



softserve



UKRAINIAN  
RUST  
COMMUNITY



# ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник тез доповідей  
VII Всеукраїнської  
науково-практичної конференції

27 листопада 2025 року

м. Львів

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**  
**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ**  
**ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**  
**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**  
**ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ІТ СТЕП УНІВЕРСИТЕТ»**

# **ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

**Збірник тез доповідей  
VII Всеукраїнської науково-практичної конференції**

**27 листопада 2025 року**

**Львів – 2025**

*Інформаційна безпека та інформаційні технології: збірник тез доповідей VII Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Львів, 27 листопада 2025 року. Львів, ЛДУ БЖД, 2025, 490 с.*

**РЕДКОЛЕГІЯ:**

**Василь ПОПОВИЧ** – доктор технічних наук., професор, проректор з наукової роботи, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

**Олександр ПРИДАТКО** – кандидат технічних наук, доцент, проректор з навчально-методичної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

**Роман ЯКОВЧУК** – доктор технічних наук, доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

**Ольга МЕНЬШИКОВА** – кандидат фізико-математичних наук, доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту цивільного захисту, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

**БУРАК Назарій Євгенович** – кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

**ІВАНУСА Андрій Іванович** – кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри управління інформаційною безпекою, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

**НАЗАР Юлія Сергіївна** – доктор філософії, заступник начальника кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

**ХЛЕВНОЙ Олександр Вікторович** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

**СМОТР Ольга Олексіївна** – кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

**БОРЗОВ Юрій Олексійович** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

**ГОЛОВАТИЙ Роман Русланович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

**ПИЛИПЕНКО Володимир Миколайович** – старший викладач кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

**ЖЕЗЛО-ХЛЕВНА Наталія Володимирівна** – викладач кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

**РАЙТА Діана Анатоліївна** – старший викладач кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

**ДОВБНЯК Віра Йосипівна** – викладач кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

**ПОЛОТАЙ Орест Іванович** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри управління інформаційною безпекою, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

**БАЛАЦЬКА Валерія Сергіївна** – викладач кафедри управління інформаційною безпекою, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

**ТКАЧУК Ростислав Львович** – доктор технічних наук, професор, професор кафедри управління інформаційною безпекою, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

За точність наведених фактів, самостійність наукового аналізу та нормативність стилістики викладу, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.

**Секція 1**  
**ІНФОРМАЦІЙНІ**  
**ТЕХНОЛОГІЇ**

УДК: 004.8: 378.147:37.018.43

**ДОСЛІДЖЕННЯ АРХІТЕКТУРИ ПРОГРЕСИВНОГО  
ВЕБЗАСТОСУНКУ ОСВІТНЬОГО ХАБУ З ІНТЕГРАЦІЄЮ  
ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ****Максим ГОЛІНКА, Ольга СМОТР***Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

**Abstract.** The paper examines the features of designing and developing an intelligent educational hub based on Progressive Web Application (PWA) technology. The advantages of PWA for ensuring accessibility and autonomy of the educational process are analyzed. Architectural solutions are proposed for integrating artificial intelligence modules that provide personalization of learning, content adaptation, and intelligent user support.

**Keywords:** PWA, artificial intelligence, personalization, adaptive learning, web technologies

**Анотація.** У роботі розглянуто особливості проєктування та розробки інтелектуального освітнього хабу на базі технології Progressive Web Application (PWA). Проаналізовано переваги PWA для забезпечення доступності та автономності навчального процесу. Запропоновано архітектурні рішення для інтеграції модулів штучного інтелекту, які забезпечують персоналізацію навчання, адаптацію контенту та інтелектуальну підтримку користувачів.

**Ключові слова:** PWA, штучний інтелект, персоналізація, адаптивне навчання, веб-технології.

Стрімкий розвиток цифрових технологій та перехід до змішаних форм навчання актуалізують потребу у створенні гнучких, доступних та ефективних освітніх платформ. Сучасні системи управління навчанням часто мають вигляд громіздких веб-сайтів, які не завжди зручні для використання на мобільних пристроях, або ж вимагають розробки окремих нативних додатків для різних операційних систем (iOS, Android), що підвищує вартість підтримки продукту. Водночас, статичний характер подачі матеріалу в традиційних системах не враховує індивідуальних особливостей здобувачів освіти, що знижує ефективність навчання.

