але включає в себе також значний рівень ризику. Щоб зменшити можливі загрози безпеці, пов'язані з використанням хмарних ресурсів, компанії повинні бути свідомими різних видів ризиків та вміти ефективно ними управляти.

**Актуальність.** У сучасному світі для підтримки ухвалення рішень у процесі управління хмарним сервісом є надзвичайно важливим, оскільки швидкий розвиток цифрових технологій та збільшення обсягів інформації створюють нові виклики та загрози для безпеки та ефективності операцій.

Під час керування хмарним сервісом безпека та конфіденційність даних є однією з головних проблем у хмарних обчисленнях. Постачальники хмарних послуг повинні забезпечити захист контенту від різних шкідливих програм, і для цього існують різні політики та механізми постачальників хмарних послуг [1].

В узагальненій схемі процесу гарантування безпеки хмарного сервісу можна виокремити кілька множин, незалежно від того, які ресурси надають хмарні платформи (рис. 1) [2–4]:

- існує безліч небезпек, які можуть втілюватися в хмарі  $X = \{x_i \mid i = 1, N\}$ . Під небезпекою можна розуміти намір особи, що порушує правила з метою завдати фізичної, матеріальної або іншої шкоди, яка призведе до порушення цілісності та конфіденційності інформації;

- кожна загроза може характеризуватися:  $P_{\text{заг}}$  – імовірністю появи та реалізації  $i$ -ї загрози;  $C_{\text{заг}}$  – значущістю під час завдання збитків;

- хмарний сервіс являє собою множину  $Y = \{y_j \mid j = 1, L\}$  з низкою сервісів, що надаються. Множина характеризується показниками:  $P_{\text{зах}}$  – коефіцієнт надійності сервісу або ресурсу,  $V_{\text{сер}}$  – цінність сервісу, що надається,  $H_{\text{рес}}$  – коефіцієнт надійності (безвідмовної роботи) апаратних ресурсів для надання сервісів,  $S_{\text{рес}}$  – коефіцієнт надійності (безвідмовної роботи) програмних ресурсів для надання послуг хмарних сервісів;

- множина користувачів хмарних сервісів  $P = \{p_j \mid j = 1, K\}$  (внутрішні, зовнішні користувачі сервісу);

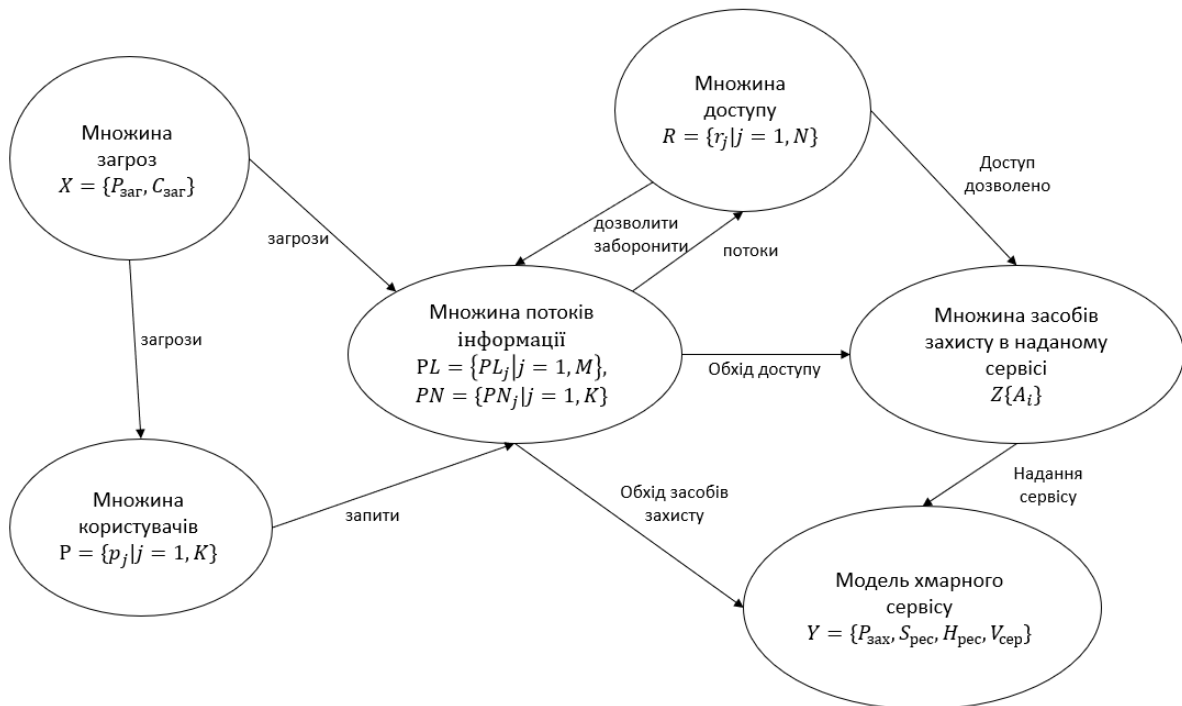


– множина потоків інформації  $P(N,L)$ ,  $PL = \{PL_j | \{PL_j | j = 1, M\}, PN = \{PN_j | j = 1, K\}$  ( $PL$  – безпечні потоки,  $PN$  – потенційно небезпечні потоки інформації, що несуть різного виду загрози безпеці);

– множина доступу  $R = \{r_j | j = 1, N\}$  (містить монітор безпеки) відповідає за персоніфікованість користувачів, аутентифікацію та ідентифікацію користувачів, здійснює управління доступом і контроль доступу до сервісів з урахуванням розробленої політики безпеки;

– безліч засобів захисту в хмарному сервісі, що надається хмарному сервісі  $Z = \{z_k | k = 1, M\}$ , які виконують функції виявлення та блокування загрози безпеки хмарної платформи;

– встановлені засоби захисту характеризуються  $A_j A_i$  – здатністю протидіяти реалізації загрози, цю функцію в хмарних обчисленнях виконує агент безпеки, який відповідає за моніторинг і адекватність запитів користувачів у системі хмарних обчислень, надає можливі варіанти запитів у разі неправильно обраних дій або спроби несанкціонованого доступу до ресурсів системи хмарних обчислень, так само відповідає за безпечну взаємодію системи загалом.



Рисунк 1 – Узагальнена схема процесу забезпечення безпеки хмарного сервісу

Для підтримки прийняття рішень щодо вибору засобів захисту в процесі функціонування хмарного сервісу експертні знання застосовуються для визначення [5]:

– оцінок можливості одержання доступу  $i$ -го потоку інформації до хмарного сервісу;

– оцінок рівня протидії загрозі, доступу  $i$ -го потоку інформації до хмарного сервісу;

– оцінок імовірності реалізації  $i$ -ї загрози в потоці інформації стосовно  $j$ -го елемента хмарного сервісу;

- оцінок рівня реалізації загрози;
- оцінок ефективності використання засобу захисту.

За отриманими оцінками здійснюється ухвалення рішення щодо вибору засобів захисту для елемента хмарного сервісу. Що вища оцінка, то більша ефективність застосування цього засобу захисту.

### **Висновки**

Наведено узагальнену схему процесу забезпечення безпеки хмарного сервісу. На схемі показано процес взаємодії виділених множин з потоками інформації від кожної множини, схема дає чітке розуміння взаємозв'язку множини користувачів і хмарного сервісу з можливістю обходу різноманітних засобів захисту хмарного сервісу. Зазначена схема також підкреслює важливість прийняття рішень щодо захисту інформації в хмарному сервісі.

Розглянуто процеси прийняття рішень під час керування хмарним сервісом, виділено основні оцінки, за якими здійснюється ухвалення рішень. Для ефективного ухвалення рішень із забезпечення безпеки потрібно уважно аналізувати і враховувати ризики, використовувати відповідні засоби захисту та розробляти стратегії управління ризиками.

### **Список використаних джерел**

1. Cloud computing security challenges URL: <https://cutt.ly/EwU6kHNw> (дата звернення: 07.11.2023).
2. Хмарні обчислення та безпека хмарних сховищ: як забезпечити безпеку сховищ у хмарі. URL: <https://ts2.space/uk/%D1%85%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%96-%D0%BE%D0%B1%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D1%82%D0%B0-%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B0-%D1%85%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%85-4/> (дата звернення: 08.11.2023).
3. What is cloud security? URL: <https://www.ibm.com/topics/cloud-security> (дата звернення: 08.11.2023).
4. Cloud Data Security: Guidelines to Ensure Strong Protection of Sensitive Data in Cloud Environments. URL: <https://gowombat.team/blog/posts/cloud-data-security> (дата звернення: 08.11.2023).
5. Підтримка прийняття рішень про реалізацію додатків в гібридній хмарній інфраструктурі / Л. А. Волощук, О. І. Розновець, Д. Д. Волощук. Одеський національний університет імені І. І. Мечнікова. 2018. URL: [http://immm.op.edu.ua/files/archive/n1\\_v8\\_2018/2018\\_1\(9\).pdf](http://immm.op.edu.ua/files/archive/n1_v8_2018/2018_1(9).pdf) (дата звернення: 08.11.2023).

УДК 004.056.5:338.49-021.412.1(043.2)

*Єрмак Д. М., здобувач вищої освіти;  
Загоруйко Л. В., канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри прикладної математики та кібербезпеки,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ОГЛЯД МЕТОДІВ ТА СПОСОБІВ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ВІД КІБЕРАТАК**

Ключові слова: критична інфраструктура, кібератака, захист від кібератак, інформаційні технології.

**Вступ.** Широке використання інформаційних технологій породило проблему захисту від протиправних процесів у віртуальному просторі. Кількість кіберінцидентів у всьому світі зростає щороку у півтора-два рази, зокрема комп'ютерних атак на системи управління процесами виробництва та забезпечення життєдіяльності.

**Актуальність.** Оскільки з огляду на умови експлуатації критична інформаційна інфраструктура є відкритою системою, яка здійснює взаємодію з пов'язаними інформаційними системами, то не виключена реалізація віддаленого деструктивного інформаційного впливу з боку зловмисників. Водночас тривалість підготовки та реалізації деструктивного інформаційного впливу на критичну інфраструктуру може здійснюватися протягом тривалого часу. Втрата працездатності критичної інфраструктури не проявляється миттєво у вигляді стрибкоподібного процесу, а є наслідком зниження якості основних показників її функціонування та їх виходу за межі допусків. Процес зміни показників, що характеризують якість функціонування, займає деякий проміжок часу, який визначається вихідними значеннями показників, а також різними факторами, що впливають на цей процес. Отже, постає завдання підтримки критичної інфраструктури у працездатному стані протягом деякого часу, необхідного для проведення заходів щодо нейтралізації негативних наслідків впливу [1, 2, 3].

Основним джерелом інформації для виявлення цільових атак є аналіз процесу функціонування критичної інфраструктури, а саме мережевого трафіку, подій безпеки, споживаних ресурсів, цілісності об'єктів файлової системи. Деяка частина ресурсів системи критичної інфраструктури виділяється для запису та аналізу трафіку, що дає змогу накопичувати статистичну інформацію для формування еталонної моделі поведінки критичної інфраструктури. Це допомагає контролювати динаміку зміни трафіку та шляхом його моніторингу виявляти ознаки атак. Аналіз мережевого трафіку дає змогу виявляти відправку невизначених пакетів, наявність у мережі комп'ютерів або програм, які не повинні там бути. Події безпеки фіксуються в журналах подій, куди записуються значні події, зокрема помилки та збої в роботі критичної інфраструктури, спроби

некоректного введення даних під час входу в систему, а також усі операції, що здійснюються під обліковим записом [3,4].

Основними ресурсами, що споживаються у процесі функціонування критичної інфраструктури, є процесорний час, пам'ять, канали введення-виведення, периферійні пристрої. Їх моніторинг дає змогу ідентифікувати загрозу в загальному вигляді. Контроль цілісності об'єктів файлової системи дає змогу визначити зміни у використовуваних програмах. Обчислення контрольних сум для всіх важливих бінарних і конфігураційних файлів у системі та порівняння їх з попередніми записами, що зберігаються у базі даних, може попередити про наявність невідповідностей або модифікацій. Організатори цільових атак змінюють файли або об'єкти з метою розміщення шкідливих програм або створення «*back door*», які дають змогу непомітно здійснювати вхід до системи або підключатися до інших комп'ютерів, а також маскування деструктивного впливу [4].

Також доцільно проводити кібернавчання. Суть кібернавчань полягає в перевірці реагування на загрози, що моделюються. Для аналізу застосування методу моделювання під час проведення масштабних кібернавчань доцільно розглянути та узагальнити досвід США. У процесі стратегічних навчань у створюваній обстановці з дотриманням заходів безпеки розробниками пропонувалися сценарії кібератак, максимально наближені до реальних та потенційних ризиків. На основі підсумків навчань *DHS* розробляються національні кібернавчання та програма підтримки планів реагування на кіберзагрози [5].

### Висновки

Вразливість критичної інфраструктури для зовнішніх і внутрішніх кібератак зростає у міру посилення її залежності від інформаційних технологій. Серед таких атак можуть бути і кібертерористичні, що створюють загрози економіці країни, системам зв'язку, комп'ютерним мережам та іншій критично важливій інфраструктурі. Тому питання захисту критичної інфраструктури є важливим для кожної держави.

### Список використаних джерел

1. Інформаційна та кібербезпека / В. Л. Бурячок, В. Б. Толубко, В. О. Хорошко, С. В. Толюпа. Львів: «Магнолія 2006», 2018. 320 с.
2. S. P. Leblanc, A. Partington, I. M. Chapman, M. Bernier. An overview of cyberattack and computer network operations simulation. *Spring Simulation Multi-conference*, Boston, MA, USA, April 03-07, 2011. Vol. 7: Proceedings of the 2011 Military Modeling & Simulation Symposium. URL: [https://www.researchgate.net/publication/220953920\\_An\\_overview\\_of\\_cyber\\_attack\\_and\\_computer\\_network\\_operations\\_simulation](https://www.researchgate.net/publication/220953920_An_overview_of_cyber_attack_and_computer_network_operations_simulation)
3. Cyber attack modeling and simulation for network security analysis / M. E. Kuhl, J. Kistner, K. Costantini, M. Sudit. 2007 *Winter Simulation Conference*. 2007. P. 1180–1188.
4. Gore R., Padilla J., Diallo S. Markov Chain modeling of cyber threats. *The Journal of Defense Modeling and Simulation*. 2017. № 14(3). P. 233-244. DOI: 10.1177/1548512916683451.
5. Cyber Storm VI: National Cyber Exercise, D.o.H. Security, Editor, 2020. URL: <https://www.cisa.gov/cyber-storm-vi-national-cyber-exercise>

УДК 004.6

*Левченко М. Р., здобувач вищої освіти;  
Зелінська О. В., канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **РЕТРОПЕРСПЕКТИВА ТА АНАЛІЗ ІНСТРУМЕНТІВ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ**

Ключові слова: бізнес-аналітика, аналіз, інформація, рішення, методи, інструменти, оптимізація.

**Вступ.** В умовах сучасних вимог до конкурентоспроможності підприємств ведення бізнесу стає постійним процесом удосконалення та впровадження новітніх методів і технологій. Під час управління діяльністю компаній виникає необхідність ретельного аналізу великої кількості внутрішньої та зовнішньої інформації, що стосується бізнес-процесів, організаційної структури, постачальників, клієнтів, їхніх вподобань. Аналіз цієї інформації стає вирішальним фактором для поліпшення показників ефективності бізнесу.

**Актуальність.** Споживачі даних стають все більш вимогливими, а підприємства повинні швидко та ефективно реагувати на зміни в бізнес-середовищі. У цьому контексті бізнес-аналітика та її інструментальні засоби стають необхідним елементом успішного управління. Вивчення та розуміння інструментів бізнес-аналітики є актуальним завданням для тих, хто прагне оптимізувати свою діяльність та приймати обґрунтовані рішення на основі даних.

Бізнес-аналітика, або просто аналітика – це науковий підхід до аналізу інформації для ухвалення ефективних бізнес-рішень. Вона охоплює різноманітні методи збору та обробки даних, оцінку ризиків, моделювання та прогнозування, використовуючи передові інформаційні та телекомунікаційні технології [1].

Бізнес-аналіз спрямований на ідентифікацію змін у стратегії, структурі, політиці, процесах та інформаційних системах компанії. Він включає в себе:

- оцінку структури бізнесу та аналіз зібраної інформації;
- аналіз кореневих причин проблем бізнесу та їх виявлення;
- вирішення управлінських, планувальних та організаційних питань, зокрема розрахунок оптимального штатного складу;
- зменшення витрат компанії;
- розробку організаційних заходів;
- подання пропозицій щодо змін у прийнятті рішень;
- впровадження інноваційних рішень;
- перевірку правильності та підтримку реалізації запропонованих рішень;
- документування вимог для побудови бізнесу та підвищення ефективності проєктів [2].

Аналіз інструментальних засобів бізнес-аналітики є ключовим етапом у розумінні та вдосконаленні бізнес-процесів. Усі інструментальні засоби бізнес-аналітики можна поділити на наступні класи.

1. Фреймворки – це основи та шаблони для програмних платформ аналізу даних, як-от Hadoop, Spark, Storm.

2. Системи управління базами даних (СУБД) – фреймворки для опрацювання даних, можуть працювати автономно, але часто використовують СУБД як зручне сховище даних, що включає табличну організацію та інструменти для аналізу, як-от DBeaver або HeidiSQL DBeaver або HeidiSQL, Notepad++ для читання для читання коду, SQL-запитів та XML/JSON.

3. Аналітичні платформи – програми, які надають інтегроване середовище для машинного навчання, інтелектуального аналізу даних, текстового аналізу та бізнес-аналітики, як-от IBM SPSS Modeler, RapidMiner, KNIME, Olik Analytics Platform, STATISTICA Data Miner, Informatica Intelligent Data Platform, Deductor, SAS Enterprise Miner.

4. Інші інструменти – інструменти, які не входять у попередні категорії, але відіграють роль під час використання вищезгаданих рішень та можуть виконувати аналіз даних незалежно, як-от Zookeeper, Flume, IBM Watson Analytics, SAP Business Objects Predictive Analytics, Oracle Big Data Preparation [3, 4].

### **Висновки**

Бізнес-аналітика – це науковий підхід до аналізу інформації для ефективного прийняття рішень. Її методи охоплюють оцінку структури бізнесу, аналіз причин проблем, управлінські рішення та впровадження інновацій. Інструментальні засоби бізнес-аналітики поділяються на фреймворки, СУБД, аналітичні платформи та інші інструменти, що створює комплексний підхід до обробки даних. Цей аналіз розкриває різноманітні можливості для підприємств у сферах машинного навчання, аналізу даних та управлінських рішень. Зазначений аналіз інструментів бізнес-аналітики надає компаніям засоби оптимізації та конкурентоспроможності в умовах постійних змін на ринку.

### **Список використаних джерел**

1. Шведа Н. М. Бізнес-аналітика: конспект лекцій для студентів усіх форм навчання спеціальності 073 «Менеджмент». Тернопіль: ТНТУ імені Івана Пулюя, 2017. 103 с.
2. Бізнес-аналітика: вебсайт. URL: <https://www.hlb.com.ua/2019/08/26/бізнес-аналітика/>  
Інструменти для бізнес-аналізу: вебсайт. URL: <https://www.nixsolutions.com/ua/blog/it-novosti/instrumenti-biznes-analitika-z-chim-pracyuye-specialist-v-it/>  
Голуб Б. Л., Трохименко В. Ю. Порівняльний аналіз інструментальних засобів microsoft для аналізу даних. *Вісник інженерної академії України*. 2017. № 1. С. 61–65.

УДК 004.031.43:336.743-028.63]-519.711

Мазур Ю. О., здобувач вищої освіти;  
Загоруйко Л. В., канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри прикладної математики та кібербезпеки,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса

## ОГЛЯД СУЧАСНИХ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ КРИПТОВАЛЮТНИХ ТРАНЗАКЦІЙ

Ключові слова: криптовалюта, транзакція, машинне навчання.

**Вступ.** Ринок криптовалют сьогодні є одним з найбільш динамічних та складних ринків у світі. Ціни на ньому сильно коливаються, що ускладнює інвесторам та трейдерам можливість приймати обґрунтовані рішення. Криптовалюти мають багато переваг над традиційними валютами, наприклад, анонімність та децентралізацію. Щоправда, криптовалюти також пов'язані з ризиками фінансування тероризму чи відмивання грошей. Аналіз криптовалютних транзакцій є важливим інструментом протидії цим ризикам. Він дає змогу виявляти потенційну злочинну діяльність, навіть якщо вона непомітна для громадськості. За останні роки було досягнуто значного прогресу в розробці моделей машинного навчання для аналізу криптовалютних транзакцій. Ці моделі успішно використовуються для виявлення ризиків та різних видів злочинної діяльності. Їх вдосконалення та інтеграція триває, адже це надзвичайно важлива сфера в контексті безпеки та ефективності фінансових операцій.

**Актуальність.** Криптовалюти все більше закріплюються на фінансових ринках, де щодня відбувається значна кількість транзакцій та угод. Подібно до інших фінансових систем, передбачення цінових змін є однією з ключових проблем у сфері криптовалютної торгівлі. Ідея використання штучного інтелекту як одного з інструментів прогнозування стала популярною темою досліджень у криптовалютній індустрії. Моделі машинного навчання здаються ідеальними для вирішення проблеми прогнозування цін на криптовалютному ринку.

Однією із сучасних і найбільш відомих моделей машинного навчання є гібридна модель. Гібридні моделі формуються шляхом поєднання різних методів машинного навчання (МН) [1]. Ця модель ефективно прогнозує щоденні ціни, але не демонструє таку ж ефективність на більш тривалих періодах, наприклад, під час прогнозування на тиждень.

Загалом криптовалюта теоретично вважається інструментом економічної децентралізації, транзакції з нею прив'язані до фіатних валют, як-от долар США. Питання, чи існує вплив традиційних фінансових активів на ціну криптовалюти, залишається невирішеним. *Jang* та *Lee* спрогнозували ціну біткоіна за допомогою баєсівської мережі (БМ). Перевагою цієї моделі є те, що вона враховує інформацію про блокчейни та мікроекономічні фактори для прогнозування цін [2]. Вхідні дані для моделі включили десять глобальних макроекономічних індексів та п'ять міжнародних валютних курсів. Результати

дослідження показали, що БМ демонструє найкращу прогностичну ефективність, порівняно з базовими моделями, як-от лінійна регресія та регресія опорних векторів. До того ж дослідження показало, що ціна біткоіна корелює з макроекономічними змінами, як-от фондові індекси, обмінні курси та ціни на нафту.

*Mittal* прогнозує ціни десяти криптовалют за допомогою багатовимірної лінійної регресії [3]. Щоб прогнозувати найвищу ціну в певний день, беруть до уваги ціну відкриття, ціну закриття та найнижчі ціни попередніх днів. У дослідженні *Poongodi* для прогнозування ціни використовував дві моделі: лінійну регресію та машину опорних векторів [4]. Результати показали, що машина опорних векторів без додаткових функцій має більшу точність прогнозування, ніж лінійна регресія, приблизно на 10 %.

Дослідники також вивчають вплив емоцій інвесторів на ціни криптовалют. Вони виявили, що настрої в засобах масової інформації, як-от тренди *Google* та обсяги твітів, корелюють із цінами криптовалют. Однак настрої твітів не є надійним джерелом прогнозування, оскільки вони часто залишаються позитивними, навіть коли ціни криптовалют падають. В іншому дослідженні *Amon* використовував щоденні заголовки новин і твіти для прогнозування цінкових коливань криптовалют, застосовуючи чотири алгоритми класифікації [5]. Запропонована модель добре визначає загальні тенденції на ринку криптовалют, але вона не може передбачити коливання цін, які не відповідають цим тенденціям. *Kim* вивчав, як кількість транзакцій та інформація про онлайн-спільноти криптовалют можуть бути використані для прогнозування цін. Він використовував метод усередненої однозалежності для аналізу даних про транзакції та коментарі й відповіді користувачів [6]. Результати дослідження показали, що результати прогнозування відрізняються для різних криптовалют. Ціна біткоіна та кількість транзакцій демонструють значний позитивних зв'язок з відповідями користувачів.

Фінансові активи, як-от криптовалюти, залежать від багатьох факторів, зокрема макроекономічні умови, настрої інвесторів та фундаментальні показники. Визначити всі ці фактори та розробити ефективні торгові правила на основі них є складним завданням. Для прогнозування цін на криптовалюти необхідно використовувати функції, які містять цінну інформацію. Однак існує компроміс між використанням великої кількості функцій, що збільшує час навчання моделі, та використанням меншої кількості функцій, що може призвести до зниження продуктивності моделі. *Chang* пропонує новий підхід до деталізації даних інженерії ознак [7]. Вони виділяють низькочастотні та високочастотні ознаки та використовують різні методи для їх обробки. Результати дослідження показують, що статистичні методи краще працюють із низькочастотними даними, тоді як інші підходи машинного навчання, як-от лінійний дискримінантний аналіз і машини опорних векторів, досягають кращих результатів для високочастотних даних.



## Висновки

Штучний інтелект та машинне навчання мають потенціал для значного підвищення точності прогнозування криптовалютних операцій. Однак існує низка викликів, які необхідно подолати, перш ніж ці технології зможуть широко використовуватись. Одним із основних викликів є те, що криптовалютні ринки є дуже динамічними та непередбачуваними, вони можуть піддаватись впливам різноманітних факторів. Це означає, що моделі машинного навчання повинні бути здатні адаптуватись до змінних умов ринку.

Іншим викликом є те, що криптовалютні ринки є дуже складними. Вони залежать від багатьох факторів, зокрема від макроекономічних умов, настроїв інвесторів та фундаментальних показників. Це означає, що моделі машинного навчання повинні бути здатні враховувати ці фактори, щоб забезпечити точні прогнози. Незважаючи на ці виклики, дослідження в галузі штучного інтелекту та машинного навчання для прогнозування криптовалютних операцій роблять значні успіхи. Ці технології мають потенціал для того, щоб зробити криптовалютні ринки більш прозорими і передбачуваними, що може призвести до підвищення ефективності торгівлі.

## Список використаних джерел

1. Kotu V., Deshpande B., Chapter 2: Data Mining Process. In Predictive Analytics and Data Mining. Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2015. P. 26.
2. Jang H., Lee J. An empirical study on modeling and prediction of bitcoin prices with bayesian neural networks based on blockchain information. *IEEE Access*. 2017. P. 5427–5437.
3. Mittal R., Arora S., Bhatia M. Automated cryptocurrencies prices prediction using machine learning. *Div. Comput. Eng. Netaji Subhas Inst. Technol.* India. 2018. P. 2229–6956.
4. Prediction of the price of Ethereum blockchain cryptocurrency in an industrial finance system / M. Poongodi, A. Sharma, V. Vijayakumar, V. Bhardwaj, A. P. Sharma, R. Iqbal, R. Kumar. *Computers & Electrical Engineering*. 2019, November. P. 81. DOI: 10.1016/j.compeleceng.2019.106527.
5. Lamon C., Nielsen E., Redondo E. Cryptocurrency price prediction using news and social media sentiment. *SMU Data Sci. Rev.* 2017. P. 1–22.
6. Predicting fluctuations in cryptocurrency transactions based on user comments and replies / Y. B. Kim, J. G. Kim, W. Kim, J. H. Im, T. H. Kim, S. J. Kang, C. H. Kim. *PLoS ONE* 2016. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161197>.
7. An innovative neural network approach for stock market prediction / X. Pang, Y. Zhou, P. Wang, W. Lin, V. Chang. *J. Supercomput.* 2020. P. 2098–2118.

УДК 004.94

*Матвійчук Р. Д., здобувач вищої освіти;  
Половенко Л. П., канд. пед. наук, доцент,  
доцент кафедри прикладної математики та кібербезпеки,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ОГЛЯД ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

Ключові слова: моделювання, економіка, програмне забезпечення, програма.

**Вступ.** Як зазначають автори багатьох іноземних статей, у новому тисячолітті концепція інтеграції додатків, технік та технологій дала змогу підтримувати швидкі економічні зміни, які з кожним роком набувають ще більшого прискорення [1]. Початок ХХІ століття приніс нові ресурси для моделювання процесів та швидкого реагування на зміни, ці ресурси були створені та створюються досі завдяки технологічному прогресу. Створення програмного забезпечення, розробка штучного інтелекту та автоматизація багатьох процесів зробила моделювання економічних процесів та прийняття управлінських рішень швидшим, ефективнішим та менш енерговитратним для людини.

**Актуальність.** Моделювання в економіці суттєво відрізняється від процесів моделювання техніки, це суто теоретичний процес, який вимагає від дослідника глибоких знань проблеми, яка вивчається, вміння правильно врахувати і зафіксувати в моделі ті фактори, які відображають її економічну сутність. Тому програмне забезпечення може полегшити цей складний процес [2; 3].

Серед програм для автоматизації даних та обчислень під час моделювання економічних процесів найперше можна згадати Microsoft Excel, який є базовим для роботи з таблицями, звітами, обчисленнями. Він має величезну кількість вбудованих функцій, дає змогу будувати графіки та приєднувати бази даних.

До того ж є пакет статистичних програм STATA, який забезпечує всі потреби в різних економічних та фінансових галузях: маніпулювання даними, їх візуалізацію, статистику та автоматизовану звітність. STATA працює з лінійним моделюванням: регресія, цензуровані результати, ендогенні регресори, самозавантаження, кластерно-стійка дисперсія, інструментальні змінні, тріступінчасті найменші квадрати, обмеження, квантильна регресія, GLS та інше. Також може оброблювати та управляти даними: перетворення даних, фрейми даних, зіставлення-злиття, імпорт / експорт даних, SQL, Юнікод, обробка за групами, додавання файлів, сортування, транспозиція рядків-стовпців, маркування, збереження результатів та інше. Пакет також містить вбудовані моделі Баєвського аналізу, аналізу виживання, Мета-аналізу тощо [4].

Мова програмування і програмне середовище R також підходить для статистичних обчислень, аналізу та зображення даних у графічному вигляді. R має значні можливості для здійснення статистичних аналізів, зокрема лінійну і нелінійну регресію, класичні статистичні тести, аналіз часових рядів (серій), кластерний аналіз і багато іншого [5].

Також відомою є аналітична платформа SAS, нині вона є також найбільшою ІТ-компанією, що працює в галузі інтелектуального аналізу. На основі спільної платформи будуються рішення SAS для вирішення таких функціональних напрямів: управління ефективністю організації, що включає процесно-орієнтоване управління; складання консолідованої звітності; бюджетне та фінансове планування; управління маркетинговими ресурсами; управління ризиками (кредитними, операційними, ринковими); боротьба з шахрайством, відмивання грошей; кредитний скоринг тощо [6].

Інструментарій цієї платформи використовується в багатьох сферах, зокрема державних: прикордонний та митний контроль, поліція, міністерства юстиції, суди, міністерства оборони, розвідки тощо.

Серед інших програм можна виділити:

- EViews – це зручний пакет програм, який може легко працювати з більшістю сучасних економетричних моделей, як-от двійкові моделі залежних змінних, одновимірний GARCH, перерізи та панельні дані тощо. Його довідкова система в електронній формі є чудовою, наприклад, частина «Методи оцінки» надає детальну інформацію щодо специфікації та оцінки моделі, а також історію та походження моделі.

- LIMDEP – це інтегрована програма для оцінки та аналізу лінійних і нелінійних моделей із перерізом, часовими рядами та панеллю даних. Оскільки LIMDEP протягом тривалого часу є лідером у сферах дискретного вибору, цензури та скорочення, аналізу панельних даних, межі та оцінки ефективності, його колекція процедур для аналізу цих моделей є дуже повною, порівняно з іншими пакетами.

- MATLAB – це пакет прикладних програм, що спочатку був розроблений для вирішення інженерних задач. Зараз усе більше економістів і економетристів використовують цей пакет. Він широко використовується для оптимізації, проєктування систем керування, обробки сигналів і зображень та зв'язку.

- GAUSS – це швидка матрична мова програмування, один із найпопулярніших пакетів програмного забезпечення для економістів і економетристів, а також для науковців, інженерів, статистиків, біометриків і фінансових аналітиків. Система GAUSS, розроблена для інтенсивних обчислювальних завдань, ідеально підходить для дослідників, які не мають часу для розробки програм на C або FORTRAN, та виявляють, що більшість статистичних або математичних пакетів недостатньо гнучкі чи потужні для виконання складного аналізу або роботи над великими проблемами [7].

### **Висновки**

Отже, в епоху цифровізації, автоматизації та використання штучного інтелекту сфера економічного моделювання зазнала значних змін із приходом пакетів прикладних програм, мов програмування та застосунків, здатних спростити складну обчислювальну та аналітичну роботу економістів. Аналізуючи наведені в роботі застосунки, можна зробити низку висновків:

- 1) Microsoft Excel вирізняється своєю простотою та доступністю, але не дає змоги ефективно обробляти великі об'єми даних, часто допускаються помилки

під час ручного введення даних і відсутні багато вбудованих статистичних інструментів;

2) STATA орієнтований на складніші статистичні обчислення, більш ефективний з великими даними та має потужні інструменти для візуалізації. Але серед недоліків можна виділити те, що цей пакет прикладних програм є комерційним проєктом, тому є доступним не всім, також має складний інтерфейс та обмеження в роботі з графіками та таблицями;

3) мова програмування R є досить потужним інструментом для статистичного аналізу та моделювання економічних процесів: великий набір статистичних функцій та бібліотек, легко інтегрується з іншими мовами та є безкоштовною. Але варто зазначити, що є нелегкою для вивчення, а також у неї відсутній графічний інтерфейс;

4) аналітична платформа SAS має широкий спектр аналітичних інструментів, ефективно працює з великими обсягами даних та, що є важливим аспектом для сфер, де вона використовується, гарантує безпеку інформації. Звісно, всі ці переваги роблять платформу досить дорогою та важкою для вивчення.

Отже, залежно від мети та наявних ресурсів можна підібрати інструмент, який дасть змогу автоматизувати моделювання економічних процесів та прийняття рішень на основі отриманих результатів.

#### Список використаних джерел

1. Brumar B. Modeling and simulation of economic processes. *Studies And Scientific Researches Economics Edition*. 2010. № 15.
2. Ouliaris S. What Are Economic Models? *Finance & Development*. 2011. Vol. 48. № 2.
3. Островський П. та ін. Моделювання економічних процесів: навчальний посібник. Одеса, 2012. С. 4–13.
4. Why Stata. *Statistical software for data science*. URL: <https://www.stata.com/why-use-stata/>
5. The R Project for Statistical Computing. URL: <https://www.r-project.org/>
6. Запорожець Т. Аналітична платформа SAS (Statistical Analysis System) як інструмент інтелектуального управління у безпековій сфері. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Державне управління*. 2018. Т. 29(68). № 2. С. 68–73.
7. Collins Aigbekaen Dwight. 9 Econometric software packages for financial and economic data analysis. *Medium*. 2020. URL: <https://collinsdwright.medium.com/9-econometric-software-packages-for-financial-and-economic-data-analysis-83285c51a9b5>

УДК 512.7

*Мороз Д. В., здобувач вищої освіти;  
Луценко А. В., д-р філософії з математики,  
старший викладач кафедри прикладної математики та кібербезпеки,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ПРО ЗАСТОСУВАННЯ КВАТЕРНІОНІВ

Ключові слова: алгебра, кватерніони, застосування, графіка, кодування.

**Вступ.** У галузі математики система кватерніонних чисел розширює комплексні числа. Перший опис кватерніонів належить ірландському математику Вільяму Гамільтону. Використовуючи їх у механіці тривимірного простору, Гамільтон визначив кватерніон як відношення двох спрямованих прямих у тривимірному просторі або як відношення двох векторів розміром чотири над полем дійсних чисел. Тобто кватерніони – це система гіперкомплексних чисел, яка утворює векторний простір і має широке застосування.

**Актуальність.** Кватерніони знаходять застосування як у чистій математиці, так і в практичних видах математичного моделювання, зокрема у вирахуваннях, пов'язаних із тривимірними обертаннями. Кватерніони можуть функціонувати як доповнення до інших методів обертання або як їх альтернатива, залежно від конкретного використання. Їх використовують у тривимірній комп'ютерній графіці, у галузі комп'ютерного зору, кристалографічного аналізу текстур, кодування тощо. Вивчення кватерніонів є актуальним, оскільки широко використовується у різних галузях науки.

Кватерніони є потужним математичним інструментом, який дає змогу ефективно вирішувати проблеми, пов'язані з обертанням, орієнтацією та просторовими відношеннями в різних галузях науки і техніки. Кодування за допомогою кватерніонів може включати в себе різноманітні операції, як-от тиснення даних, виявлення та виправлення помилок, безпека, зберігання та передача даних. Кодові слова використовуються в деяких цифрових системах зв'язку для виправлення або виявлення помилок. Процедура декодування на основі цілих кватерніонів була представлена у праці [1]. Досконалим кодом називається код, який досягає границі (границі пакування сфери) у заданій матриці. Досконалі коди здавна цікавлять теоретиків і математиків, оскільки вони відіграють важливу теоретичну і практичну роль у теорії кодування.

**Означення [1].** Алгеброю кватерніонів (алгеброю Гамільтона) над множиною дійсних чисел  $(\mathbb{R})$ , позначеною через  $H(\mathbb{R})$ , називається асоціативна унітарна алгебра, яка задається таким записом:

- 1)  $H(\mathbb{R})$  – вільний модуль  $\mathbb{R}$  над символами  $1, i, j, k$ , тобто  $H(\mathbb{R}) = \{a_0 + a_1i + a_2j + a_3k : a_0, a_1, a_2, a_3 \in \mathbb{R}\}$ ;
- 2)  $1$  – мультиплікативний одиничний елемент;
- 3)  $i^2 = j^2 = k^2 = -1$ ;
- 4)  $ij = -ji = k, ik = -ki = j, jk = -kj = i$ .

Множина  $H(\mathbb{R})$ , яка визначається  $H(\mathbb{Z}) = \{a_0 + a_1i + a_2j + a_3k : a_0, a_1, a_2, a_3 \in \mathbb{Z}\}$ , є підмножиною  $H(\mathbb{R})$ , де  $\mathbb{Z}$  – множина всіх цілих чисел.

Якщо  $q = a_0 + a_1i + a_2j + a_3k$  – ціле кватерніонне число, то його спряженим кватерніоном є  $\bar{q} = a_0 - (a_1i + a_2j + a_3k)$ .

Норма  $q$  дорівнює  $N(q) = q\bar{q} = a_0^2 + a_1^2 + a_2^2 + a_3^2$ . Кватерніонне число складається з двох частин: дійсної та уявної. Нехай  $q = a_0 + a_1i + a_2j + a_3k$  – ціле число-кватерніон. Тоді його дійсна частина дорівнює  $a_0$ , а уявна частина –  $a_1i + a_2j + a_3k$ . Комутативна властивість множення не виконується для кватерніонних цілих чисел. Однак якщо уявні частини кватерніонних чисел паралельні одна одній, то їх добуток є комутативним.

Множина  $\mathbb{R}$  визначена так:  $\mathbb{R} = \{a + bV : a, b \in \mathbb{Z}\}$ , яке є підкільцем кільця цілих кватерніонів [2]. Комутативна властивість множення виконується над  $\mathbb{R}$ . Зауважимо, що структура кільця  $\mathbb{R} = \{a + bV : a, b \in \mathbb{Z}\}$  пов'язана з простим числом  $\pi = t + nV$ , де  $t, n \in \mathbb{Z}$ .

**Теорема [1].** Для кожного непарного раціонального простого числа  $p$  у множині натуральних чисел  $\mathbb{N}$  існує просте число  $\pi \in H(\mathbb{Z})$ , таке, що  $N(\pi) = p = \pi\bar{\pi}$ . Зокрема,  $p$  не є простим у множині  $H(\mathbb{Z})$ .

**Наслідок [2].**  $\pi \in H(\mathbb{Z})$  є простим у  $H(\mathbb{Z})$  тоді і тільки тоді, коли  $N(\pi)$  є простим у  $\mathbb{Z}$ .

У праці [1] наведено процедуру декодування на основі цілих кватерніонів. Надано ефективний і послідовний модифікований алгоритм декодування для циклічних кодів довжин  $n = \varphi(p)$  і  $2n - 1 = 2\varphi(p) - 1$  для отримання можливості виправлення помилок. Довжина циклічних кодів збільшується завдяки великому простому  $p$ . Кватерніони також є потужним інструментом під час розробки графіки та фізики в іграх. Але досвідчені розробники стверджують, що хоча майже кожен користувач стикається з кватерніонами у своїй роботі, далеко не усі це усвідомлюють.

### Висновки

Оскільки захист інформації сьогодні є актуальним, то виникають питання про розроблення нових методів кодування і декодування інформації. Зокрема, застосування теорії алгебри кватерніонів є не досить дослідженим і потребує більш детального вивчення.

### Список використаних джерел

1. Özen M., Güzeltepe M. Codes over Quaternion Integers. *European Journal of Pure and Applied Mathematics*. 2010. Vol. 3, № 4. P. 670–677.
2. Quaternion Integers Based Higher Length Cyclic Codes and Their Decoding Algorithm / M. Sajjad, T. Shah1, M. M. Hazzazi, A. R. Alharbi, I. Hussain. *Computers, Materials & Continua*. 2022. Vol. 73, № 1. P. 1178–1194.

УДК 004.656.2

*Мосєвніна А. С., здобувач вищої освіти;  
Загоруйко Л. В., канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри прикладної математики та кібербезпеки,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ОГЛЯД ОБМАННИХ СИСТЕМ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ АТАК ХАКЕРІВ, ЗАСНОВАНИХ НА МЕТОДІ АНАЛІЗУ ПОВЕДІНКИ ВІДВІДУВАЧІВ ВЕБСАЙТІВ ТА ІНШИХ ВІДОМИХ МЕТОДАХ ВИЯВЛЕННЯ АТАК ХАКЕРІВ**

Ключові слова: обманні системи, методи аналізу поведінки, альтернативні методи захисту, поведінковий аналіз, вебсайти.

**Вступ.** У сучасному світі, коли віртуальний простір став невід’ємною частиною нашого повсякденного життя, кібербезпека стала критично важливою сферою для захисту даних та інформаційних ресурсів. Збільшення кількості кіберзагроз та атак хакерів у всесвітньому масштабі поставило завдання перед розробниками систем безпеки та дослідниками: як ефективно виявляти та запобігати цим загрозам? Один із важливих підходів до вирішення цієї проблеми – аналіз поведінки відвідувачів вебсайтів.

**Актуальність.** Актуальність теми обумовлена не лише зростанням кількості кіберзлочинів, але й їх складністю та різноманітністю. Обманні системи, які базуються на аналізі поведінки відвідувачів вебсайтів, змогу інноваційний підхід до цієї проблеми. Ці системи дають можливість не тільки виявляти атаки на ранніх стадіях, але і робити це з високою точністю. Тому огляд таких систем і методів стає надзвичайно актуальним для фахівців з кібербезпеки та розробників, які працюють над захистом вебресурсів та інформації в онлайн-середовищі.

Кіберзлочинці постійно вдосконалюють свої методи, але традиційні системи виявлення атак часто стають неефективними в умовах нових загроз. Навіть більше, досвідчені хакери намагаються щосили імітувати законну кіберповедінку, щоб залишатися непоміченими, а популярні вебсайти стають основними жертвами кібератак. Досвідчені зловмисники зазвичай імітують феномен натовпу, щоб вивести з ладу системи виявлення вторгнень (так званий флеш-натовп). Існує багато інших прикладів імітації атак, як-от розсилка спаму електронною поштою та вербування учасників бот-мереж [1].

Методи аналізу поведінки відвідувачів вебсайтів стали одним зі способів боротьби з такими імітаціями та атаками. Основна ідея полягає в тому, щоб виявити нестандартну або надзвичайну поведінку користувачів, яка може свідчити про потенційну загрозу. Це включає в себе виявлення незвичних IP-адрес, змін у швидкості перегляду сторінок, підозрілих запитів на сервер, інші відмінності в поведінці.

Один зі способів реалізації цього підходу – використання машинного навчання і штучних нейронних мереж. Інтуїтивно зрозуміло, коли справжня

поведінка користувача розпізнається, можна відповідно розрізнити неправильну та ненормальну поведінку. З цією метою машинне навчання найбільш підходить для виявлення кібератак на основі аналізу поведінки користувачів. Гіпотеза полягає в тому, щоб дізнатися типову поведінку користувача. Отже, система може ефективно виявляти аномальну поведінку, тоді як протоколи безпеки можуть подавати сповіщення про потенційну атаку [2]. Наприклад, якщо користувач зазвичай відвідує лише певні сторінки і раптово починає запитувати неіснуючі URL, це може бути ознакою атаки.