Вирішенням цих проблем є розробка інтелектуального освітнього хабу у форматі прогресивного веб-застосунку (Progressive Web Application, PWA) з інтегрованими можливостями штучного інтелекту (ШІ) для персоналізації взаємодії. Метою цієї роботи є дослідження особливостей проєктування архітектури та потреб ключових функціональних можливостей такої системи.

Технологія PWA поєднує в собі найкращі риси веб-сайтів та нативних мобільних додатків [1,2]. Для освітнього хабу це надає низку стратегічних переваг:

- *Кросплатформність*: застосунок розробляється як єдиний веб-ресурс, який коректно працює на будь-яких пристроях (смартфони, планшети, десктопи) через браузер, не вимагаючи розміщення в магазинах додатків (App Store, Google Play).
- *Робота в оф-лайн-режимі*: завдяки використанню Service Workers, освітній хаб може кешувати навчальні матеріали (тексти, зображення, тести), дозволяючи студентам продовжувати навчання навіть за відсутності стабільного інтернет-з'єднання, що є критично важливим в умовах нестабільного зв'язку.
- *Швидкодія та залученість*: PWA завантажуються миттєво та підтримують push-сповіщення, що дозволяє оперативно інформувати користувачів про нові завдання, зміни в розкладі чи дедлайни, підвищуючи рівень залученості.

Ми пропонуємо розробити хаб, ключовою інновацією якого буде відхід від статичних навчальних програм до динамічної генерації контенту за допомогою великих мовних моделей (LLM), зокрема Google Gemini, у поєднанні з економічною моделлю мотивації. Архітектура системи передбачає впровадження модуля генеративного навчання.

При архітектурі з модулем генеративного навчання (AI-Driven Learning), на відміну від традиційних LMS із фіксованим набором курсів, система надає користувачеві повну свободу у виборі предметної області. Алгоритм роботи базується на запиті користувача (наприклад, «Кібербезпека» або «Історія козацтва»), який обробляється через API Google Gemini. ШІ миттєво формує персоналізований теоретичний модуль, структурований для легкого сприйняття, та автоматично генерує унікальний набір тестових завдань (квіз) для перевірки засвоєння саме цього матеріалу [3,4]. Це перетворює платформу на «нескінченний генератор» освітнього контенту.

Для забезпечення швидкого старту (onboarding) та покриття фундаментальних дисциплін у систему, як правило, інтегрують статичні, попередньо розроблені курси (зокрема, з української мови та історії України). Це дозволяє поєднати надійність перевірених академічних програм із гнучкістю AI-генерації.

Для підвищення мотивації здобувачів освіти, на нашу думку, доречно впровадити систему «Ризик та Винагорода». Тобто, гейміфікувати процес навчання через внутрішню економіку, використати такі підходи, як механіка оцінювання, магазин ваучерів тощо. Тобто використати так звану економічну модель гейміфікації (Risk & Reward):

- правильні відповіді на тестуваннях приносять бали (віртуальну валюту), тоді як помилки призводять до їх втрати. Це стимулюватиме студента відповідально ставитися до відповідей, а не вгадувати їх;
- накопичені знання конвертуються у реальні блага. Реалізувати модуль «Магазин», де користувач може обміняти зароблені бали на промокоди або знижки від партнерів платформи.

Особистий кабінет користувача виступатиме центром моніторингу прогресу. Він включатиме статистику успішності за генерованими та базовими модулями, історію проходження тестів та стан «віртуального гаманця». Це дозволить користувачеві відстежувати кореляцію між здобутими знаннями та отриманими винагородами.

Застосунок реалізований як прогресивний веб-застосунок (PWA) забезпечує кросплатформенність та доступність. Backend-частина виступає посередником між клієнтським інтерфейсом та Google Gemini API, забезпечуючи валідацію запитів, збереження історії генерацій у базі даних та обробку транзакцій у внутрішній системі балів. Така архітектура дозволить мінімізувати навантаження на клієнтський пристрій, переносючи обчислювальні процеси генерації контенту у хмару.

Висновки. Розробка PWA-хабу з інтеграцією Google Gemini дозволяє створити принципово новий формат самоосвіти. Поєднання необмеженої генерації навчальних матеріалів з ігровою економікою вирішує дві головні проблеми онлайн-навчання: неактуальність контенту (вирішується генерацією «на льоту») та низьку мотивацію (вирішується можливістю монетизації знань через ваучери). Система не просто навчає, а створює інтерактивне середовище, де знання стають активом.