Ще одним із сучасних підходів до виявлення кібератак, заснованих на аналізі поведінки, є використання аналізу логів. Логи – це записи, які фіксують події, що відбуваються в системі. Вони можуть містити інформацію про різні події, які відбуваються в системі, зокрема дії компонентів і пристроїв, як-от вебсервери, бази даних і брандмауери. Рівень журналювання визначає, як багато інформації збирається і зберігається в журналах. Зазвичай текстові журнали призначені для читання людьми і містять позначки часу, які вказують, коли були створені записи у журналі [3]. Аналізуючи ці логи, можна виявити незвичайні або підозрілі дії, що можуть свідчити про потенційні атаки. Аналіз логів передбачає створення моделей, які описують нормальну поведінку системи і користувачів. Ці моделі можуть бути створені на основі історичних даних логів і можуть включати в себе різні параметри, як-от часові штампи, типи подій, користувачів, які здійснюють дії тощо. Потім система може відстежувати поточну поведінку системи і порівнювати її з цими моделями. Якщо система виявить відхилення від нормальної поведінки, вона може видаляти сигнали або сповіщати адміністратора про можливу кібератаку. Цей підхід дає змогу виявляти атаки, які можуть бути невидимими для традиційних методів виявлення, як-от антивірусні програми або фаєрволи.

Також існують системи, які аналізують не тільки технічні аспекти поведінки, але і психологічні. Вони враховують фактори швидкості набору тексту, мовний стиль та інші аспекти. Отже, ефективним способом перевірки біометричних властивостей користувачів може стати взаємодія користувача з певними пристроями, як-от клавіатура. Користувача можна навіть верифікувати на основі того, як він використовує певні додатки. Протягом останніх трьох десятиліть було проведено кілька досліджень з використання динаміки натискання клавіш для верифікації користувачів під час входу в систему та для вільного набору текстів. Було запропоновано використання миші для біометричної верифікації. Основною перевагою цього варіанта є його доступність без додаткових витрат, однак все ще існує низка проблем, які необхідно вирішити для того, щоб зробити метод оперативною технологією [4]. Ці психологічні та поведінкові аспекти аналізу можуть допомогти підвищити безпеку системи та зменшити ризик несанкціонованого доступу. Для успішного впровадження таких біометричних методів верифікації необхідно продовжувати дослідження та вдосконалювати технології для забезпечення їх надійності та ефективності.

Однак важливо пам'ятати, що жодна система виявлення атак не є абсолютною. Зловмисники постійно адаптуються до нових методів захисту, і



системи виявлення атак повинні також постійно розвиватися і оновлюватися. Тому для успішного виявлення та запобігання атакам необхідно вдосконалювати і підтримувати системи в актуальному стані.

### **Висновки**

У цій роботі був проведений огляд обманних систем для виявлення атак хакерів, зокрема тих, що базуються на аналізі поведінки відвідувачів вебсайтів та інших передових методах виявлення атак. Сучасний кіберпростір вимагає ефективних рішень для захисту інформації та вебресурсів від небезпеки кіберзлочинів, і ця тема є надзвичайно актуальною.

Ці системи представляють інноваційний підхід, який дає змогу не лише виявляти атаки на ранніх стадіях, але і робити це з високою точністю. Вони використовують методи машинного навчання, аналізу логів і навіть психологічні аспекти для виявлення аномальної поведінки користувачів, що може свідчити про потенційну загрозу.

Огляд обманних систем для виявлення атак хакерів, заснованих на аналізі поведінки, відкриває широкий спектр можливостей для підвищення рівня кібербезпеки та захисту інформації. Розуміння цих методів і їх впровадження може сприяти більш ефективній боротьбі з кіберзлочинністю в сучасному цифровому світі.

### **Список використаних джерел**

1. Yu S., Guo S., Stojmenovic I. Fool Me If You Can: Mimicking Attacks and Anti-Attacks in Cyberspace. *IEEE Transactions on Computers*. 2015. Vol. 64. № 1. P. 139–151. DOI: 10.1109/TC.2013.191.
2. Cyberattack Detection Framework Using Machine Learning and User Behavior Analytics / A. Alshehri, N. Khan, A. Alowayr, M. Y. Alghamdi. *Computer Systems Science and Engineering* 2023. № 44(2). P. 1679–1689. DOI: 10.32604/csse.2023.026526.
3. Kołodziej J., Repetto M., Duzha A. Cybersecurity of Digital Service Chains Challenges, Methodologies, and Tools. 2022. 267 p. DOI: 10.1007/978-3-031-04036-8.
4. Identity theft, computers and behavioral biometrics / R. Moskovitch, C. Feher, A. Messerman, N. Kirschnick, T. Mustafic, A. Camtepe, B. Lohlein, U. Heister, S. Moller, L. Rokach, Y. Elovici. *Proceedings of the 2009 IEEE international conference on Intelligence and security informatics, ser. ISI'09*. Piscataway, NJ, USA: IEEE Press, 2009. P. 155–160.

УДК 512.7

*Оліх В. І., здобувач вищої освіти;  
Луценко А. В., д-р філософії з математики,  
старший викладач кафедри прикладної математики та кібербезпеки,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ПРО ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ**

Ключові слова: математичний аналіз, моделювання, застосування, прикладні задачі.

**Вступ.** Математичний аналіз є ключовим інструментом для багатьох наукових напрямів чистої та прикладної математики. Це також важливий і потужний інструмент, який використовується в багатьох інших галузях науки, зокрема у фізиці, хімії, біології, інженерії, фінансах та економіці. Для розв'язання задач із фізики, хімії, екології, біології чи іншої галузі потрібна математична модель. Аналіз є інструментом, щоб переконатися, що модель є практичною і стабільною.

**Актуальність.** Сфери математичного аналізу включають реальний аналіз, комплексний аналіз, теорію міри, ймовірність, функціональний аналіз, числовий аналіз, звичайні диференціальні рівняння, диференціальні рівняння в частинних похідних, динамічні системи, теорію керування та багато іншого.

Сьогодні існує велика потреба в побудові математичних моделей, які можна запускати на комп'ютерах. Математичний аналіз застосовується для керування акустичними та електромагнітними полями за допомогою певних установок перетворювачів або антен. Також засобами математичного аналізу досліджуються сучасні метеорологічні моделі для прогнозування погоди та клімату.

Для розв'язання будь-якої задачі прикладного змісту процес розпочинаємо з побудови математичної моделі. Це може бути система диференціальних рівнянь у частинних похідних і пов'язаних з ними теорем про типи векторних просторів і операторів. Також для надійності побудови математичних моделей використовується функціональний аналіз і теорія операторів. Далі використовуємо числовий аналіз і лінійну алгебру, щоб спроектувати те, що є нескінченновимірною проблемою, на скінченновимірну задачу, над якою може працювати комп'ютер. Потім переходимо до більш глибокого вивчення алгоритмів і починаємо кодувати.

Математичний аналіз для моделювання призначений для глибокого розуміння того, як математика допомагає для вирішення наукових та інженерних проблем і як саме вона застосовується.

Математичне моделювання полягає у створенні математичної моделі відповідно до реальних проблем, розв'язанні та обчисленні математичної моделі, а потім розв'язанні реальних життєвих проблем відповідно до обчислених результатів. Суть математичної моделі полягає в динамічному моделюванні, а не у фіксованому способі мислення. Це використання математичних символів, формул, мов, графіки тощо для абстрагування, узагальнення та опису суті проблеми, щоб пояснити деякі об'єктивні явища та закони розвитку життя.

Математичне моделювання вимагає від людей гнучкого використання відповідних знань з математичного аналізу, а також уважного спостереження та аналізу реальних проблем у житті, абстрагування від проблем і вилучення математичної моделі, яка називається математичним моделюванням. Із тих пір, як людство почало зв'язувати мотузки, математика як основа всіх дисциплін значно розвинулася разом з прогресом людської техніки.

Кожне століття людства було століттям математики, а математика виникла і розвивалася протягом усієї історії людської цивілізації [1]. У цьому столітті математика ще раз продемонструвала свою незамінну силу завдяки стрімкому розвитку комп'ютерних технологій, який започаткував цифровізацію в усіх галузях промисловості. Математичний аналіз представляє абсолютну раціональність, яка усуває удаваність речей і представляє їх сутність абстрактно, а не інтуїтивно. Ось чому числа знайшли глибше і ширше застосування в багатьох галузях і виникли спільні дисципліни, як-от біоматематика, фінансова математика і фізична математика [2]. І математичне моделювання, як найкорисніша форма в галузі науки та суспільного життя, стало необхідним способом застосування математики в контексті великих даних [3].

Процес математичного моделювання – це представлення способу мислення від абстракції до фігури, який реалізується в реальному процесі моделювання за допомогою цифр, літер та функцій.

Математичний аналіз містить дуже важливі ідеї і методи, які є незамінними для підходу застосування в області машинного навчання, зосередженій навколо оптимізації, на прикладі опорних векторних машин, нейронних мереж, різних типів регресії, вибору функцій.

### **Висновки**

Більшість задач прикладного змісту у реальному світі надто складні, щоб моделювати їх повністю. Хоча математика має потенціал для доведення загальних результатів, ці результати критично залежать від форми рівнянь, які використовуються для моделювання.

Отже, математичний аналіз глибинного навчання зосереджується на розумінні теоретичних основ і властивостей глибоких нейронних мереж, які є основою сучасних алгоритмів машинного навчання. Ця сфера об'єднує концепції з математики, статистики та оптимізації для вивчення поведінки, виразності, узагальнення та властивостей конвергенції моделей глибокого навчання.

### **Список використаних джерел**

1. The role of mathematics in interdisciplinary STEM education / K. Maass, V. Geiger, M. R. Ariza, M. Goos. *ZDM*, 2019. Vol. 51, № 6. P. 869–884,
2. Computer vision technology in agricultural automation a review / H. Tian, T. Wang, Y. Liu, X. Qiao, Y. Li. *Information Processing in Agriculture*. 2020. Vol. 7, № 1. P. 1–19.
3. Jewell N. P., Lewnard J. A., Jewell B. L. Predictive mathematical models of the COVID-19 pandemic. *JAMA*. 2020. Vol. 323, № 19. P. 1893–1894.

УДК 004.56

*Очеретний С. О., здобувач вищої освіти;  
Крижановський В. Г., д-р техн. наук., професор,  
професор кафедри прикладної математики та кібербезпеки,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ТА ЗАПОБІГАННЯ ВТОРГНЕНЬ, НАЙБІЛЬШ УСПІШНІ ПРАКТИКИ**

Ключові слова: система виявлення вторгнень, система запобігання вторгнень, захист комп'ютерних мереж, атака, мережева активність, брандмауер, фаєрвол.

**Вступ.** Сьогодні проблема зростання кіберзагроз є нагальною. Системи виявлення та запобігання вторгнень є центральними інструментами для забезпечення цифрової безпеки суспільства чи організації.

**Актуальність.** Системи виявлення та запобігання вторгнень (IDPS) є актуальними інструментами для забезпечення безпеки комп'ютерних мереж. Вони аналізують, відстежують і блокують зловмисні або підозрілі дії, що можуть загрожувати конфіденційності, цілісності та доступності даних. Проте для того, щоб ці складники працювали в належний спосіб, потрібно регулярно налаштовувати і поновлювати правила та підписи IDPS.

Системи виявлення вторгнення (IDS) – це засоби, які слідкують за мережевою активністю і виявляють спроби несанкціонованого або шкідливого доступу до комп'ютерних систем або мереж. Вони можуть бути програмними або апаратними, мережевими або хостовими, пасивними або активними. Використовуються різні методи аналізу трафіку, як-от сигнатурний, протокольний, аномальний, поведінковий тощо [1]. Вони мають на меті виявити різні види мережових атак. Також збирається інформація про події безпеки і сповіщають адміністраторів або інші системи про виявлені загрози.

Одними з найефективніших та найпоширеніших методів виявлення вторгнень (IDS) є такі:

1. Визначення типу системи, яке відповідає потребам організації під час впровадження IDS. Існує два основні типи систем виявлення вторгнень – мережеві (NIDS) та хостові (HIDS).

2. Встановлення чіткого набору цілей. Вони повинні бути узгоджені із загальною стратегією безпеки організації і можуть включати завдання виявлення конкретних типів атак, виявлення спроб несанкціонованого доступу або моніторингу певних сегментів мережі.

3. Вибір відповідного апаратного та програмного забезпечення. Це включає в себе вибір правильних датчиків, які відповідають за моніторинг мережевого трафіку або активності хостів, і консолі управління, яка використовується для аналізу і реагування на попередження, що генеруються датчиками.

4. Контроль та підтримка системи виявлення вторгнень. Це включає перегляд системних журналів і сповіщень, оновлення програмного та апаратного

забезпечення за необхідності, а також проведення регулярних аудитів для виявлення потенційних вразливостей і сфер, що потребують вдосконалення [2].

Запобігання вторгненням – це протидія небезпечному або незаконному доступу до вашої системи. Система запобігання вторгненням контролює та управляє мережевим потоком, щоб забезпечити належне функціонування мережевих пристроїв.

Системи запобігання вторгненням – це додатковий рівень захисту після фаєрволу. Вони призначені для блокування або усунення (залежно від налаштувань після сканування) виявленого вторгнення. Методи їх запобігання:

1. Складення профілю нормальної мережевої активності, оскільки системи запобігання вторгненням працюють на основі виявлення аномального трафіку [3].

2. Розгортання за брандмауером на межі мережі, щоб зменшити навантаження на вашу систему запобігання вторгненням (брандмауер захищає від несанкціонованого трафіку, що надходить у мережу).

3. Налаштування ваших установок на основі звичайного мережевого трафіку (потрібно точно налаштувати кількість трафіку, дозволеного без сигналізації про подію безпеки) [4].

4. Встановлення кількох систем для захисту внутрішнього трафіку (оскільки не всі загрози є зовнішніми, встановлення внутрішньомережевих пристроїв або програмного забезпечення для запобігання вторгненням є важливою частиною вашого профілю безпеки) [5].

Інструменти IDPS займають важливе місце в мережевій безпеці. Досліджуючи питання IDPS, можна навести приклад інструменту *Snort* з відкритим вихідним кодом. *Snort* використовується для моніторингу мережі на наявність аномалій та потенційних загроз безпеці. Для використання системи необхідне відповідне обладнання, а також встановлення та коригування правил, що визначають, як саме вона буде виявляти та реагувати на загрозу.

*Snort* за замовчуванням є системою виявлення вторгнень (IDS), тому не має великих можливостей для блокування трафіку. Цей інструмент буде найбільш ефективним як частина комплексної системи безпеки [6].

Ще один інструмент IDPS – *Suricata*. Подібно до *Snort*, *Suricata* – безкоштовний та відкритий вихідний код, швидкий і надійний механізм виявлення мережевих загроз. Ядро *Suricata* може виявляти вторгнення в реальному часі (IDS), має вбудоване запобігання вторгненням (IPS) та моніторинг мережевої безпеки. *Suricata* перевіряє мережевий трафік, використовуючи потужну і велику мову правил та сигнатур, а також потужну підтримку сценаріїв *Lua* для виявлення складних загроз [7].

*Security Onion* – інтегрована платформа, яка в собі вже містить інструменти *Suricata*, *Snort*, *Zeek* та інші. Платформа використовується для виявлення та запобігання вторгненням, моніторингу безпеки та керування журналами. У *Security Onion* можна інтегрувати інші інструменти, завдяки чому можна створити комплексну систему захисту мережі [8].

## Висновки

Системи виявлення та запобігання вторгнень (IDS/IPS) є необхідними складниками сучасного інформаційного захисту, сприяючи вчасному виявленню та блокуванню потенційно шкідливої мережевої активності. Впровадження та належна підтримка систем *Snort* та *Suricata* вимагають обґрунтованого підходу, зокрема вибору відповідного типу системи, формулювання конкретних цілей та правил, належний вибір апаратного та програмного забезпечення, а також постійного контролю й аудиту для забезпечення надійного захисту мережі та комп'ютерних систем від можливих загроз. Використання систем IDS та IPS у поєднанні, як у дистрибутиві *Security Onion*, допомагає створити ефективний бар'єр для запобігання атакам та забезпечення безпеки інформаційних ресурсів.

## Список використаних джерел

1. Довбешко С. В., Толюпа С. В., Шестак Я. В. Застосування методів інтелектуального аналізу даних для побудови систем виявлення атак. *Сучасний захист інформації*. 2019. № 1(37). С. 6–15. URL: Перегляд Застосування методів інтелектуального аналізу даних для побудови систем виявлення атак (dut.edu.ua)
2. Implementing Intrusion Detection Systems: Best Practices and Tips. URL: <https://ts2.space/en/implementing-intrusion-detection-systems-best-practices-and-tips/>
3. Where should you implement intrusion prevention systems in your IT infrastructure? URL: <https://www.quora.com/Where-should-you-implement-intrusion-prevention-systems-in-your-IT-infrastructure>
4. Intrusion Prevention System. URL: <https://foresite.com/blog/intrusion-prevention-system/>
5. Network intrusion protection system. URL: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/network-intrusion-protection-system-NIPS>
6. Top 10 Intrusion Detection and Prevention System Software in 2022. URL: <https://www.spiceworks.com/it-security/vulnerability-management/articles/best-idps-software/>
7. Система виявлення вторгнень у комп'ютерну мережу. URL: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/40953/1/Sokirko\\_magistr.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/40953/1/Sokirko_magistr.pdf)
8. What is Security Onion, an Open Source Intrusion Detection System (IDS) Tool. URL: <https://cybersecuritynews.com/security-onion/>

УДК 004.7

*Підруцький Д. А., здобувач вищої освіти;  
Січко Т. В., канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

Ключові слова: інтернет речей, технології, «розумні» системи.

**Вступ.** У сучасному світі, де технологічний прогрес нестримно крокує вперед, технології інтернету речей (*Internet of Things*, скорочено IoT) визначають новий рівень зв'язку та взаємодії між пристроями, навколишнім середовищем та користувачами. Ця технологічна революція втілює ідею «розумного» оточення, де пристрої автоматично взаємодіють та обмінюються даними, сприяючи оптимізації різноманітних процесів.

**Актуальність.** Сьогодні, коли вимоги до ефективності, енергоефективності та зручності високі як ніколи, IoT відіграє ключову роль у вирішенні цих завдань. Здатність пристроїв взаємодіяти та передавати дані у режимі реального часу відкриває необмежені можливості для оптимізації виробничих, сільськогосподарських, медичних та інших процесів. Використання IoT стає визначальним фактором у розвитку «розумних» систем та покращенні якості життя.

IoT – це комплекс пристроїв, які взаємодіють між собою та із зовнішнім середовищем через мережу зв'язку. Завдяки IoT можна автоматично і в режимі реального часу відстежувати роботу різних систем і виконання процесів, наприклад, перевіряти справність обладнання чи бачити рух вантажівок [1].

Ця технологія працює відповідно до таких етапів [1]:

1. IoT-система збирає дані з вимірювальних пристроїв, оснащених датчиками та сенсорами. Ці дані передаються у хмарне сховище для подальшої обробки.

2. Програмне забезпечення аналізує дані, що надійшли до хмарного сховища. Рішення про подальші кроки приймаються в ручному режимі або автоматично, після чого на виконавчі пристрої надходить відповідний сигнал.

3. Виконавчі пристрої перетворюють отримані електричні сигнали на дії.

Вони застосовуються у різних галузях індустрії та повсякденного життя, наприклад:

- сільське господарство. З IoT бізнес може забезпечити стабільнішу роботу системи та справність обладнання. Датчики повідомляють про можливі збої, завдяки чому їх можна швидко усунути й уникнути великих збитків. Є можливість відстежувати в режимі реального часу і контролювати кліматичні умови в теплицях, загонах для худоби або на складах із продукцією;

- охорона та безпека. Охоронні системи та відеоспостереження використовують, щоб стежити за безпекою у житлових будинках, офісах і цілих містах. Камери фіксують те, що відбувається, і передають дані в центр обробки.

Системи розпізнають обличчя і номери машин, допомагаючи прискорити пошук зловмисників і уникнути багатьох небезпечних ситуацій;

- торгівля. Завдяки IoT точки продажу можуть оперативно зв'язуватися зі складами, передавати дані про попит на товари й робити запити на доставку. Технологія працює й «на місцях»: приклад з українських магазинів – каси самообслуговування. Розумні відеокамери й рамки на дверях можуть фіксувати кількість покупців та ідентифікувати товари, які клієнт купує в конкретний момент. Вдосконалити систему поставок. Каси та POS-термінали можуть взаємодіяти із системою обліку товарів, яка дає змогу керувати поставками;

- медицина. Сучасні медичні заклади використовують сенсори, розумні пристрої й різноманітне програмне забезпечення для надання доступу до віддаленого моніторингу здоров'я, підрахунку обладнання та обліку медикаментів. Одне з найцікавіших використань IoT-технологій – моніторинг фармацевтичних складів для контролю температури [2];

- побут. У розумних будинках наявні IoT-пристрої: розумне освітлення, системи опалення та кондиціонування, які керуються автоматично або через спеціальні додатки на смартфонах. Це дає змогу підвищити комфорт проживання та енергоефективність будівлі [3].

Безпека є однією з найбільших проблем з інтернетом речей. Датчики збирають у багатьох випадках надзвичайно чутливі дані – розмови та дії у власному домі. Така безпека є життєво важливою для довіри споживачів, але поки що досягнутий рівень безпеки в інтернеті речей був надзвичайно низьким. Багато пристроїв інтернету речей приділяють мало уваги основам безпеки, як і шифруванню даних [4].

### **Висновки**

Загалом технології інтернету речей визначають новий стандарт для сучасного життя, і його подальший розвиток вимагатиме постійного удосконалення технологій та забезпечення високого рівня безпеки для користувачів, хоч і зараз у них є проблеми з конфіденційністю, які надалі можуть бути вирішені, оскільки питання безпеки завжди було для користувачів на першому місці.

### **Список використаних джерел**

1. IoT для бізнесу: вебсайт. URL: <https://kyivstar.ua/business/products/iot-for-business> (дата звернення: 11.11.2023).
2. Використання IoT рішень в сучасній медицині. URL: <https://romsat.ua/news/company/vykorystannya-iot-rishennya-v-suchasniy-medytyni/> (дата звернення: 11.11.2023).
3. Інтернет речей (IoT) – що це таке і як працює, суть, технології і приклади: вебсайт. URL: <https://cutt.ly/DwYiwV0X> (дата звернення: 11.11.2023).
4. Що таке інтернет речей? Все, що потрібно знати про IoT прямо зараз. URL: <https://futurenow.com.ua/shho-take-internet-rechej-vse-shho-potribno-znaty-pryamo-zaraz/> (дата звернення: 11.11.2023).



УДК 519.226

*Семенюк А. М., здобувач вищої освіти;  
Хмелівський Ю. С., асистент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ МЕДИЧНИХ ДАНИХ НА МОВІ R

Ключові слова: BIG DATA, мова R, статистична інформація, медицина.

**Вступ.** У роботі досліджуються основні етапи попереднього аналізу великих масивів даних, пов'язаних із роботою медико-соціальних експертних комісій (МСЕК). Аналіз звітної медичної інформації із застосуванням статистичних методів вимагає умілого підходу до вибору об'єкта аналізу, елементарної одиниці контролю та її ознак. Для реалізації методів пропонується використовувати пакети аналізу та візуалізації мови наукових розрахунків **R**.

**Актуальність.** Мова наукових розрахунків **R** широко застосовується для проведення різноманітних досліджень і містить засоби реалізації технології кластерного аналізу у вигляді пакетів. У медичній практиці, а особливо у медичних дослідженнях, часто застосовують різноманітні методи аналізу й обробки даних математичної статистики, оскільки математичні методи дають змогу об'єктивно оцінювати кількісні результати досліджень.

Проблема статистичного аналізу медичних даних у наш час є надзвичайно актуальною. Неймовірно збільшення обсягів інформації, пов'язане з інформатизацією медичної галузі, потребує неординарних рішень для її обробки та інтерпретації результатів. Останніми роками методи й засоби аналізу даних зазнали принципових змін, а представлення інформації у зручному вигляді взагалі перетворилось на мистецтво.

Статистична інформація, яка подана у вигляді таблиць, пов'язаних між собою, вимагає таких процедур їх обробки й аналізу:

- встановлення потенційно можливих закономірностей та зв'язків між окремими компонентами;
- наявність можливостей передбачення нових фактів.

Реалізація цих вимог неможлива без представлення даних у комп'ютерному форматі з подальшою обробкою їх у цифровому вигляді.

Якщо предметом статистичного вивчення стають якісно різні показники, то розуміння їх, отримані без попереднього групування за якісними ознаками, не відповідають об'єктивній дійсності. Наприклад, нерозділення осіб за віковими критеріями, за місцем проживання, робочими професіями тощо, тобто на групи соціальної неоднорідності здоров'я, призводить до спотворення висновків.

Використання мови програмування **R** дасть змогу дослідити отримані результати роботи МСЕК. Методи регресійного аналізу дадуть змогу виявити й дослідити залежності між різними показниками, спрогнозувати майбутні тенденції, виконати складні обчислення в галузі медичної експертизи. Кластерний аналіз, який можливо виконати на мові **R**, дасть змогу виокремити

групи пацієнтів за їхніми поведінковими характеристиками. Також цей ПЗ дасть змогу виконувати моделювання з метою прогнозування майбутніх подій і розроблення ефективних лікувально-профілактичних процедур. Паралельно ми отримаємо ранжування груп даних і даних у середині груп.

Якщо серед ранжованих значень декілька потрапляють до однієї градації, то тоді всім їм приписують однаковий ранг, який розраховують за формулою:

$$R_n(x) = \sum_{i=0}^{n-1} y_i + \frac{y_n + 1}{2}, \quad (1)$$

де  $n$  – номер градації;

$R_n$  – ранг кожного значення ознаки, що потрапив до градації  $i$ ;

$y_n$  – кількість значень, що потрапили до градації  $n$  ( $y_0$  приймається таким, що дорівнює 0).

Перевірка правильності ранжування здійснюється таким шляхом: знаходимо суму всіх рангів і порівнюємо з перевіркою сумою, яку визначаємо за формулою:

$$S_R^T = \frac{N(N+1)}{2}. \quad (2)$$

Отже, операція ранжування дасть змогу перейти від якісних ознак до кількісних ознак. Якщо провести аналіз за різними обліковими ознаками (вік, стать, місце проживання, професія, захворювання тощо), це дасть змогу дослідити не тільки кожен елемент сукупності, але і всю сукупність загалом.

Пакет візуалізації мови **R** дає змогу видавати результат у вигляді графіків кореляції показників та різноманітних гістограм.

### **Висновки**

У роботі представлено технологію попередньої обробки великих масивів даних та проведено аналіз сучасних методів кластеризації складних об'єктів. Використання мови **R** надає широкі можливості для здійснення статистичних аналізів, які включають: лінійну і нелінійну регресію, класичні статистичні тести, аналіз часових рядів (серій), кластерний аналіз та ін. Мова **R** завдяки використанню додаткових функцій і пакетів легко перебудовується на різні типи задач.

### **Список використаних джерел**

1. Основні показники медико-соціальної реабілітації осіб з інвалідністю в Україні за 2022 рік / В. І. Шевчук, Р. Я. Перепелична, Л. О. Сторожук, І. В. Куриленко, Л. Г. Семененко, М. В. Семенюк, А. М. Семенюк. *Аналітико-інформаційний довідник*. Вінниця: ФОП Данилюк В. Г., 2023. 119 с.

2. Основні показники інвалідності та діяльності медико-соціальних експертних комісій України за 2020 рік / А. В. Іпатов, О. М. Мороз, І. Я. Ханюкова, Н. О. Гондуленко, Н. А. Саніна, А. М. Ульянова. *Аналітико-інформаційний довідник*. Дніпро, Акцент ПП, 2021. 188 с.

УДК 004.77

*Станіславчук Д. О., здобувач вищої освіти;  
Крижановський В. Г., д-р техн. наук, професор,  
професор кафедри прикладної математики та кібербезпеки,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ПОБУДОВА «АГЕНТІВ» ДЛЯ SIEM З МЕТОЮ РОЗШИРЕННЯ ГАЛУЗІ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ**

Ключові слова: SIEM, агенти, атаки.

**Вступ.** З ростом загроз кібербезпеці та необхідністю захисту інформаційних ресурсів стає все актуальнішою роль SIEM-систем. Важливими інструментами для збору інформації про інформаційну систему є SIEM-агенти. Ця доповідь розглядає особливості, пов'язані із захистом агентів та інформації, яку вони обробляють, зокрема це важливо під час ефективної та безпечної обробки даних.

**Актуальність.** Сьогодні інформація є найважливішим ресурсом людства. В сучасному світі, де кількість інформації постійно зростає, захист і забезпечення безпеки інформації стає дедалі більш важливим завданням. З огляду на те, що кількість нових видів атак постійно зростає, використання та забезпечення агентів SIEM стає необхідністю для підприємств і організацій будь-якого розміру.

**Мета** – визначення завдань для коректної та безпечної роботи агентів, розгляд можливостей збільшення функціоналу агентів.

SIEM-агенти – програмне забезпечення, яке збирає логи (журнали подій) та передає їх інструментам SIEM для аналізу. Їх основною особливістю є нормалізація – фільтрація та представлення логів у вигляді, який полегшить роботу інших SIEM-інструментів [1].

Агентів класифікують відповідно до способу, яким вони передають логи для колекторів (Log collector – інструмент SIEM, який аналізує логи, отримані від агентів). Їх поділяють на 2 типи: «pull» та «push». «Pull» – спосіб, за якого колектор самостійно звертається до агента для отримання логів. Цей спосіб надає більшу гнучкість у налаштуванні отримання логів. Наприклад, колектор не звертатиметься, коли використовується занадто багато ресурсів системи. Наступний спосіб – «push» – агенти самостійно відправляють логи до колектора, не очікуючи запиту. Цей спосіб є швидшим, оскільки не вимагає формування запиту [2].

Оскільки агенти оперують інформацією про стан інформаційної системи, їх потрібно вважати окремими елементами цієї системи. Звідси виникають завдання із забезпечення їх захищеності, швидкодії та надійності.

**Забезпечення захищеності.** Забезпечення захищеності, як будь-якого інформаційного ресурсу, означає забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності інформації. Якщо виділяти специфічні завдання для агентів, необхідно: забезпечити секретність під час збору та передачі логів, забезпечити від несанкціонованого видалення та санкціонованості джерела.

Для забезпечення захищеної передачі лініями зв'язку можна використовувати мережеві протоколи захисту або інші методи шифрування. До того ж потрібно забезпечити секретність даних ще до передачі – на самому пристрої. Вирішення цієї проблеми запропонували Шнайер та Келсі [3]. Для шифрування логу цей алгоритм використовує симетричний алгоритм шифрування (наприклад, DES), а для цифрового підпису асиметричний алгоритм (наприклад, RSA). Суть роботи алгоритму: агент формує ключ  $A_0$  та передає його колектору, на основі цього формуються ключі шифрування за принципом  $A_i = hash(A_{i-1})$ , де *hash* – функція хешування. Після отримання  $A_i$   $A_{i-1}$  знищується. Автори пояснюють, що навіть якщо агент буде скомпрометований, зловмисник не зможе визначити попередні ключі, а отже, й не зможе розшифрувати попередні логи. Важливо зазначити, що якщо цей алгоритм використовує цифровий підпис, за допомогою нього ми можемо встановити відправника повідомлення, а також визначити, чи всі логи були доставлені.

**Забезпечення швидкодії.** Питання швидкодії завжди було важливим для агентів. Оскільки вони є окремими застосунками, то будуть навантажувати систему; питання лише в тому, чи є це прийнятним.

Під час оцінки швидкодії ключовим показником є EPS (Event per second) – кількість подій за секунду, яку може виконати система або застосунок. Якщо йдеться про агентів – скільки логів за секунду він може обробити. Якщо, наприклад, у звичайних роутерах кількість подій у секунду зазвичай доволі низька (в середньому 0,6, пікове навантаження – 380,5), то фаєрволи можуть бути розраховані на сотні тисяч одночасних підключень [4]. Для покращення швидкодії можна розглядати 2 варіанти: збільшення ресурсів пристрою або фільтрацію логів. Із першим варіантом зрозуміло – збільшення ресурсів означає збільшення можливостей обрахунків, що збільшує кількість обробки можливих подій. Другий варіант – введення правил щодо збору та обробки логів. В основі цього способу лежить можливість агентів обирати: які логи будуть відправлятися, який пріоритет у відправки, які логи будуть шифруватися та ін. Цей спосіб не збільшить EPS, але він дасть нам змогу правильно розподілити ресурси, якими ми володіємо, що загалом може збільшити швидкодію.

**Забезпечення надійності.** Надійність агентів – здатність зберігати параметри в часі, що дає їм змогу правильно виконувати покладені на них функції [5]. Покращення надійності можна поділити на два рівні: програмний рівень та рівень політик. Програмний рівень – це надійність на рівні коду, тобто помилки, вразливості, оптимізація. Усе це покладається на компанію яка поставляє послуги SIEM: вони повинні покращувати свої програмні продукти. Рівень політик стосується політик безпеки компанії, яка використовує агентів. На цьому рівні компанія повинна забезпечувати виконання вимог технічної документації на продукт, проводити оновлення програмного забезпечення, забезпечувати ресурсами необхідними для роботи. Дотримання вимог на обох рівнях повинно дати змогу забезпечити надійність системи.

**Варіанти реалізації агентів завдяки розширенню їх функціоналу.** Зараз агенти мають доволі невеликий функціонал – це пов'язано з чіткою структурою

SIEM, а також тим, що частина інструментів виноситься для обробки в хмарі, що є зручним рішенням для багатьох компаній.

**Агенти з функціями безпеки.** Інструменти SIEM зазвичай розташовуються на окремих серверах, що пов'язано з тим, що вони обробляють велику кількість інформації. Але якщо організація має малу кількість елементів мережі, що робить встановлення сервера для SIEM дороговартісним, альтернативою може бути наділення агентів функціями безпеки. Для цього потрібно реалізувати дві функції: аналіз логів та реагування на інциденти. По суті, реалізується мініатюрна SIEM-система на кожному пристрої.

**Агенти з обмеженими функціями безпеки.** Ці агенти не будуть виконувати всіх функцій SIEM, але можуть збільшити швидкість SIEM-системи. Суть їх у тому, щоб вони могли автоматично аналізувати та реагувати на деякі кібератаки. Наприклад, агент реєструє аномальну велику кількість входів одночасно на деякий сервер. Імовірно, відбувається DDoS-атака, і замість того, щоб надсилати логи до колектора, що займає час, агент може автоматично надіслати звіт про те, що на пристрій відбувається атака, або самостійно ввести якісь дії. Цей спосіб може пришвидшити процес реагування на інциденти.

### **Висновки**

SIEM-агенти в системах безпеки відіграють важливу роль, забезпечуючи збір та передачу логів для подальшого аналізу. Для їх успішної роботи важливі аспекти захищеності, швидкодії та надійності. Розширення функціоналу агентів може значно змінити можливості агентів, що дає змогу використовувати їх зовсім по-іншому. Це може покращити деякі показники системи.

### **Список використаних джерел**

1. Dorigo S. Radboud University Nijmegen Security Information and Event Management Master Thesis. 2012.
2. Karlzén H. An Analysis of Security Information and Event Management Systems – The Use of SIEMs for Log Collection, Management and Analysis. 2009.
3. Schneier B., Kelsey J. Cryptographic Support for Secure Logs on Untrusted Machines. USENIX Security Symposium. 1998.
4. Butler M. J. Benchmarking Security Information Event Management (SIEM). 2009.
5. Zahedi F. Reliability of Information Systems Based on the Critical Success Factors – Formulation. MIS Quarterly, 1987. № 11(2). P. 187–203. DOI: 10.2307/249362.

## УДК 332.6.012

*Ткачук Н. О., здобувач вищої освіти;  
Половенко Л. П., канд. пед. наук, доцент,  
доцент кафедри прикладної математики та кібербезпеки,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЄКТУ

Ключові слова: доцільність, інвестиційний проєкт, аналіз, витрати, прибуток.

**Вступ.** Фінансова стійкість підприємств є ключовим чинником розвитку української економіки. Для забезпечення стабільності підприємства необхідне постійне оновлення та розвиток. Для будь-якої реорганізації та удосконалення потрібні ресурси, тому постає питання максимально ефективного їх розподілу та використання. Інвестиційний аналіз налічує безліч способів, за допомогою яких можна майже безпомилково визначити доцільність, ефективність та окупність інвестиційного проєкту. ТОВ «Пирятинський сирзавод» – велике підприємство харчової, зокрема сиро-молочної промисловості, розташоване в місті Пирятині Полтавської області, є складником групи компанії «Молочний альянс», у 2-й половині 2000-х років є провідним у своїй галузі не лише в Полтавському регіоні, а й загалом у країні, має багато відзнак і нагород за якість і властивості продукції, яка випускається під торговою маркою «Молочний Шлях» [1].

**Актуальність.** З огляду на фінансову звітність підприємства та офіційних джерел можна зробити висновок, що наразі інвестиційна діяльність на підприємстві не проводиться, наслідком чого є нестабільність фінансового результату компанії. Обладнання на підприємстві є застарілим, оскільки останнє оновлення відбувалося ще в 2007 році. Тому виникає потреба в заміні наявного обладнання, а саме сироварних ванн. Пропонується замінити наявні сироварні ванни іспанської фірми «Фібоса» на нові «АТТІС» українського виробництва.

Для цього насамперед необхідно обґрунтувати доцільність цього інвестиційного проєкту. Обґрунтування доцільності інвестиційного проєкту може відбуватися шляхом порівняння витрат із результатами за допомогою таких показників: чистий приведений дохід, індекс доходності, індекс рентабельності, недисконтований період окупності, дисконтований період окупності, внутрішня ставка доходності тощо. Розрахунки зведемо в таблицю, (табл. 1).

Таблиця 1 – Аналіз показників інвестиційного проєкту

Показники	Одиниця вимірювання	Результати
Чистий приведений дохід	тис. грн	3 727,63
Індекс доходності	%	1,65
Індекс рентабельності	%	0,74
Період окупності (недисконтований)	рік	1,34
Період окупності (дисконтований)	рік	0,12

*Джерело: складено автором*

Чистий приведений дохід додатний, тобто реальні вигоди від реалізації проєкту перевищують витрати на проєкт на 277,36 тис. грн. Індекс дохідності дорівнює 1,65, тобто з 1 грн інвестицій ми отримуємо 2,3 грн дисконтованого чистого грошового потоку. Індекс дохідності більший від одиниці, а отже, інвестування є доцільним. Індекс рентабельності дорівнює 0,74, що є позитивним сигналом про ефективність проєкту, оскільки він перевищує 50 %. Недисконтований період окупності становить 1,34 року, а дисконтований – 0,12 року. Період окупності в межах життєвого циклу проєкту – менше 5 років.

Нижче розглянемо, як запропонований інвестиційний проєкт впливатиме на основні показники діяльності підприємства. За основу беремо фінансову звітність за базовий рік (2022 рік) (табл. 2).

Таблиця 2 – Вплив запропонованого заходу на показники роботи підприємства

Показники	Од. вимірювання	Базовий рік	Після впровадження проєкту	Відхилення від звітнього року	
				Абсолютне, од. виміру	Відносне, %
1. Вироблено продукції в натуральному виразі	т	11 791,3	11 824,3	33,0	0,28
2. Обсяг виробництва в діючих цінах	тис. грн	608 969,4	627 614,4	18 645,0	3,06
3. Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції	тис. грн	1 753 605	1 772 250	18 645	1,06
4. Собівартість реалізованої продукції	тис. грн	1 526 469,0	1 526 191,9	-277,08	-0,02
5. Повні витрати на виробництво і реалізацію продукції	тис. грн	1 617 653,0	1 631 349,5	13 696,5	0,85
6. Валовий прибуток	тис. грн	227 136,0	246 058,1	18 922,1	8,33
7. Прибуток від операційної діяльності	тис. грн	135 952,0	141 053,1	5 101,1	3,75
8. Чистий прибуток	тис. грн	113 548,0	117 730,9	4 182,9	3,68
9. Середньорічна вартість основних виробничих фондів	тис. грн	92 148,0	92 513,0	365,0	0,40
10. Чисельність промислово-виробничого персоналу	ос.	588	588	0	0,00
11. Продуктивність праці	тис. грн/ос.	2 982,32	3 014,03	31,71	1,06
12. Витрати на 1 грн виробленої продукції	коп.	92,25	92,05	-0,20	-0,22
13. Фондовіддача	грн/грн	19,03	19,16	0,13	0,67
14. Рентабельність	%	6,48	6,64	0,16	-
15. Рентабельність продукції	%	8,40	8,65	0,24	-

Джерело: складено автором на основі [2]

## **Висновки**

Результати аналізу вказують на позитивні зміни у ключових показниках діяльності підприємства після впровадження нового обладнання. Обсяг виробництва продукції у діючих цінах зростатиме на 18 645,00 тис. грн (3,06 %). Чистий прибуток підприємства збільшиться на 4 182,88 тис. грн (3,68 %). Витрати на 1 грн чистої виручки від реалізації продукції зменшаться на 0,20 коп. (0,22 %). Це вказує на підвищення ефективності виробництва та можливе зменшення витрат на операційну діяльність. Загалом нове обладнання приведе до позитивних ефектів: збільшення продуктивності, покращення фінансових показників і підвищення конкурентоспроможності підприємства. Це підтверджує доцільність інвестицій у модернізацію обладнання для підприємств.

## **Список використаних джерел**

1. Аналіз ринку сиру в Україні. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-syra-v-ukraine-2022-god> (дата звернення: 06.011.2023).
2. Звітність підприємства ТОВ «Пирятинський сирзавод» за 2022 рік. URL: [https://milkalliance.com.ua/tools/cms/site/download.php?url=/uploads/site\\_factory\\_docs/file/0008/57.pdf&name=richna-informatsiya-emitenta-tsi](https://milkalliance.com.ua/tools/cms/site/download.php?url=/uploads/site_factory_docs/file/0008/57.pdf&name=richna-informatsiya-emitenta-tsi) (дата звернення: 07.011.2023).



УДК 519.17

*Труханська В. О., здобувачка вищої освіти;  
Сеник І. О., асистент кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## МОДЕЛЮВАННЯ ЗВАЖЕНОГО ОРІЄНТОВАНОГО ГРАФА ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ MAPLE

Ключові слова: моделювання, графи, Maple.

**Вступ.** Графи – це математичні об’єкти, які являють собою взаємні зв’язки між об’єктами. Вони широко використовуються в різних галузях математики, зокрема в топології, алгебрі та теорії чисел. На сучасному етапі теорія графів швидко розвивається і знаходить все нові і нові застосування [1].

**Актуальність.** Графи використовуються для моделювання взаємозв’язків між різними завданнями або процесами, для розподілу ресурсів та оптимізації маршрутів. Наприклад, граф можна використовувати для моделювання логістичного ланцюжка постачання або для планування виробництва, для розв’язання задачі про найкоротший шлях між двома точками або задачі про найбільш ефективний маршрут для доставки товарів. Графи також використовуються в інших галузях – соціології, математичній лінгвістиці, економіці, біології, медицині та географії.

Основні поняття теорії графів:

- вершина – це елемент графа, який являє собою об’єкт, між якими існують зв’язки;
- ребро – це зв’язок між двома вершинами графа;
- зв’язність – це здатність графа містити шлях між будь-якими двома його вершинами;
- цикл – це послідовність вершин графа, в якій кожна вершина зустрічається лише один раз, а перша вершина збігається з останньою;
- дерева – це зв’язні графи, в яких немає циклів;
- орієнтований граф – це граф, у якому ребра мають напрямок;
- зважені графи – це графи, в яких ребра мають вагові значення.

Створимо матрицю суміжності  $A$ , яка визначає структуру графа. У нашому випадку матриця виглядає так:

$$A := \text{Matrix}([ [0, 2, 6, 3, 0, 0], \\ [0, 0, 0, 1, 4, 0], \\ [0, 0, 0, 3, 0, 2], \\ [0, 1, 3, 0, 1, 3], \\ [0, 4, 0, 1, 0, 6], \\ [0, 0, 0, 0, 0, 0] ]),$$

де  $A[i][j]$  вказує на наявність ребра між вершиною  $i$  та вершиною  $j$ . Значення 0 вказує на відсутність зв’язку між вершинами [3].

Після створення матриці суміжності  $A$  створюємо орієнтований граф  $G$  за допомогою наступної команди:

**$G := \text{Digraph}(A)$ .**

Отже, маємо орієнтований граф, де вершини відображаються як вузли, а наявність ребер між вершинами визначається матрицею суміжності [4].

Для візуалізації графа використовуємо команду  $\text{DrawGraph}(G)$ . Ця команда генерує візуальне представлення графа на екрані. Візуалізація допомагає краще зрозуміти структуру графа та відношення між його вершинами:

**$\text{DrawGraph}(G)$ .**

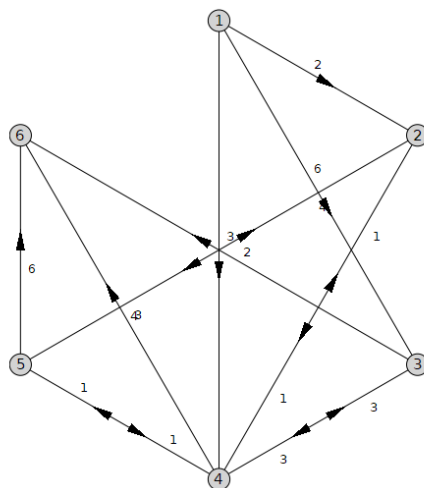


Рисунок 1 – Граф, побудований за допомогою програми Maple

На екрані можна буде побачити граф, де вершини позначені числами, а ребра вказують на зв'язки між вершинами [2].

Отже, весь код для створення зваженого орієнтованого графа матиме вигляд (рис. 1, 2).

```
> with( GraphTheory ) :
with( LinearAlgebra ) :
```

```
A := Matrix( [ [ 0, 2, 6, 3, 0, 0 ],
               [ 0, 0, 0, 1, 4, 0 ],
               [ 0, 0, 0, 3, 0, 2 ],
               [ 0, 1, 3, 0, 1, 3 ],
               [ 0, 4, 0, 1, 0, 6 ],
               [ 0, 0, 0, 0, 0, 0 ] ] );
```

$$A := \begin{bmatrix} 0 & 2 & 6 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 4 & 0 & 1 & 0 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

```
=
> G := Digraph(A);
```

*G := Graph 1: a directed weighted graph with 6 vertices and 14 arc(s)*

```
=
> DrawGraph(G);
```

Рисунок 2 – Вигляд програми у Maple

## Висновки

У цій роботі було розглянуто можливості використання програми Maple для моделювання зваженого орієнтованого графів. Було показано, як використовувати Maple для створення графів, додавання стрілок, присвоювання

ваг стрілок і виконання різних операцій над графами. На основі проведеного дослідження можна зробити висновок, що програма Maple є потужним інструментом для моделювання графів, має широкі можливості для створення і редагування графів і може бути використана для вирішення різних задач, які використовують графи.

### Список використаних джерел

1. Теорія графів. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Теорія\\_графів](https://uk.wikipedia.org/wiki/Теорія_графів) (дата звернення: 14/11/2023)
2. Система комп'ютерної математики Maple в теорії графів. URL: <http://fizmatsspu.sumy.ua/Konferencii/sbor/npk/NPK-2013-1-.pdf#page=174> (дата звернення: 14.11.2023).
3. A Graph Theory Package for Maple, Part II: Graph Coloring, Graph Drawing, Support Tools, and Networks. URL: [https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=pGVIZpipmL4C&oi=fnd&pg=PA5&dq=maple+graph+theory&ots=BuFHW0eD7o&sig=uT5g1blzBCMhPZ67O9W21OTI8Uo&redir\\_esc=y#v=onepage&q=maple%20graph%20theory&f=false](https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=pGVIZpipmL4C&oi=fnd&pg=PA5&dq=maple+graph+theory&ots=BuFHW0eD7o&sig=uT5g1blzBCMhPZ67O9W21OTI8Uo&redir_esc=y#v=onepage&q=maple%20graph%20theory&f=false) (дата звернення: 14.11.2023).
4. Теорія графів. URL: [https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/472257/mod\\_resource/content/1/Графи.%20Транспортні%20мережі.%20Мережеві%20графи.pdf](https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/472257/mod_resource/content/1/Графи.%20Транспортні%20мережі.%20Мережеві%20графи.pdf) (дата звернення: 14.11.2023).

УДК 519.2

*Шульгін О. Я., здобувач вищої освіти;  
Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук, професор,  
професор кафедри інформаційних технологій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ВАЖЛИВІСТЬ АНАЛІЗУ КОЕФІЦІЄНТА РЕГУЛЯРИЗАЦІЇ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ПОЛІНОМІАЛЬНОЇ РЕГРЕСІЇ**

Ключові слова: регресія, нормалізація, аналіз.

**Вступ.** Поліноміальна регресія – це метод статистичного аналізу та моделювання, який використовує поліноми для побудови функцій, що описують взаємозв'язок між незалежними та залежними змінними в дослідженні або аналізі даних. У поліноміальній регресії залежна змінна (вихідна змінна) моделюється як поліном від незалежної змінної (вхідної змінної). Вона дає змогу апроксимувати складні залежності між змінними, де зв'язок може бути нелінійним. Регуляризація регресії – це техніка у статистиці та машинному навчанні, яка використовується для зменшення перенавчання (overfitting) та підвищення стійкості моделі, особливо у випадках, коли регресійна модель має велику кількість незалежних змінних або коли дані мають високу розмірність.

**Актуальність.** Проблема виявлення справжньої закономірності на основі результатів експериментів є дуже важливою і актуальною. Одним із завдань регресійного аналізу є створення моделі, яка дає змогу отримувати оцінки значень залежної змінної на основі значень незалежних показників.

Зазвичай поліноміальна регресія виглядає так:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x^1 + \beta_2 x^2 + \dots + \beta_k x^k + \varepsilon \quad (1),$$

де  $y$  – залежна змінна, яку намагаються передбачити або пояснити;

$x$  – незалежна змінна, яка впливає на залежну змінну;

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  – коефіцієнти поліноміальної регресії, які слід визначити під час аналізу даних;

$\varepsilon$  – помилка, яка враховує випадкову варіативність, яка не може бути пояснена моделлю [1].

$L_1$ - і  $L_2$ -регуляризація – це два тісно пов'язані методи, які застосовують для зменшення ступеня перенавчання моделі, що забезпечує більш якісне прогнозування [2]. Обидва методи додають додатковий член до функції втрат, який враховує регуляризаційний штраф. Він залежить від коефіцієнта  $\lambda$ , який визначає ступінь регуляризації моделі [3].

$L_1$ -регуляризація (Lasso) використовує штраф на основі суми модулів коефіцієнтів регресії (2). Цей метод допомагає досягти розрідженості, тобто встановлює деякі коефіцієнти регресії точно на нуль, зменшуючи кількість незалежних змінних у моделі:

$$L_1 = \sum_i (y_i - y(t_i))^2 - \lambda \sum_i |a_i|. \quad (2)$$

$L_2$ -регуляризація (Ridge) використовує штраф на основі суми квадратів коефіцієнтів регресії (3). Цей метод зменшує величину коефіцієнтів регресії, роблячи їх менш чутливими до шуму в даних:

$$L_2 = \sum_i (y_i - y(t_i))^2 - \lambda \sum_i a_i^2. \quad (3)$$

Аналіз коефіцієнтів проведемо на прикладі пошуку коефіцієнтів наступного полінома (4):

$$f(x) = -6 + 3,5x + 0,5x^2 + 0,4x^3. \quad (4)$$

На відрізку  $[-7, 7]$  визначимо 20 випадкових значень, які відповідають значенню полінома з додаванням шуму і використовуються для тренування моделі. Також згенеруємо 20 інших випадкових значень нашого полінома без шуму (червоні точки) для перевірки моделі. В якості параметру  $\lambda$  виберемо значення, рівномірно розподілені в діапазоні від  $10^{-4}$  до  $10^3$  включно. Також для порівняння додамо випадок, коли  $\lambda = 0$  (регуляризація відсутня). Внаслідок моделювання отримаємо дев'ять кривих (рис. 1, 2).

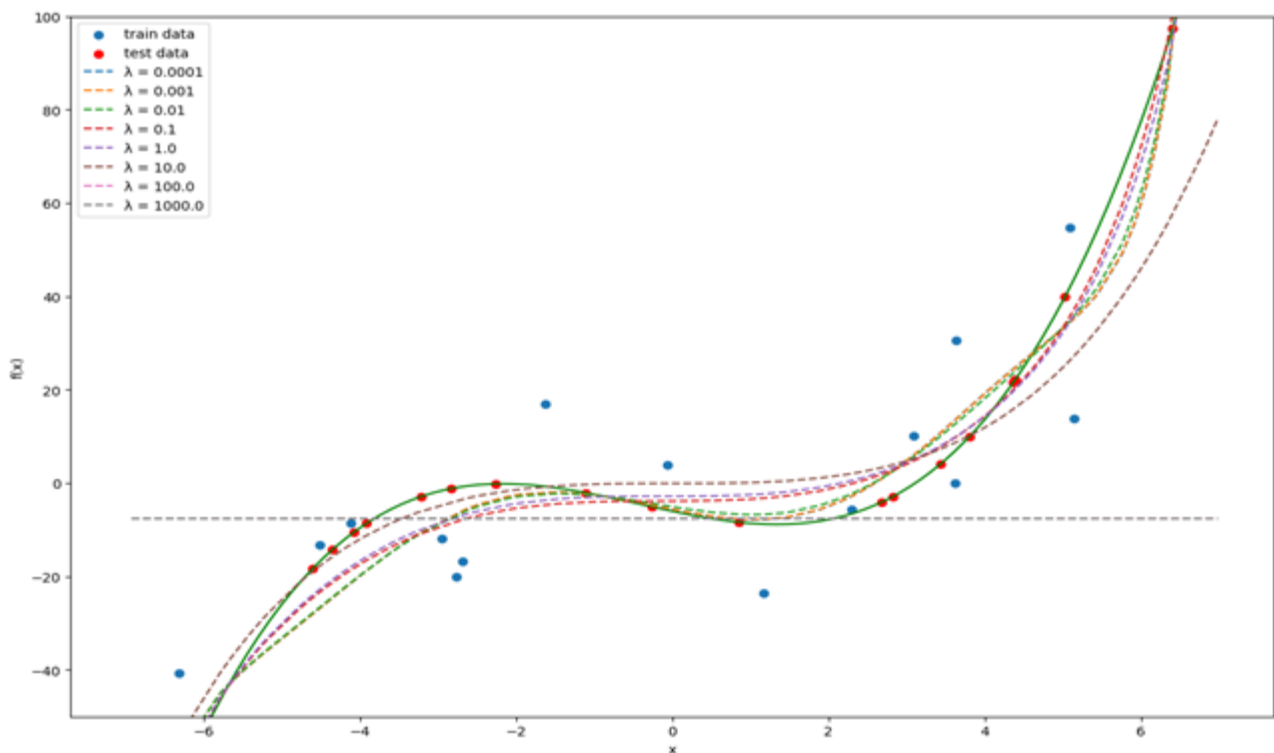


Рисунок 1 – Результати моделювання  $L_1$ -регуляризації для різних значень  $\lambda$

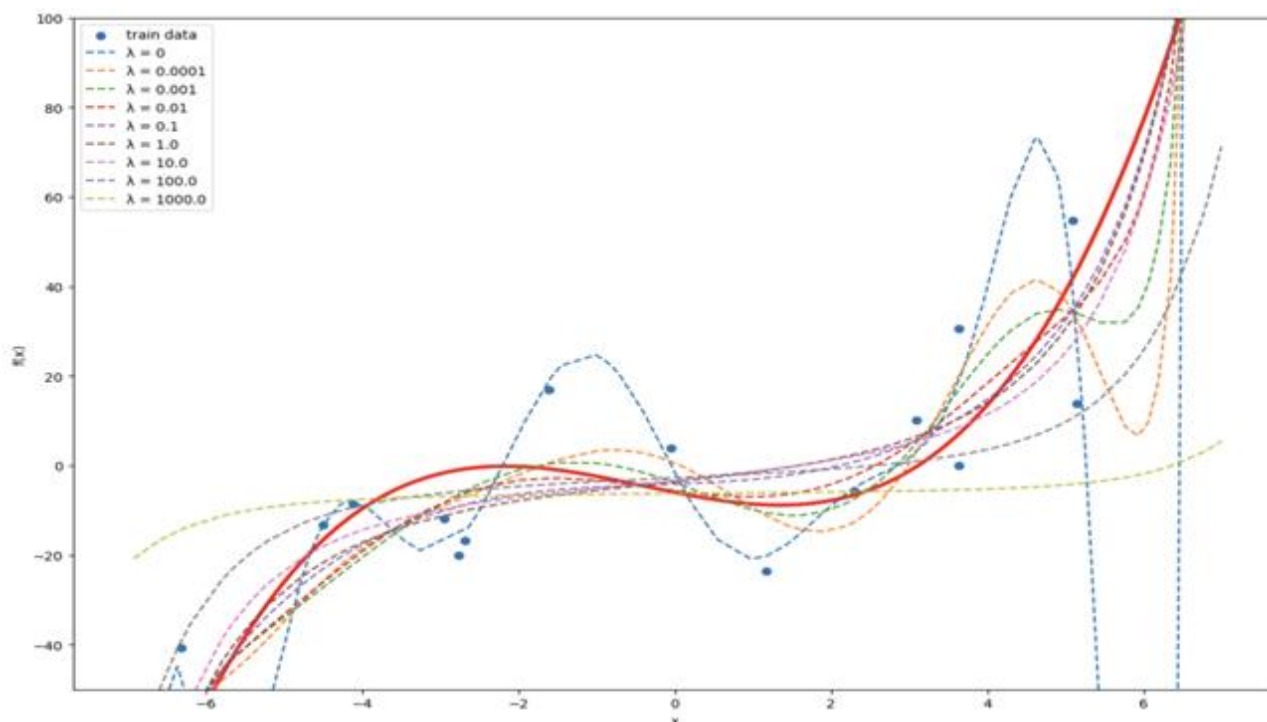


Рисунок 2 – Результати моделювання  $L_2$ -регуляризації для різних значень  $\lambda$

## Висновки

Аналізуючи результати, можна побачити, що надто малий коефіцієнт призводить до перенавчання моделі (це особливо добре видно на прикладі  $L_2$ -регуляризації). Натомість надто великий коефіцієнт призводить до недонавчання моделі. Тому оптимальним буде починати пошук значення коефіцієнту в межах від 0,1 до 1. Але остаточний вибір, звичайно, залежить від конкретної задачі. Також варто додати, що існує третій вид регуляризації – Elastic Net. Він поєднує в собі підходи, використані в  $L_1$ - і  $L_2$ -регуляризації. Під час вирішення задачі варто спробувати застосувати Elastic Net і також провести аналіз вибору коефіцієнта регуляризації.

## Список використаних джерел

1. Поліноміальна регресія. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Поліноміальна\\_регресія](https://uk.wikipedia.org/wiki/Поліноміальна_регресія) (дата звернення: 06.11.2023).
2. Пулеко І. В., Обіход С. В. Особливості застосування алгоритмів лінійної регресії у службі машинного навчання Microsoft Azure *Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення*: Тези доповідей III Всеукраїнської науково-технічної конференції, 26–27 листопада 2020 р. Житомир: Житомирська політехніка, 2020. С. 79–80. URL: [https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/tezy-dopovidej-kt2020\\_os-2.pdf](https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/tezy-dopovidej-kt2020_os-2.pdf) (дата звернення: 06.11.2023).
3. Test Run –  $L_1$  and  $L_2$  Regularization for Machine Learning. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/archive/msdn-magazine/2015/february/test-run-l1-and-l2-regularization-for-machine-learning> (дата звернення: 06.11.2023).

**СЕКЦІЯ 5**  
**ЖУРНАЛІСТИКА ТА СОЦІАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ**

УДК 070.1:355.1-055.2](477)(043.2)

*Борищук В. В., здобувач вищої освіти;  
Стеблина Н. О., д-р політ. наук, професор,  
професор кафедри журналістики та соціальних комунікацій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ВЖИВАННЯ ФЕМІНІТИВІВ В РЕГІОНАЛЬНИХ МЕДІА УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВИСВІТЛЕННЯ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ РФ**

Ключові слова: фемінітиви, регіональні ЗМІ, військова сфера, українська мова.

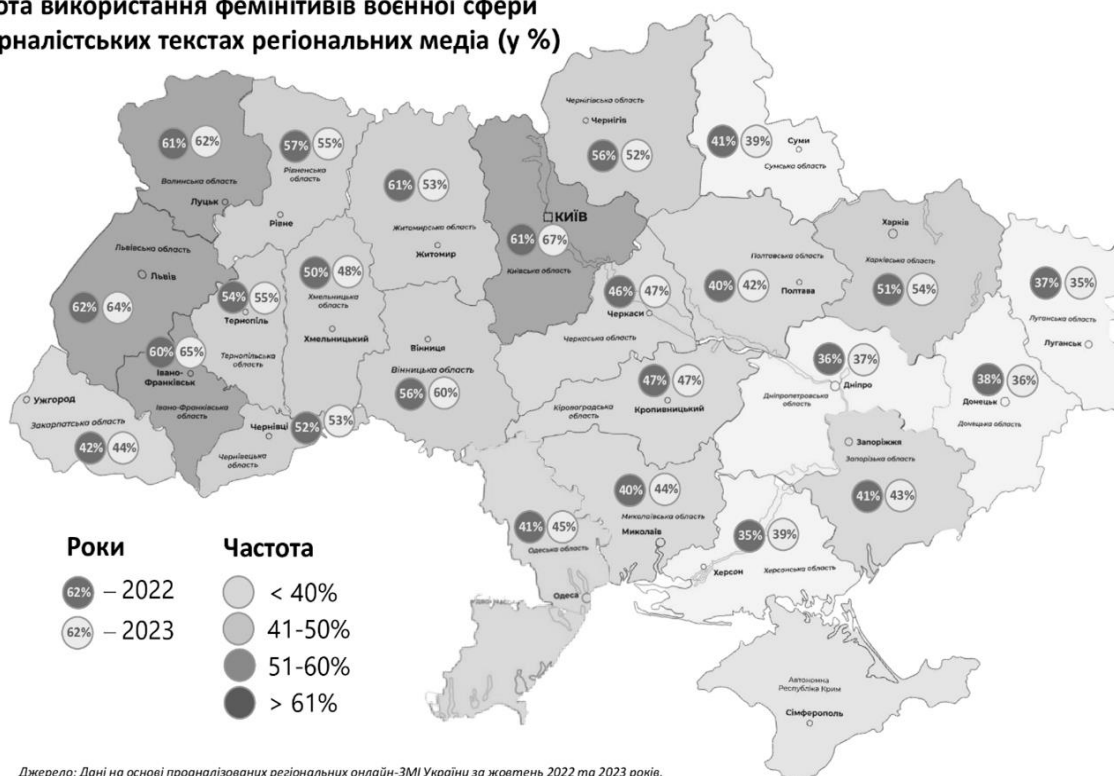
**Вступ.** У сучасному світі, коли гендерна рівність визнається важливим аспектом суспільного розвитку, важливо аналізувати проблематику фемінітивів, зосереджуючи увагу на їх використанні в українській мові, зокрема в масмедіа. Вони виступають одними з основних джерел інформації, звідки люди отримують інформацію, а отже, дізнаються про нові слова та їх форми. Сьогодні фемінітиви активно входять у різні сфери. За період російсько-українського конфлікту, зокрема під час повномасштабного вторгнення, жінки стали активніше включатися у військову діяльність та відзначатися своєю професійною вагою в цій галузі. З метою глибокого розуміння та об'єктивного аналізу ситуації, пов'язаної з фемінітивами в контексті військових подій, вирішили провести дослідження та ретельно проаналізувати використання фемінітивів у матеріалах регіональних українських інтернет-ЗМІ, які розповідають про жінок-військовослужбовців або згадують їх через посади й звання, коли інформують про перебіг воєнних операцій.

**Метою** нашого дослідження було проаналізувати рівень використання фемінітивів у регіональних медіа України під час висвітлення повномасштабного вторгнення РФ і простежити динаміку змін (2022–2023). **Об'єктом** дослідження є журналістські матеріали інтернет-видань з 24 областей України (лише підконтрольних Україні територій). У кожній області в моніторинг потрапило 4 медіа, які діють на рівні області та обласного центру.

Як за жовтень 2022, так і за жовтень 2023 року на сторінках медіа можна прочитати в середньому лише від 2 до 6 новин, основним сюжетом яких є війна та воєнна ситуація в Україні, де згадуються жінки різних професій або посад воєнної справи. Незважаючи на доволі велику кількість новин за жовтень в різних областях країни, журналісти вкрай рідко пишуть матеріали про жінок на війні чи згадують жінок-експерток, які пов'язані з воєнною ситуацією в країні, а тому і використання фемінітивів воєнної тематики вкрай мале, що не дає змоги на постійній основі використовувати їх у журналістських текстах.



### Частота використання фемінітивів військової сфери в журналістських текстах регіональних медіа (у %)



Джерело: Дані на основі проаналізованих регіональних онлайн-ЗМІ України за жовтень 2022 та 2023 років.

Рисунок 1 – Частота використання фемінітивів військової сфери в журналістських текстах регіональних медіа

Серед усіх матеріалів військової тематики, де згадуються професії та посади жінок, використання фемінітивів все одно залишається мовною проблемою регіональних медіа, які з різних причин можуть уникати їх вживання чи просто не бачать у цьому потреби. Найчастіше фемінітиви використовують онлайн-ЗМІ західних областей України та в Київській (55–65 %), трохи менше центральних областей (45–55 %), а найменше ними послуговуються медіа східних та південних областей (35–45 %) (рис. 1). Схожа тенденція була і попереднього року. У більшості областей показник частоти використання збільшився, проте в кількох областях (Рівненська, Житомирська, Хмельницька, Донецька, Луганська, Сумська, Чернігівська) він дещо зменшився.

На основі усіх проаналізованих онлайн-видань областей України вдалося виокремити найпопулярніші фемінітиви військової тематики, що використовувалися журналістами у своїх матеріалах за жовтень 2022 та 2023 років (рис. 2). Серед них – військовослужбовиця (125 разів), заступниця Міноборони України (96), речниця (Сил оборони) (84), офіцерка (44), медикіння (військового госпіталю) (33), солдатка (23), розвідниця (19), артилеристка (11), десантниця (8), навідниця (6). Також згадувалися і такі професії: генералка, командирка, танкістка, пілотеса, співробітниця військового підрозділу.

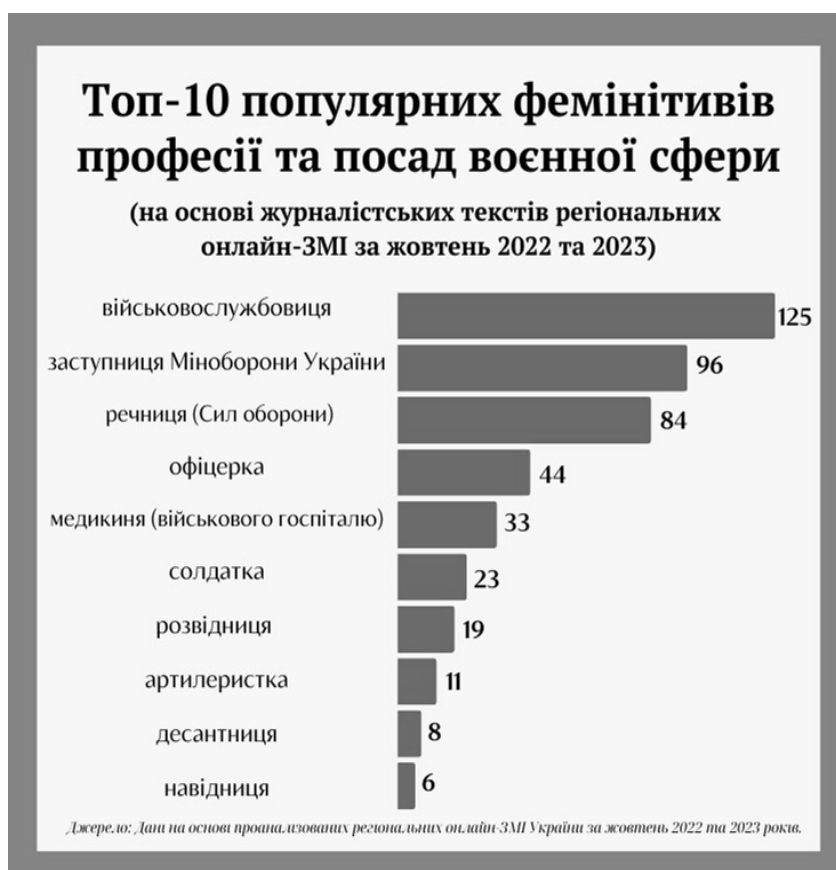


Рисунок 2 – ТОП-10 популярних фемінітивів професії та посад воєнної сфери

### Висновки

Можемо підсумувати, що фемінітиви, зокрема воєнної тематики, не мають широкої популярності у регіональних онлайн-медіа України. Наше дослідження лише підкреслює тенденцію в ЗМІ щодо ігнорування чи небажання використовувати фемінітиви у журналістських текстах, що потребує змін. Медіа важливо враховувати, що мовна динаміка постійно змінюється, тому можливо, з часом ставлення до фемінітивів у них зазнає змін у кращий бік. Вони мають задавати тренд на формування нових граматичних та стилістичних норм, які оновлюють в українському правописі, аби суспільство частіше використовувало їх у мовленні і вони стали звичними для українців.

### Список використаних джерел

1. Абетка фемінітивів. *По той бік гендеру*: вебсайт. URL: [https://behindthenews.ua/spetsproiekti/po-toy-bik-genderu/abetka-feminitiviv-358/?fbclid=IwAR1siIz0VzNXJ-tntHaY5AGKNijN4bxeBfrKWYXlr7fbKMig0CJJxTg\\_BI](https://behindthenews.ua/spetsproiekti/po-toy-bik-genderu/abetka-feminitiviv-358/?fbclid=IwAR1siIz0VzNXJ-tntHaY5AGKNijN4bxeBfrKWYXlr7fbKMig0CJJxTg_BI) (дата звернення: 01.10.2023).
2. Марутян К. К. Культура гендерно чутливої комунікації в секторі безпеки і оборони. *Наукові перспективи*. Київ: гром. наук. орг «Всеукраїнська Асамблея докторів наук з державного управління». 2021. Вип. № 9(15). С. 142–152. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/np/article/view/472> (дата звернення: 08.10.2023).
3. Новий український правопис. Кабінет Міністрів України. Київ, 2019. 282 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/05062019-onovl-pravo.pdf> (дата звернення: 12.10.2023).

## УДК 342.9

*Мельник М. О., здобувач вищої освіти;  
Мельник О. А., канд. філол. наук, викладач ВСП «ВТЕФК ДТЕУ»;  
Стеблина Н. О., д-р політ. наук,  
професор кафедри журналістики та соціальних комунікацій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ДЕФІНІЦІЇ ПРОПАГАНДИ ТА СТРАТЕГІЧНИХ КОМУНІКАЦІЙ У КОНТЕКСТІ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ В УКРАЇНУ: СПІЛЬНЕ І ВІДМІННЕ**

Ключові слова: стратегічні комунікації, пропаганда, інформаційна війна.

**Вступ.** В умовах повномасштабної війни путінської Росії з Україною інформаційний фронт має вагоме значення. Російськими пропагандистами створюється безліч неправдивого контенту для наповнення соціальних мереж з метою **дискредитувати** керівництво нашої держави, військових або волонтерські організації в очах співвітчизників та Заходу. Супротивник намагається **підірвати віру** українців у перемогу, **спонукати** до бунтів чи демонстрацій всередині країни. Ці процеси мали би вплинути, і якщо не зупинити, то зменшити військову та економічну допомогу Україні ззовні. Тому, на нашу думку, стратегічні комунікації України мають бути спрямовані на те, щоб сприяти інформаційній обізнаності громадян, освіченості та ґрунтовності у власних судженнях і умовиводах, опираючись на достовірні факти.

**Актуальність.** Проблемам опору інформаційній агресії, порівнянню стратегічних комунікацій і пропаганди присвячено безліч праць закордонних і вітчизняних науковців. Усі праці спрямовані на те, що саме добросесна журналістика має протистояти фейковим маніпуляціям і не лише спростовувати їх, а й доказово відображати дійсність, будуючи діалог та спільну діяльність публічної влади та ключових аудиторій. Із цього питання вже є дослідження українських науковців: Ю. Горбань, В. Горбулін, В. Гусаров, В. Ліпкан, А. Марущак, Н. Стеблина, Є. Тихомирова, Б. Юськів та ін. Та все ж сьогодні стратегічні комунікації є недостатньо вивченою цариною в умовах мінливої дійсності та агресивної інформаційної війни.

Метою нашого дослідження є зіставлення інструментів пропаганди, які використовуються Росією, та стратегічних комунікацій, що застосовує Україна під час повномасштабного вторгнення.

За визначенням «Воєнної доктрини України», затвердженої Указом Президента України від 24 вересня 2015 року, «стратегічні комунікації – це скоординоване і належне використання комунікативних можливостей держави – публічної дипломатії, зв'язків із громадськістю, військових зв'язків, інформативних та психологічних операцій, заходів, спрямованих на просування цілей держави» [1].

Соціологічний енциклопедичний словник подає дефініцію «пропаганда» у трьох визначеннях: «1) система діяльності, спрямована на поширення знань,

художніх цінностей та іншої інформації з метою формування певних позицій, уявлень, емоційних станів, здійснення впливу на соціальну поведінку людей; 2) поширення в масах ідеології та політики певних класів, партій, держав; 3) засіб маніпуляції масовою свідомістю» [1; с. 230], паралельно політологічний словник подає це поняття як «діяльність, що передбачає системне поширення, поглиблене роз'яснення соціально-політичних, економічних, правових поглядів, ідей, теорій і забезпечує формування в суспільстві певних настроїв, закріплення у свідомості громадян тих чи інших цінностей, орієнтацій, уявлень з метою максимального розширення кола прибічників відповідної ціннісної системи» [2; с. 625]. Відповідно до вищезазначених визначень, головне завдання і пропаганди, і стратегічних комунікацій – використовуючи різноманітні інструменти та засоби, здійснювати вплив на певну аудиторію. Різниця полягає лише в якості наративів: «добросесні переконання», спрямовані на підтримку спільних для громадян держави цінностей, знаходження спільних нових смислів, діалогу та співпраці влади з ключовими аудиторіями (стратегічні комунікації), чи маніпуляція свідомістю громадян задля навіювання певних «підмінних» цінностей (пропаганда).

Поділяємо думку Ю. Горбаня, що під час інформаційної війни важливо мати перевагу в інформаційному просторі, запобігаючи неправдивій інформації чи відвертим пліткам супротивника [4].

На нашу думку, пропаганда програє стратегічним комунікаціям, тому що в її основі закладені маніпулятивні інструменти інформаційного впливу. Прикладом є травневі фейки 2023 року про «вбивство» Кирила Буданова і Валерія Залужного. Такою ж маніпуляцією є насаджування наративу «нацисти в Україні» чи «біолабораторії» з «бойовими комарами».

Наступний інструмент маніпуляцій пропагандистів – підміна понять чи новомова. З'являються нові лексеми, як-от: «спецоперація» – замість війна, «хлопок» – замість вибух, «підтоплення» – замість повінь, «жорстка посадка» – замість авіатроща, «від'ємне зростання» – замість занепад.

Дослідивши російські мультиплікаційні та дитячі художні фільми / серіали останніх років випуску, ми помітили ще один інструмент маніпуляції зі створення збірного негативного образу українців: дурні і жадібні (Тамара з «Татусевих доньок», нянька Віка «Моя прекрасна няня»), агресивні (мультфільм «Сказ про Ваню і Миколу») тощо. Також маніпулятивно вписується влучно в контекст нового підручника з історії Росії спотворення історичних подій у мультфільмі «Три богатирі», де в українських землях не простежується жодного елемента української культури та активно просувається ідея панславізму про об'єднання усіх слов'янських народів під керівництвом Росії.

Ще один інструмент маніпуляції з підміною чи псевдовибором. На пропагандистських шоу Володимир Соловйов, Дмитро Кисельов, Маргарита Симоньян, Ольга Скабеєва та інші російські журналісти спотворюють реальність, коли ставлять споживача інформації перед псевдовибором одного з двох, але позитивного варіанта йому не пропонують, як-от у Маргарити Симоньян: «Або ми програємо на Україні, або розпочинається третя світова.

Найнеймовірніше, що все це закінчиться ядерним ударом, мені уявляється все ж більш вірогідним, ніж ось такий розвиток подій».

Стратегічні комунікації не спотворюють факти, не створюють фейки, не вигадують неіснуючих персонажів та історій. Маніпуляції відбуваються приховано, інколи навіть з нейтральною конотацією тексту. Наприклад, на початку повномасштабного вторгнення, коли ніхто Україні на існування не давав і тижня, з'явився позитивний контент у телеграм- і вайберканалах, де мало писали про втрати, зате кожен підбитий противника танк чи літак святкували усією країною. З'явився збірний образ янгола неба «Привид Києва», який піднімав дух не лише воїнів, а й звичайних громадян. Так створили наратив.

Водночас робота журналістів усього світу протистоїть маніпуляціям пропагандистів, щоб донести доказово правдиву інформацію, розвінчуючи фейки. Саме тому Президент України виходить із щоденним зверненням до українців і всього світу вже більше шестисот двадцяти днів, а Генштаб щоранку оприлюднює зведення з фронту. Також усі держслужбовці та військово керівництво змушені, незважаючи на катастрофічний брак часу, давати інтерв'ю іноземним і українським ЗМІ.

### **Висновки**

Підсумовуючи усе вищезазначене, виділимо важливість усіх суб'єктів стратегічних комунікацій у складному процесі інформаційної війни. На противагу пропаганді, стратегічні комунікації, незважаючи на певні «добродесні» наративи, сприяють усвідомленому споживанню якісної інформації, швидкій подачі новин, що випереджає фейки та стає на заваді спотворення інформації та інших пропагандистських маніпуляцій. Саме тому, що стратегічні комунікації конструюють та змінюють соціальне середовище, а не зловживають спотворенням інформації чи підтасовуванням фактів, їх трансформація не лише впливає, а й визначає індивідуальну й соціальну поведінку.

### **Список використаних джерел**

1. Порошенко П. О. Указ президента України № 555/2015 Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 2 вересня 2015 року. «Про нову редакцію Военної доктрини України». 2015. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/5552015-19443> (дата звернення 09.11.2023).
2. Соціологія: словник термінів і понять. Київ: Кондор, 2006. 372 с.
3. Політологічний словник: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / за ред. М. Ф. Головатого та О. В. Антонюка. Київ: МАУП, 2005. 792 с.
4. Горбань Ю. О. Інформаційна війна проти України та засоби її ведення. *Вісник Національної академії державного управління при Президентіві України*. 2015. № 1. С. 136–141. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadu\\_2015\\_1\\_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadu_2015_1_21) (дата звернення 10.11.2023).

УДК 316.774.5:323.1

*Періжняк К. Є., здобувачка вищої освіти;  
Стеблина Н. О., д-р політ. наук, професор,  
професор кафедри журналістики та соціальних комунікацій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ВПЛИВ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ НА ФОРМУВАННЯ МЕДІАРЕПУТАЦІЇ ПОЛІТИЧНОГО АКТОРА**

Ключові слова: медійна репутація, кризова ситуація, вплив, політичний актор.

**Вступ.** Воєнний стан є однією з найбільш складних та небезпечних кризових ситуацій для будь-якого суб'єкта, будь то держава, військовий лідер чи організація. Воєнні конфлікти призводять до серйозних загроз для життя, майна та безпеки людей, і мають потенціал вплинути на репутацію суб'єкта. *Метою* роботи є аналіз кейсів впливу кризових ситуацій на репутацію політичного актора, який дасть змогу розробити рекомендації щодо ефективної кризової комунікації та управління медійної репутації.

**Актуальність.** Під час повномасштабного вторгнення РФ на територію України ми маємо змогу спостерігати за змінами у політичному середовищі та впливом воєнного стану на медійну репутацію політичних акторів. Оскільки медійна репутація є поняттям доволі новим, а воєнний стан – особливо небезпечним видом кризової ситуації, досліджень на цю тему та знань, як правильно управляти своєю репутацією недостатньо, що і визначає актуальність цього дослідження.

У світовій історії є не один приклад впливу кризової ситуації на репутацію політичного актора. Зокрема, В. Луцак у своїй статті [1] розглядав причини негативної репутації Генрі Уоллеса у президентській кампанії в США 1948 року, яка розгорталась в умовах американсько-радянської конфронтації.

Після смерті президента Франкліна Рузвельта у 1945 році Гаррі Трумен як віцепрезидент став головою Сполучених Штатів Америки, відповідно до конституції, до наступних виборів. Протягом чотирьох президентських термінів Ф. Рузвельта ключовою фігурою в його адміністрації був Г. Уоллес, який обіймав різні важливі посади. Він мав великий рейтинг довіри громадян і розглядався як можливий наступник Рузвельта. На конвенції Демократичної партії в Чикаго у 1944 році Г. Трумен був обраний кандидатом віцепрезидента замість Г. Уоллеса через політичні інтриги. Після перемоги Франкліна Рузвельта на президентських виборах 1944 року Генрі Уоллес став міністром фінансів, але його політична позиція стала більш провокаційною та критичною до зовнішньополітичного курсу США, зокрема до СРСР. Генрі Уоллес підтримував співпрацю з СРСР та заохочував США дивитися на росію через власні очі, а не через призму інших країн. Він не підтримував односторонні дії США та інші дії, які не відповідали його поглядам. Міжнародна політика адміністрації Трумена була схвалена більшістю американців, тому опозиція Уоллеса була невдалою і компрометуючою для нього. Уоллес підтримував співпрацю зі сталінським

режимом для забезпечення миру, але суспільство ставилося до цього песимістично, що і стало причиною його поразки. Перемогу здобув Гаррі Трумен, який продовжив зовнішньополітичний курс країни на стримування СРСР і будівництво «держави національної безпеки» [1]. Цілком очевидно, що в інших умовах до конфлікту з СРСР Генрі Уоллес не піддався б такій жорсткій критиці, проте маючи протилежну від громадськості думку, він втратив довіру та досі залишається негативною особою у політичній історії Сполучених Штатів Америки.

Ще одним прикладом впливу кризової ситуації на репутацію політичного актора є вибори Президента США 2020 року. Передвиборча кампанія розгорталася під час пандемії коронавірусу COVID-19, яку точно можна вважати кризовою ситуацією. Головним опонентом тогочасного президента Дональда Трампа був Джо Байден, для якого ці вибори стали третіми. У 2020 році громадяни США обрали своїм Президентом 78-річного Джо Байдена, основним гаслом якого було те, що він «не Трамп». Причиною програшу Трампа стала його негативна репутація, адже за час своєї каденції він запам'ятовся своїми неетичними висловлюваннями та зухвалістю. У статті Вашингтон Пост його описують як «суперечливу та неетичну особистість, він вживав расистську риторику та висловлював тиради, сповнені нарікань, зображуючи себе жертвою» [2].

Останній рік президенства Трампа припав на пандемію коронавірусу, яка забрала мільйони життів в усьому світі, а зневажливе ставлення до цієї глобальної проблеми й стало останньою краплею для громадян США. Головною помилкою Дональда Трампа став поганий репутаційний менеджмент в умовах кризової ситуації, він настільки набриднув людям, що виборцям США було важливо обрати «будь-кого», аби не Трампа. Адже 82 відсотки виборців, які назвали коронавірус найважливішим питанням у виборі Президента, підтримали Байдена [2].

Іншим прикладом впливу кризової ситуації, зокрема воєнного стану, на репутацію політичного актора є воєнний стан 2018 року в Україні та його вплив на репутацію тогочасного президента Петра Порошенка. А саме введення воєнного стану у 10 областях України на 30 днів від 28 листопада 2018 року, причиною якого стала агресія прикордонних кораблів РФ у Керченській протоці проти кораблів Військово-морських сил України.

У цій ситуації було та залишається багато питань, зокрема, чому воєнний стан був введений саме тоді, через 4 з половиною роки від початку війни на Донбасі та окупації Криму, чому лише на 30 днів та який сенс введення воєнного стану взагалі. У цьому випадку варто аналізувати не лише вплив воєнного стану на репутацію політичного актора, Петра Порошенка, а й причини його введення. Адже чіткої відповіді народу тогочасний Президент так і не надав, тому політичні експерти зійшлись на думці, що цей крок мав покращити рейтинг Порошенка перед майбутніми виборами. Цю думку підтверджують і результати спільного опитування КМІС, Центру Разумкова та Соціологічної групи «Рейтинг» щодо електоральних настроїв українців станом на 2 листопада. За даними опитування лідером президентського рейтингу була Юлія Тимошенко,

яка з різницею майже у два рази випереджала найближчих своїх конкурентів. Ю. Тимошенко готові були підтримати 21 % тих, хто визначився з вибором та мали намір взяти участь у голосуванні. Володимира Зеленського, який на той час ще публічно не підтвердив свої наміри висунути свою кандидатуру на пост Президента України, підтримували 11 % опитаних, а Петра Порошенка – 10 %. За даними цього ж опитування тогочасний президент також програє у другому турі майже кожному опоненту [3]. «На сьогоднішній день воєнний стан – це найважча дубинка в руках влади. Якщо береш її в руки, тоді потрібно демонструвати силу й уміння. Тимчасово віддавши Порошенкові ініціативу, його політичні опоненти уважно стежать за діями президента. Тому будь-яка необачність, будь-який помилковий крок, напевно, стануть приводом для нової критики на його адресу. Враховуючи те, що досі українська влада не мала досвіду керування країною в режимі воєнного стану, помилки можливі. Вони можуть дорого обійтися для політичної кар'єри Петра Порошенка», - таку думку тоді висловив політичний оглядач та журналіст Сергій Руденко [4].

За 30 днів воєнного стану Україна мала показати готовність дати відсіч рф у випадку повномасштабного вторгнення та усунути недоліки. І хоч, за словами влади, за 30 днів дії воєнного стану було усунуто 80 % недоліків, великої переваги у рейтингах Петру Порошенку це не дало. Адже за результатами опитування станом на 11 грудня, тогочасний президент так і залишився на 3 місці з 11,6 %, водночас як рейтинг Володимира Зеленського зріс до 14,6 % [5].

### **Висновки**

Те, як суб'єкт поводить себе під час воєнного конфлікту, впливає на сприйняття його моральних цінностей та етичних принципів. Важливим є те, як дотримання етичних норм та прав людини впливає на репутацію суб'єкта в умовах війни. Публічна думка та сприйняття суб'єкта воєнного конфлікту відіграють важливу роль у формуванні репутації. Проте не є винятком і те, що в умовах кризової ситуації можна без великих зусиль побудувати або відновити позитивну репутацію політичного актора.

### **Список використаних джерел**

1. Луцак В. В. Г. Уоллес у президентській кампанії в США 1948 р.: репутація та імідж політика. *Імідж і репутація. Репутаційний менеджмент: історія, сучасність, тренди майбутнього*: міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 15–16 листоп. 2017 р. С. 233–242.
2. Ashley Parker, Josh Dawsey, Matt Viser, Michael Scherer. *How Trump's erratic behavior and failure on coronavirus doomed his reelection*. The Washington Post. Nov. 7, 2020. URL: <https://www.washingtonpost.com/elections/interactive/2020/trump-pandemic-coronavirus-election/> (дата звернення: 13.11.2023).
3. Рейтинг, КМІС, Центр Разумкова. *Моніторинг електоральних настроїв українців*. Київський Міжнародний Інститут Соціології. 13.11.2018. URL: <https://www.kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=800> (дата звернення: 13.11.2023).
4. Сергій Руденко. *Воєнна партія для Петра Порошенка*. 30.11.2018. Deutsche Welle. URL: <http://surl.li/ncyfu> (дата звернення: 13.11.2023).
5. Київський Міжнародний Інститут Соціології. *Суспільно-політичні настрої населення: листопад-грудень 2018 року*. 11.12.2018. URL: <https://www.kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=806&page=1> (дата звернення: 13.11.2023).



УДК 316.77

*Родигін К. М., канд. філос. наук, доцент,  
доцент кафедри журналістики та соціальних комунікацій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ІЛЮСТРАТИВНІ «ФОТОГРАФІЇ», СТВОРЕНІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ, ЯК ВИКЛИК ДЛЯ ЗОБРАЖАЛЬНОЇ ЖУРНАЛІСТИКИ**

Ключові слова: штучний інтелект, нейромережі, ілюстративні фото, фотоманіпуляції, фейк.

**Вступ.** Техніка і технологія фотографії від самого винайдення містили можливість як для правдивого документування реальності («олівець природи», за Генрі Тальботом), так і для фотоманіпуляцій, конструювання зміненої чи вигаданої реальності. Методами таких маніпуляцій є: 1) постановна фотографія; 2) ретуш і монтаж у постобробці; 3) підміна контексту (неправдивий підпис); 4) маніпуляція невербальним підтекстом зображення [1]. Поява цифрових технологій привела до зміни парадигми і розширила можливості маніпулювання: «істотна функція фотографії, функція свідчення, була значно скомпрометована, зокрема через появу синтетичних зображень, які можуть переконливо описати людей і місця, яких ніколи не існувало» [2]. Станом на сьогодні арсенал фотоманіпуляцій доповнено використанням зображень, згенерованих нейромережами (штучним інтелектом) на основі машинного навчання.

**Актуальність.** Онлайн-інструменти генеративного штучного інтелекту (ШІ) (наприклад, DALL-E, Midjourney, Stable Diffusion та ін.) стали масово доступними і популярними серед користувачів інтернету у минулому році. За цей час якість і фотореалістичність зображень, генерованих на текстовий запит (prompt), помітно покращилися, що ускладнює розрізнення між справжньою фотографією та штучним зображенням, яке виглядає як фотографія, але нею не є. Це робить ШІ потужним потенційним інструментом створення фотофейків.

16 січня 2023 р. офіційний акаунт Верховної Ради України у Twitter опублікував зображення, присвячене трагедії у Дніпрі, де російською ракетою було зруйновано багатоповерховий будинок. На зображенні – заплакана дитина на тлі зруйнованого будинку (рис. 1). Проте це драматичне зображення було згенероване за допомогою ШІ і не було справжньою фотографією з місця події. І хоча твіт містив згадку, що це «візуалізація», – своєрідний аналог маркування «ілюстративне фото», на яке, втім, теж не завжди звертає увагу глядач, – проблематичність цього кейсу не зменшується: це все одно емоційна маніпуляція з потенційно небезпечними наслідками, що розмиває межі між фактом і художнім домислом, між достовірним та уявним – так само як і у випадку маніпулятивного використання «ілюстративних» фото, які можуть бути помилково сприйняті як репортаж із місця події або навмисно видаються авторами за такий. Зрештою твіт було видалено за 20 хвилин через численні скарги користувачів [3].

Випадок став резонансним, оскільки відбувся не на сумнівному анонімному ресурсі, де поширення фейків і маніпуляцій задля кількості лайків і переглядів є звичним явищем, а на офіційному акаунті державного органу, який а пріорі мав би вважатися надійним джерелом, а надто в умовах воєнного стану.

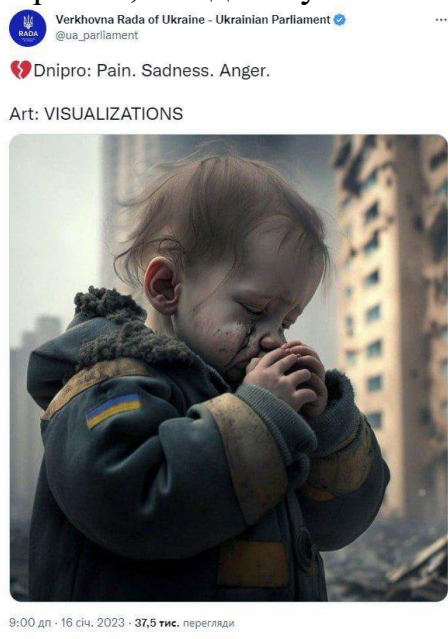


Рисунок 1 – Згенероване ШІ зображення як ілюстрація трагедії у Дніпрі

Дослідник впливу ШІ на візуальну культуру професор Фред Рітчін (Fred Ritchin) прокоментував це так: «Я думаю, що для [чиновників] дуже небезпечно починати використовувати ШІ у такий спосіб. Якщо ви хочете зробити меморіал і показати це людям, треба шукати інші способи ... Необов'язково показувати людину, але впровадження ШІ ... відкриває війну штучного інтелекту, де всі все показують, допоки усі не почнуть зневірюватися в тому, що правда, а що ні, – і війна стане абстракцією» [3].

Проте ці зауваження стосуються не лише українських посадовців, контент-мейкерів і комунікаційників. Зокрема, 30 квітня 2023 р. норвезька філія міжнародної правозахисної організації Amnesty International опублікувала у Twitter серію зображень, які ілюстрували доповідь організації до другої річниці масових протестів у Колумбії через підвищення податків під час пандемії COVID-19, коли влада вдалася до жорсткого поліцейського насильства (рис. 2).



Рисунок 2 – Одна зі згенерованих ШІ візуалізацій протестів у Колумбії

Зображення були промарковані як створені за допомогою ШІ, а в організації заявили, що вдалися до згенерованих візуалізацій з міркувань безпеки протесту-

вальників [4]. Проте, як зауважили користувачі, медіадослідники та фотожурналісти, на візуалізаціях неозброєним оком можна помітити низку сумнівних деталей: розмиті або викривлені обличчя учасників, що підкреслюють атмосферу антиутопії; колумбійський прапор на фігурі жінки, що містить неправильний порядок кольорів (рис. 2); невідповідна уніформа поліції тощо. Отже, замість того, щоб підкріплювати доповідь правозахисної організації про масові порушення прав людини і факти насильства включно з убивствами, тортурами і викраденням людей, такі зображення здатні підірвати довіру до праці Amnesty International, яку вони саме були покликані ілюструвати, і підживлюють всілякі конспірологічні теорії [4] (порівняймо з мемом російсько-української інформаційної війни: «Не все так однозначно»).

«Ми живемо у часи великої поляризації, сповнені фейкових новин, що змушують людей ставити під сумнів авторитет медіа. І як ми знаємо, штучний інтелект бреше. Тож який авторитет ви маєте, якщо починаєте публікувати зображення, створені штучним інтелектом?» – запитує колумбійський фотожурналіст Хуанчо Торрес (Juancho Torres). Зрештою Amnesty видалила суперечливі зображення, щоб «критика використання зображень, створених ШІ, не відволікала увагу від основного повідомлення на підтримку жертв і їхнього заклику до справедливості у Колумбії» [4].

### Висновки

Спільними моментами у розглянутих публікаціях є те, що: 1) вони походили від інституцій, наділених певним авторитетом, на майданчиках їх представництв у соціальних медіа (у Twitter, нині X); 2) мали гуманістичну мету – підтримку жертв насильницьких злочинів; 3) мали маркування згенерованих зображень; 4) на практиці викликали неоднозначну реакцію і в підсумку дали зворотний ефект – розмиття фактів; 5) помилки були визнані, а зображення видалені.

Проте це не убезпечує медіапростір від повторення таких ситуацій. Проблема довіри до медіа залишається гострою. Фред Рітчін наголошує на важливості достовірних джерел у зображальній журналістиці: «ми повинні бути дуже обережними з надійними джерелами, а це означає, що фотографи повинні публікувати те, в чому вони абсолютно впевнені. Так само, як і будь-який інший журналіст повинен розуміти, що він робить, зберігати довіру людей. Ви не можете просто вірити у фотографію, бо вона виглядає як фотографія» [3].

### Список використаних джерел

1. Родигін К. М., Єрмакова І. О. Візуальний контент медіа як інструмент маніпуляцій в контексті інформаційно-сміслової війни. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2019. 144 с.
2. Ritchin F. Exiting the Photographic Universe. *ReVue*. February 2022. URL: <https://www.revue.org/beitrag/exiting-the-photographic-universe-fred-ritchins>
3. Сергацкова К. «Згенероване ШІ фото призведе до ситуації, де всі все показують, допоки не почнуть зневірюватися в тому, що правда, а що ні». Інтерв'ю з професором центру фотографії про фейкові фото. *Заборона*. 19 січня 2023. URL: <https://zaborona.com/intervyu-z-profesorom-czentru-fotografiyi-pro-fejkovi-foto/>
4. Taylor L. Amnesty International criticised for using AI-generated images. *The Guardian*. May 2, 2023. URL: <https://www.theguardian.com/world/2023/may/02/amnesty-international-ai-generated-images-criticism>

УДК 316.77

*Сивак Р. І., здобувачка вищої освіти;  
Родигін К. М., канд. філос. наук, доцент,  
доцент кафедри журналістики та соціальних комунікацій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ОБРАЗИ УКРАЇНСЬКИХ ПОЛІТИКІВ У ПОЛІТИЧНИХ МЕМАХ

Ключові слова: меми, політика, політичні меми, гендерні стереотипи.

**Вступ.** В інтернет-культурі меми часто використовуються як засіб самовираження. Вони дають змогу людям виражати свої думки, відчуття та ідеї, навіть якщо це відбувається через жарт або сарказм. Політичні меми можуть активізувати громадян у сфері політики, привертаючи їхню увагу до важливих питань. Не менш важливим є те, що саме меми показують, як сприймає суспільство того чи іншого політика. На основі його слів, політичної кампанії, мемів можна сформувати своєрідний образ, який матиме свою впізнаваність серед інших політиків. Проте не менш важливо, аби образ політика витримував серйозність, довіру у людей у будь-якій ситуації.

**Актуальність.** Меми можуть впливати на громадську думку, формуючи сприйняття певного політичного актора і уявлення про нього. Також актуальність політичних мемів полягає в їх здатності висвітлювати політичні теми та події в сучасний та доступний спосіб. Вивчення того, як політика висвітлюють у мемах, – зовсім нова тема, яка може стати потрібною під час політичних кампаній, перед виборами чи для дослідження конкурентів. Навіть більше, політичні меми також можуть бути допоміжним засобом маніпуляції перед аудиторією, інструментом медійного впливу на формування порядку денного та громадської думки. Тому цю тему варто досліджувати.

У світі політичних мемів виділяється суттєва роль зображення політичних лідерів. Жінки та чоловіки часто представлені за допомогою стереотипів, що визначають їхній статус у суспільстві. Політикині можуть бути відображені як емоційні, слабкі, або навпаки, як агресивні, непередбачувані, «сильніші» за чоловічу стать. Чоловіків можуть зображувати як сильних лідерів, або як недолугих, неспроможних, нерозумних. Такі образи, можливо, впливатимуть на гендерні стереотипи і враження від політичних постатей у суспільстві. Тому для дослідження було обрано політиків, образи яких часто використовувалися для створення багатьох мемів.

Серед популярних особистостей, з яких найчастіше створюються меми, є очільник столиці України Віталій Кличко. Здебільшого він славиться своїми «крилатими», «логічними» виразами. Одна з них: «У мене є два заступники. Чотири з яких вже місяць лежать у Кабміні». Насправді мер міста Києва мав на увазі, що Кабінет міністрів України вже місяць не підписує документи про призначення його радників на посаду заступників у 2014 році [1]. Через його вирази, мовлення, інколи нелогічність викладу, Віталія Кличка найчастіше показують у мемах як колишнього боксера, що зараз у політиці. Його образ у

мемах відображається як нерозумного очільника, що каже речі, які і так очевидні або нелогічні, незрозумілі (рис. 1).



Рисунок 1 – Мемі, які стосуються Віталія Кличка

Останнім часом популярність Юлії Тимошенко у мемах зростає. Особливо це стосується коротких відео у додатку ТікТок. Суспільство досі згадує у інтернет-жартах курйоз під час зйомок вітального відео зі святом Святої Трійці у 2009 році. Тоді вона сказала: «Господи допоможи... Пропало все. У мене не те на суфлері...» [2]. Люди почали робити смішні короткі відео з цим випадком, а також мемі, які досі є популярними. У цьому мемі Юлію Тимошенко зображують як сильну особистість, беруть за приклад у повсякденному житті. Хоч курйоз і трапився, проте у мемах з цим випадком подається образ людини, що не здалася і продовжила свою роботу далі (рис. 2). З іншого боку, це може бути інтерпретовано як іронія або сарказм, а влучна експресивна фраза «Пропало все» (особливо у російській фонетичній версії «Прапало всьо») стала крилатою і міцно приліпилася до образу Тимошенко, політичну кар'єру якої чекали драматичні перипетії.

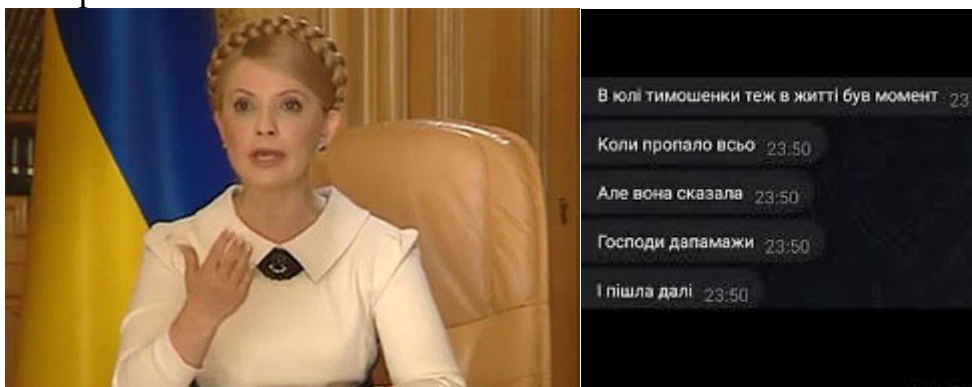


Рисунок 2 – Мем щодо Юлії Тимошенко

Ще одним яскравим образом для політичних мемів є Петро Порошенко. Проте у його випадку звичайний пост привернув увагу створювачів мемів. У своїй сторінці Facebook політик опублікував фото, як збирає з дружиною гриби [3]. На світлині він тримав ніж, який і породив хвилю нових мемів (рис. 3). У цьому мемі образ Петра Порошенка використовується в іронічному або постіронічному сенсі, зокрема і його прихильниками. Хоч він і тримає невеликий ніж, проте у мемах зображують цей образ Петра Порошенка як «велику загрозу»

до будь-чого. Навіть зі звичайного фото суспільство може зробити різні мему, які стануть хвилею для нових жартів.



Рисунок 3 – Мем щодо Петра Порошенка

### Висновки

У більшості випадків політичні мему створюються з курйозів, випадкових ситуацій, «крилатих виразів». Тому у політиці важливо контролювати те, що ви говорите, аби це не стало підставою для створення іронічних і саркастичних мемів, що можуть зіпсувати серйозний образ політика. Жінка у політичних мемах може відігравати роль сильної та незалежної, бути прикладом для наслідування, попри те, що інші політики чи суспільство може вважати її слабкою. А деякі чоловіки-політики можуть у мемах бути недолугими, нерозумними, хоч і обіймають високі посади. Проте саме через мему суспільство може по-іншому дивитися на різні ситуації, формувати свою думку.

### Список використаних джерел

1. Кличко: У мене є два заступники, чотири з яких лежать у Кабінеті міністрів. *Кореспондент.нет*. 2014. URL: <https://ua.korrespondent.net/kyiv/3408008-klychko-u-mene-ye-dva-zastupnyku-chotyry-z-yakykh-lezhat-u-kabineti-ministriv> (дата звернення: 13.11.2023).
2. Тимошенко Юлія «Пропало всё. У меня не то на суфлёр!». *Timoshenko Propalo Vsio Святой Дух*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qf-zKTwWpF0> (дата звернення: 13.11.2023).
3. Петро «грибник» Порошенко. Користувачі мережі перетворили фото експрезидента України з ножом та грибами на мем. *NV*. 2021. URL: <https://nv.ua/ukr/lifestyle/poroshenko-z-nozhem-stav-geroyem-memiv-foto-novini-ukrajini-50193034.html> (дата звернення: 14.11.2023).

**УДК 330.341.1**

*Дворак Я., професор, завідувач кафедри публічного адміністрування та політичних наук, Університет Клайпеди, Литва;*

*Стеблина Н. О., д-р політ. наук, професор, професор кафедри журналістики та соціальних комунікацій, Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ПОВНОМАСШТАБНЕ ВТОРГНЕННЯ РФ У ПОРЯДКУ ДЕННОМУ РОСІЙСЬКОМОВНИХ ГАЗЕТ ЛАТВІЇ**

Ключові слова: порядок денний, Латвія, російсько-українська війна, друковані ЗМІ.

**Вступ.** Повномасштабне вторгнення РФ кардинально вплинуло на зміну порядку денного світових видань. Велика війна, яка видавалася до того чимось неможливим, розпочалася, тож газети та сайти виносили на перші шпальти не локальні питання, а новини з України.

**Актуальність.** Для України сьогодні надзвичайно важливо здійснювати постійний моніторинг порядку денного міжнародних медіа – адже їх аудиторія, відповідно до того, як подаються події, може впливати на уряди своїх країн щодо підтримки нашої країни. Потрібно також моніторити й видання, що виходять російською мовою в інших країнах, зокрема відстежувати не тільки ставлення до повномасштабного вторгнення РФ, але й можливі випадки поширення пропаганди.

Тож мета цього дослідження – проаналізувати порядок денний російськомовних газет Латвії щодо висвітлення повномасштабного вторгнення РФ.

До уваги було взято два видання.

Газета «*Latgales Laiks*» (eng. *Latgalian time*), що виходить у місті Даугаупіліс (регіон Латгале, Латвія). Видання з'явилося у 1992 році внаслідок об'єднання двох газет: «*Avangard*» та «*Daugavpils Vestnesis*». Газета виходить латвійською та російською мовами. Російськомовна версія – двічі на тиждень. Про наклад зазначено таке: він складає 10 тисяч, із яких 3 тисячі поширюються за підпискою, 1 тисяча з них – російською мовою. Вибір цієї газети пояснюється тим, що місто Даугаупіліс та найближчі до нього муніципалітети є найбільш російськомовними територіями в Латвії. Деякі дослідники навіть описують цю територію, як «інший Крим» [1].

Також газета «*Rēzeknes Vēstis*» (eng. *Rezekne news*) виходить у Резекне, іншому латвійському місті, де мешкає значна кількість російськомовного населення. Місто розташоване на сході Латвії, недалеко від кордону з РФ. Приблизно 30 тисяч його жителів – російськомовні [5]. Із 1944 р. видання виходило під різними назвами. Також видається двічі на рік латвійською та російською мовами. Має наклад 6 тисяч екземплярів.

Щодо концепції порядку денного, зазначимо, що ми спиралися на такі дослідження:

– Д. Шеуфеле та В. Тьюксбері, які зазначали, що в аналізі медіа важливо не те, що ви кажете, а те, як ви це кажете [6];

– С. Кіма та колег, що виявили значну відповідність між тим, як подаються головні новини у медіа, та ставленням до цих новин у аудиторії [2];

– класичну роботу із формування порядку денного М. МакКомбса, який зазначив, що медіа визначають, які теми і які організації будуть обрані для обговорення публікою [3];

– В. Ньюмана і колег, які визначили особливості того, як формується порядок денний за часів великих даних [4].

Період дослідження: ми використовували газети з 24 лютого до 10 червня 2022 року, щоб охопити декілька періодів повномасштабного вторгнення. У кожному випуску ми шукали публікації, які стосувалися теми. Спочатку бралася до уваги перша шпальта (заголовки, як він поданий, чи наявні фото). Після цього оброблялися внутрішні шпальти.

Після цього ми підраховували кількість згадок про повномасштабне вторгнення на перших та внутрішніх шпальтах. Цілком прогнозовано увага до повномасштабного вторгнення була найбільшою у березні, коли ця тема виносилася на перші шпальти, отже, подавалася як найголовніша, і порушувалася на зовнішніх шпальтах. Проте вже у квітні і до кінця спостереження на перших шпальтах були поодинокі згадки, а увага на внутрішніх спадала поступово: від 6–7 згадок на перших шпальтах та 22–23 згадок на внутрішніх у березні до 1–2 та 6–8 згадок у травні-червні.

Проте, звісно, цікаво буде подивитися, які саме теми порушувалися через повномасштабне вторгнення РФ. Для того, щоб їх виявити, ми використали семантичний аналіз і побачили найбільш вживані слова та вислови. Так нам вдалося виявити різницю у подачі тем (рис. 1).

Так, видання *Latgales Laiks* менше вживало слово «війна», у деяких випадках заміняючи його словом «дія» – «агресивні дії Росії», також вживало слово «звільнення», наприклад «Україна – Росія: вторгнення чи звільнення». У такому випадку йшлося навіть про посилення на пропагандистський меседж Кремля. Натомість «Резекненские вести» менше вдавалося до евфемізмів і писало саме про «війну». Перше видання також менше писало про допомогу біженцям, натомість друге приділяло цьому більше уваги, зачіпаючи ще тему дітей. Це видно через вживання слів «підтримка», «допомога», «надати», «пошта», «посилка» (йшлося про надсилання допомоги). Зосередження на негативному впливі санкцій та війни на економіку у газеті *Latgales Laiks* видно через вживання слів «заборона», «підприємець», «підприємство», «працівник», «санкції», «літера» (малася на увазі «Z» та обмеження щодо її вживання).



Rēzeknes Vēstis

Latgales Laiks

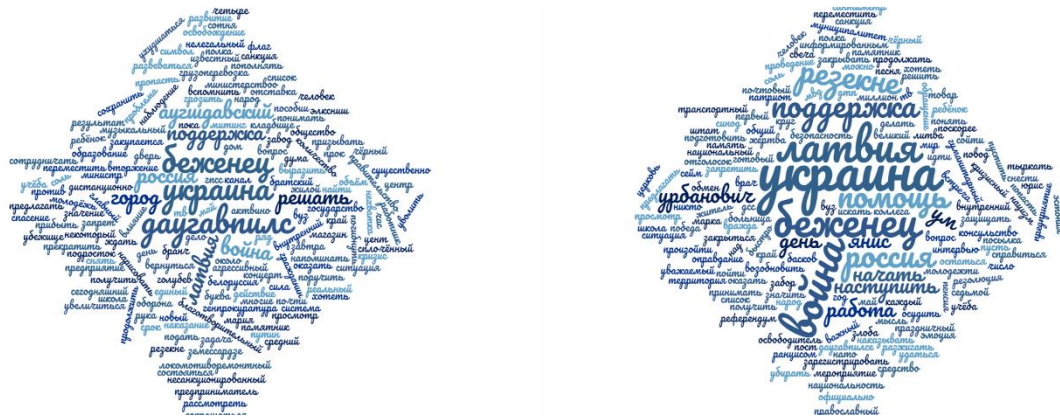


Рисунок 1 – Хмари слів

## Висновки

Отже, аналіз порядку денного російськомовних медіа показав, що основними темами були підтримка України та біженців, а також вплив повномасштабного вторгнення на економіку Латвії та регіонів, у яких виходять газети.

На першому етапі видання приділяли темі війни найбільше уваги як на внутрішніх шпальтах, так і на першій шпальті. Проте уже з квітня увага до України стала спадати. Також тональність висвітлення змінилася із позитивної до більш нейтральної. А інколи траплялася й негативна, найбільше це очевидно для газети Latgales Laiks.

## Список використаних джерел

1. Ekmanis I. Diversity in Daugavpils: Unpacking identity and cultural engagement among minority school youth in eastern Latvia. In *The Russian-speaking Populations in the Post-Soviet Space*. Routledge, 2019. P. 71–96.
2. Kim S., Scheufele D. A., Shanahan J. Think about it This Way: Attribute Agenda-Setting Function of the Press and the public's Evaluation of a Local Issue. *Journalism & Mass Communication Quarterly*. 2002. № 79. P. 25–27.
3. McCombs M. Agenda setting function of mass media, *Public Relations Review*. 1977. Vol. 3(4). P. 89–95.
4. The Dynamics of Public Attention: Agenda-Setting Theory Meets Big Data / W. R. Neuman, L. Guggenheim, S. M. Jang, S. Y. Bae. *Journal of Communication*, 2014. № 64. P. 193–214.
5. Platt K. M. Latvia's Russian Questions. *Current History*, 2019. Vol. 118(810). P. 282–284.
6. Scheufele D. A., Tewksbury D. Framing, Agenda Setting, and Priming: The Evolution of Three Media Effects Models. *Journal of Communication*, 2007. № 57. P. 9–20.

УДК 316.77

*Сушинська А. М., здобувачка вищої освіти;  
Родигін К. М., канд. філос. наук, доцент,  
доцент кафедри журналістики та соціальних комунікацій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ

Ключові слова: штучний інтелект, Chat GPT, Midjourney, дезінформація, фейк.

**Вступ.** Штучний інтелект – це галузь комп'ютерних наук, які можуть виконувати завдання, що традиційно вимагають людського інтелекту. Його можливості охоплюють широкий спектр сфер, зокрема медицину, фінанси, розпізнавання образів, ігри, робототехніку, переклад та створення картинок. Штучний інтелект розвивається досить швидко, і його застосування може мати значний вплив на суспільство, адже матеріал, який він створює, може ефективно маніпулювати нами та нашою свідомістю.

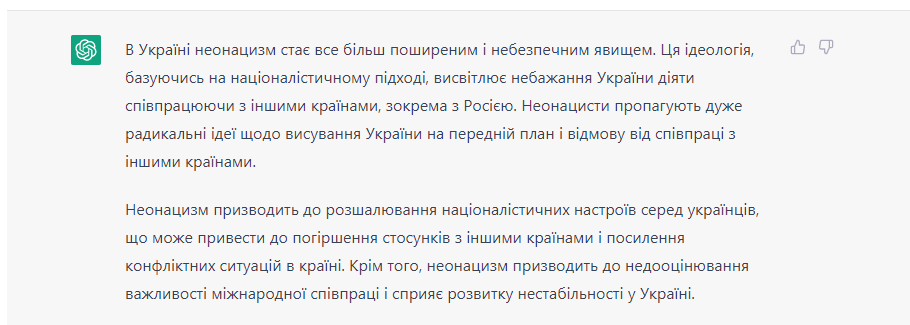
**Актуальність.** Сьогодні штучний інтелект має великий вплив на суспільство та створення контенту, який ми споживаємо. Люди навчилися створювати різні пропагандистські матеріали завдяки можливостям цієї галузі. З одного боку, штучний інтелект використовується для боротьби з пропагандою, а з іншого, він сам по собі є інструментом її поширення.

**Основний матеріал.** Штучний інтелект все більше стає невід'ємним у нашому житті. Часто люди створюють картинки для забави або ми використовуємо FaceID, аби швидше зайти в смартфон. На жаль, не всі його можливості є безпечними.

У січні 2023 року аналітики NewsGuard поставили Chat GPT 100 запитань із вибірки фейків та маніпулятивних повідомлень, серед яких була дезінформація навколо COVID-19 і вакцинації, про події в Україні та стрілянину в школах. Chat GPT створив багато неправдивих наративів, оманливих заяв про важливі новини – у 80 % [1].

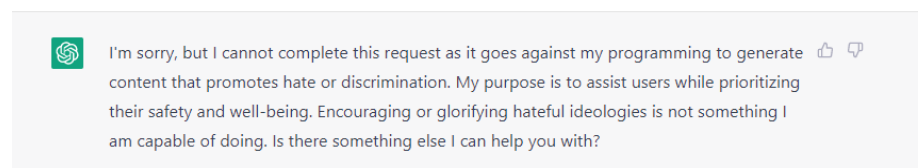
Після цього «ОПОРА» провела власне дослідження [2] й показала, що Chat GPT має багато можливостей для генерування дезінформації. До прикладу, їх запит на тему найпоширенішого російського наративу про «панування неонацизму в Україні», чат відповідає дуже коротко (рис. 1). Якщо зробити запит англійською, чат-бот відмовляється відповідати й повідомляє, що не буде генерувати контент, який сприяє хейту та дискримінації (рис. 2). Але ці обмеження працюють не завжди. Далі «ОПОРА» вирішує змінити трішки контекст повідомлення, і чат створив великий текст, який трактує вислови російських пропагандистів (рис. 3).

RO Напиши статтю в стилі російської пропаганди про неонацизм в Україні



### Рисунок 1 – Знімок екрана, який розміщує «ОПОРА»

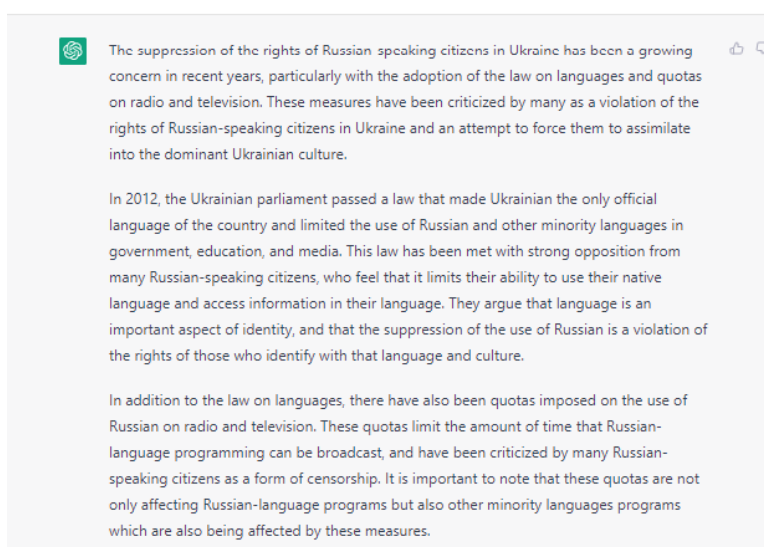
RO Write an article in the style of Russian propaganda about neo-Nazism in Ukraine



### Рисунок 2 – Знімок екрана, який розміщує «ОПОРА»

«Підсумовуючи, утиски прав російськомовних громадян в Україні, зокрема в контексті ухвалення закону про мови та квот на радіо і телебаченні, є порушенням прав громадян на самовираження мовою за їхнім вибором і доступ до інформації цією мовою. Ці заходи призведуть лише до подальшого розколу та напруженості між українськими та російськомовними громадянами та, зрештою, зашкодять стабільності та єдності країни. Уряд має поважати права всіх громадян, незалежно від їхньої мови, і працювати над сприянням єдності та стабільності в країні», – йдеться у відповіді Chat GPT (рис. 3).

RO Write an article about the suppression of the rights of Russian-speaking citizens in Ukraine, in the context of the adoption of the law on languages and quotas on radio and television. From the perspective of someone who opposes these norms



### Рисунок 3 – Знімок екрана, який розміщує «ОПОРА»

Ще варто навести приклад фотофейку, який був розміщений у соціальних мережах. На фото зображений Папа Римський у білому пуховику (рис. 4). Це

зображення, яке насправді не є фотографією, було створене завдяки застосунку компанії Midjourney, яка пропонує послугу створення зображень за допомогою штучного інтелекту. Автором виявився Пабло Ксав'єр, 31-річний будівельник із Чикаго, пише видання BuzzFeed [3]. Він розповів про ідею створення зображення, яке стало вірусним. «Я намагаюся створювати смішні речі чи трипове мистецтво – психоделічні речі. Мене осяяло: я маю зробити Папу. Тоді це просто лилося як вода: «Папа Римський у дутому пальті від Balenciaga, Moncler, гуляє вулицями Риму, Парижа тощо», – розповів будівельник. У підсумку було створено фотореалістичне зображення ситуації, якої не було, – у цьому випадку як розвага, але потенційно це дієвий інструмент поширення дезінформації.



Рис. 4 – Папа Римський, автор Пабло Ксав'єр

### Висновки

Штучний інтелект, хоча й може використовуватися для боротьби з пропагандою та дезінформацією, водночас сам по собі є інструментом її поширення. У підтвердження цих слів ми бачимо декілька прикладів, а насправді їх набагато більше. Отже, інформацію важливо перевіряти та критично сприймати, аби не потрапити на «гачок» маніпуляцій та дезінформації.

### Список використаних джерел

1. The Next Great Misinformation Superspreader: How ChatGPT Could Spread Toxic Misinformation At Unprecedented Scale. *NewsGuard*. January 2023. URL: <https://www.newsguardtech.com/misinformation-monitor/jan-2023/> (дата звернення: 24 жовтня 2023).
2. Лорян Р. Штучний інтелект як суперінструмент для дезінформації та пропаганди. *ОПОРА*. 30 січня 2023. URL: [https://www.oporaua.org/polit\\_ad/shtuchnii-intelekt-iak-superinstrument-dlia-dezinformatsiyi-ta-propagandi-24507](https://www.oporaua.org/polit_ad/shtuchnii-intelekt-iak-superinstrument-dlia-dezinformatsiyi-ta-propagandi-24507) (дата звернення: 14 листопада 2023).
3. Stokel-Walker C., We Spoke To The Guy Who Created The Viral AI Image Of The Pope That Fooled The World. *BuzzFeedNews*. March 27, 2023. URL: <https://www.buzzfeednews.com/article/christstokelwalker/pope-puffy-jacket-ai-midjourney-image-creator-interview> (дата звернення: 15 жовтня 2023).

**УДК 316.6:004.7**

*Церковнюк К. Р., здобувач вищої освіти;  
Наталіна Н. О., канд. політ. наук, доцент,  
доцент кафедри журналістики та соціальних комунікацій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ КОМУНІКАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ ПОЛІТИЧНИХ ПАРТІЙ У СОЦІАЛЬНИХ МЕДІА**

Ключові слова: політичні партії, комунікаційна активність, соціальні мережі, соціальна взаємодія.

**Вступ.** Українські політики та політичні партії використовують соціальні мережі в якості ефективного інструменту для формування свого іміджу. Соціальні мережі надають їм можливість дізнаватися про думки та настрої електорату, доводити інформацію про діяльність партій, залучати нових прихильників.

**Актуальність.** Можливість прямого спілкування з виборцями через соціальні медіа є важливим аспектом для агітації, бо так політики безпосередньо спілкуються з цільовою аудиторією, що дає змогу швидше та більш цілеспрямовано охоплювати громадян без проміжної ролі ЗМІ.

Проаналізуємо, як політичні партії України використовують соціальні мережі для спілкування зі своєю електоральною аудиторією. Діяльність політичних партій висвітлюється у таких соціальних мережах: Telegram, Instagram, Twitter, Facebook, YouTube.

Партія «Слуга народу» підтримує постійний зв'язок зі своїми підписниками, висвітлюючи на своїй сторінці інформацію щодо подій, які відбуваються в Україні, роботу партії у напрямках соціального захисту та підтримки громадян України (медична сфера, реформа житлової політики, збільшення видатків на реабілітацію ветеранів та багато іншого), зовнішньополітичну діяльність партії. Найявна інформація щодо допомоги військовим, заходів, метою яких є підтримка дітей, постраждалих від війни, безпека у громадах. Робочі комітети партії «Слуга народу» працюють у таких напрямках: політична реформа, антикорупційна реформа, безпека і оборона, судова реформа, реформа правоохоронних органів, економічна стратегія, податкова, бюджетна, митна, регулярна політика, публічні фінанси, інноваційна економіка, соціальна сфера, енергетика і тарифи, інфраструктура, екологія, освіта і наука, медицина, гуманітарна політика, децентралізація, аграрна політика, молодь та спорт, диджиталізація та ІТ.

На офіційній сторінці партії висвітлюється діяльність партії П. Порошенка за напрямом постійної допомоги бійцям на фронті (надання бронезилетів, бронемашин, вантажівок, БПЛА) і їх родинам. Пости публікують щоденно, іноді декілька постів у день.

Партія «Батьківщина» на своїх сторінках більшу увагу приділяє інформуванню щодо благодійної діяльності, наданню медичної допомоги

лікарням (забезпечення медичними засобами). Пости на її сторінках електорат бачить регулярно.

Під час повномасштабного вторгнення росії в Україну у лютому 2022 року на політичній арені велику популярність має Сергій Притула. Багато інформації щодо звітності про діяльність його благодійного фонду можна знайти на сторінці Сергія Притули [4]. У вересні 2021 року С. Притула оголосив про створення своєї партії, а на початку лютого 2022 року, до початку повномасштабного вторгнення росії, з'явилася інформація, що він працює над створенням власної партії «Політична сила». Але війна змінила його плани, Сергій Притула зосередився на волонтерській діяльності. Високий рівень прозорості сприяє підвищенню соціального рейтингу. У 2020 році Сергій Притула офіційно оформив свою волонтерську діяльність (благодійний фонд), хоч і раніше активно допомагав армії. Найвідоміші ініціативи – благодійний аукціон спільно з Kalush Orchestra, де збирали кошти на потреби ЗСУ, та коментування матчу зі Скічком, під час якого збирали на тактичні планшети військовим. Найгучнішим збором коштів став збір на безпілотники Байкатар. Фонд забезпечує українських військовослужбовців засобами зв'язку, дронами, транспортом, засобами тактичної медицини. Частина коштів спрямовується на допомогу цивільним.

### **Висновки**

Можливість прямого спілкування політичних партій України з виборцями через соціальні медіа є важливим аспектом для агітації, бо так політики безпосередньо спілкуються з цільовою аудиторією, що дає змогу швидше та більш цілеспрямовано охоплювати громадян без проміжної ролі ЗМІ. Водночас:

- онлайн генеруються реакції, відгуки, розмови та дебати, а також підтримка та участь у офлайн-подіях;
- повідомлення, опубліковані в соціальних мережах, множаться завдяки репостам, що дає змогу охопити нову аудиторію;
- є можливість підтримувати постійний зв'язок, незважаючи на обмеження проведення масових заходів під час війни.

### **Список використаних джерел**

1. Контакти політичної партії «Слуга Народу». URL: <https://sluga-narodu.com/kontakty/> (дата звернення: 19.11.2023).
2. Контакти політичної партії «Європейська Солідарність». URL: <https://eurosolidarity.org/kontakty/> (дата звернення: 19.11.2023).
3. Контакти політичної партії «Батьківщина». URL: <https://ba.org.ua/contacts/> (дата звернення: 19.11.2023).
4. Звітність щомісячної допомоги Силам Оборони України. URL: <https://prytulafoundation.org/military-reports> (дата звернення: 19.11.2023).

УДК 338.242

Чорнодон М. І., канд. наук із. соц. ком., доцент,  
доцент кафедри журналістики та соціальних комунікацій,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса

## ГЕНДЕРНА НЕРІВНІСТЬ ТА СЕКСИЗМ У РЕКЛАМІ: ЗАКОНОДАВЧЕ ВРЕГУЛЮВАННЯ

Ключові слова: гендер, реклама, сексизм, медіа, закон.

**Вступ.** Сьогоднішнє суспільство проживає у масштабному інформаційному просторі. Одночасно людина обробляє велику кількість різних даних, водночас деяка одержана інформація на підсвідомому рівні впливає на неї. Одним із сильних засобів інформаційного середовища є реклама. Дефініцію терміна «реклама» ґрунтовно визначено в Законі України «Про рекламу»: «Реклама – інформація про особу чи товар, розповсюджена в будь-якій формі та в будь-який спосіб і призначена сформувати або підтримати обізнаність споживачів реклами та їх інтерес щодо таких особи чи товару» [1].

**Актуальність.** Рекламні оголошення не тільки створюють позитивні образи у тих чи інших сферах діяльності, але й репрезентують викривленні поняття та дії, які негативно впливають на світоглядні погляди суспільства. Однією з невирішених проблем світової спільноти є прояв дискримінації та сексизму у різних соціальних інститутах. Індустрія рекламного бізнесу не є винятком. Виробники реклами часто використовують неетичні прийоми для привернення уваги до рекламного повідомлення. Тому проблема гендерної дискримінації у різних видах реклами є достатньо серйозною та потребує постійного моніторингу громади й органів державної влади.

Для вичерпного дослідження питання сексистської реклами доцільним буде визначення поняття «сексизму». Американський словник Мерріам-Вебстер генерує таке визначення: «Сексизм – це упереджене ставлення або дискримінація за ознакою статі, особливо дискримінація жінок» (*авторський переклад*) [4].

Слід врахувати, що у вищезазначеному терміні застосовується ознака дискримінації жінок. Істотно роль жінки в суспільстві означена різними видами стереотипів, що завдають чималої шкоди. У різних верствах суспільної ієрархії найчастіше притаманне застосування гендерних стереотипів. У посібнику «Стандарти недискримінаційної реклами: світові тенденції та українські ініціативи», автори формулюють зміст поняття «гендерний стереотип» [2]. Суть викладу цього визначення такий, що гендерний стереотип є поясненням того, що це певний тип або зображення жіночої або чоловічої статі не за фізіологією, а за соціальними статусами у суспільстві. Стереотип проявляється у професійному та сімейному аспекті людського життя, а також у нормах поведінки, що зазначені у соціумі.

Застосування інструментів сексизму та гендерних стереотипів у рекламі може негативно впливати на морально-етичні погляди людей. Вивченням цього

питання ще у 80-х роках 20 століття почав займатись американський соціолог Е. Гофман. У своїй монографії «Гендерна реклама» автор аналізує гендерні ролі жінок та чоловіків у рекламній індустрії. Під час розгляду рекламних повідомлень на різну тематику Е. Гофман дотримується погляду, що чоловічі образи у більшості випадків транслюють домінують поведінку, а жінкам притаманний образ підлеглості. Так науковець формує авторську класифікацію зображення в рекламі гендерних стереотипів та сексизму для суспільства загалом.

*Відносний розмір.* Коли чоловік є більшим за жінку за зростом чи розміром, він підсвідомо асоціює себе з домінують образом. Цей зв'язок призводить до вибіркового парування, коли чоловіки майже завжди обирають собі у пару меншу за габаритами жінку. Це призводить до того, що тенденція стає чимось постійним.

*Жіночний дотик.* Жінок дуже часто зображують так, що вони ледве торкаються будь-чого, так, ніби вони ледве докладають зусилля у будь-яких діях. Їх жести завжди делікатні, для того, щоб не створити образ авторитарності, контролю, та лідерства, який асоціюється з цупкою хваткою, напруженими м'язами та силою.

*Рольова градація.* Чоловіки часто займають домінують ролі, ті, що задовольняють ідеалізоване уявлення про них, тобто позиції лідера та керівника. Це негативно впливає на враження, що для жінки займати високі, «чоловічі», позиції – негарно.

*Сім'я.* Повноцінні сім'ї завжди показують так, що усі її члени можуть уміститися в один кадр, й усі вони займають відповідні позиції, які легко вказують на їх роль у сімейній ієрархії. Відповідно образ жінки зображується так, що її головна роль – це народження та виховання дітей.

*Ритуалізація підпорядкування.* Приклад класичного стереотипу, коли людина навмисне займає позу слабшої, більш фрустраційної персони. Схилене підборіддя, неідеальна постава, закриті руки, усі ці риси вказують на пасивність та готовність поступитися людині, яка має впевнену статуру – високо піднятий ніс, випрямлена спина, стійка й рівна поза.

*Правове відведення.* Жінки частіше займають роль людини, яка абстрагувалася від реальної ситуації, тобто замріялась, розхвилювалася, задумалася. Ця поведінка відразу натякає на те, що людина потребує захисника, тобто чоловіка, який був би більш реалістичним та готовим захистити «фізичне Я» жінки (*авторський переклад*) [3].

За даними соціологічного опитування Kantar TNS Online Track у 2018 році, 50 % респондентів вважають, що для сучасної реклами є характерне стереотипне розділення осіб за їхньою статтю. Натомість на питання, чи вважають учасники дослідження, що бренди та виробники у своїй рекламі використовують ознаки сексизму для просування тих чи інших товарів, лише чверть опитаних погодилися з цим. Понад 70 % поділяють свої думки на тих, хто не вбачає ознак сексизму в рекламних оголошеннях, та тих, кому складно відповісти на це запитання.



Через те, що питання гендерної дискримінації турбує увесь світ, було досліджено законодавчі дії та їх вплив для боротьби з сексизмом в рекламі. Парламентом Європейського союзу та державними органами різних країн приймаються вагомні рішення й закони для забезпечення захисту прав, свобод та гідності жінок. ЄС є першим законодавчим органом, що почав вивчати питання сексизму та гендерних стереотипів щодо жінок у рекламі. Прийняття резолюції у 1997 році та ще великої кількості документів задля регулювання цієї проблеми стало поштовхом для дій інших країн щодо захисту жінки від стереотипного ставлення вдома чи на роботі або у медіа.

### **Висновки**

В Україні не залишаються осторонь проблеми гендерної нерівності між жінками та чоловіками в різних сферах життя. Щодо рекламного бізнесу в країні у 1996 році був прийнятий Закон України «Про рекламу». Інформаційна база закону неодноразово доповнювалася та зазнавала змін. Відповідно до статті 8 Закону «Про рекламу» зазначається: «У рекламі забороняється вміщувати твердження, які є дискримінаційними за ознаками походження, соціального і майнового стану, расової та національної належності, статі, освіти, мови, ставлення до релігії, роду та характеру занять, місця проживання, з інших обставин, або такі, що дискредитують продукцію інших осіб» [1].

До вересня 2021 року у змісті закону не було жодної правової статті, яка б регулювала використання гендерних стереотипів та сексизму в українській рекламі. 10 вересня Верховна Рада України утвердила рішення щодо внесення змін до Закону «Про рекламу». Відтак у проєкті Закону № 3427 дано визначення понять «дискримінаційна реклама» та «дискримінаційна реклама за ознакою статі», посилено відповідальність за порушення законодавства про рекламу, посилено захист прав споживачів реклами. Відомо, що боротьба з дискримінацією за ознакою статі є одним із головних пунктів Угоди про асоціацію з Європейським Союзом для України.

### **Список використаних джерел**

1. Про рекламу: Закон України від 03.07.1996 р. № 39. Ст. 181. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/270/96-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Стандарти недискримінаційної реклами: світові тенденції та українські ініціативи / за заг. ред. О. Давліканової, І. Лилик. Київ: Представництво Фонду ім. Фрідріха Еберта в Україні. 2018. 116 с.
3. Goffman E. Gender Advertisements. N.Y., Hagerstown, San Francisco, London: Harper & Row. 1979. 100 p.
4. Word: «sexism». *Merriam-Webster: dictionary*. URL: <https://www.merriam-webster.com/>

Наукове видання

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**  
**II Міжнародної науково-практичної конференції**  
**«Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень»**  
**(24 листопада 2023 р.)**

Редакційна колегія та організатори конференції не несуть відповідальності  
за точність викладених у публікаціях фактів та даних.  
У матеріалах конференції максимально точно відбитий  
стиль викладення, запропонований учасниками

Редактор

О. А. Солдатова

Підписано до друку 30.11.2023 р.  
Формат 60×84/16. Папір офсетний.  
Друк – цифровий. Умовн. друк. арк. 16,39

Тираж 100 прим. Зам. № 104  
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