### Література

1. Google Developers. Progressive Web Apps [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developers.google.com/web/progressive-web-apps> (дата звернення: 19.11.2025).
2. Holmes W., Bialik M., Fadel C. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. – Boston : Center for Curriculum Redesign, 2019. – 226 p.
3. Maghsudi S., Lan A., Xu J., van der Schaar M. Personalized Education in the AI Era: What to Expect Next? // *IEEE Signal Processing Magazine*. – 2021. – Vol. 38, no. 3. – P. 37–50.
4. Смотр О., Карабин О., Лоза В. Трансформація діяльності викладача. Нові підходи та технології підготовки освітніх матеріалів // *Штучний інтелект у науці та освіті (AISE 2024). Artificial intelligence in science and education* : зб. матеріалів міжнар. наук. конф. (Київ, 1–2 березня 2024 р.) [Електронний ресурс]. – Київ : УкрІНТЕІ, 2024. – С. 263–266. – DOI: 10.35668/978-966-479-141-7.
5. Спірін О. М., Лупаренко Л. А. Проектування та розроблення хмаро орієнтованого середовища для адаптивного навчання // *Інформаційні технології і засоби навчання*. – 2022. – Т. 88, № 2. – С. 123–140.

## З М І С Т

## Секція 1

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

**Андрухів Д.І., Мартин Є.В.**АЛГОРИТМИ КОЛЬОРИСТИКИ І ОСВІТЛЕННЯ В  
АКЦЕНТУВАННІ ПРОЦЕСІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ  
ЕЛЕМЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ОСВІТНЬОЇ СИСТЕМИ..... 4**Балацька В., Івануса А., Побережник В.**ІНТЕГРАЦІЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМИ  
КОМПЛЕКСНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ..... 9**Билбас Р., Лаврик Т.**АВТОМАТИЗОВАНИЙ АНАЛІЗ БЕЗПЕКИ ПЗ НА ОСНОВІ LLM  
ТА ВЕКТОРНИХ БАЗ ЗНАНЬ ..... 12**Більський Р., Назар Ю.**

АРХІТЕКТУРНІ ПІДХОДИ ДО МАШТАБУВАННЯ БАЗ ДАНИХ ..... 15

**Бойко І., Желєзняк А.**ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ  
ФРЕЙМВОРКІВ ПРИ СТВОРЕННІ КЛІЄНТСЬКОЇ ЧАСТИНИ  
САЙТУ..... 18**Борисов І., Ткачук Р., Бабаджанова О.**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ПОРТАТИВНИЙ ДОЗИМЕТР З ФУНКЦІЄЮ  
РЕАЛЬНОГО ЧАСУ ТА ДИСТАНЦІЙНОЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ..... 21**Broshko V., Khlevnoi O.**APPLICATION OF MACHINE LEARNING FOR STUDYING  
EVACUATION PARAMETERS FROM PRESCHOOL EDUCATIONAL  
INSTITUTIONS WITH INCLUSIVE GROUPS.....24**Бурак Н., Кобко Є., Гаврилюк А., Придатко В.**РОЗРОБКА СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ  
ЗАХИСНИХ СПОРУД СТУПЕНЮ ЗАХИСТУ ВІД РАДІАЦІЇ ..... 26**Вінтюк Ю.**ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ ЗВО ДО ПРОТИДІЇ ІНФОРМАЦІЙНІЙ  
АГРЕСІЇ ТА ДЕЗІНФОРМАЦІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ..... 29**Вінтюк Ю.**ІНФОРМАЦІЙНІ ЗАГРОЗИ У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ ТА  
ЗАХИСТ ВІД НИХ..... 32



**Віпшовський Ю.**

MATERIAL SURFACE DEFECTS DETECTION USING  
DISTRIBUTED AND INVARIANT IMAGE INTENSITY FEATURES .... 35

**Войніков Н.А**

МОДЕЛІ ТА ПІДХОДИ ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІНСЬКИХ  
РІШЕНЬ В ІТ-ПРОЕКТАХ ..... 38

**Войтович Ю., Назар Ю.**

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ НА ПЛАТФОРМІ ANDROID  
ДЛЯ КООРДИНАЦІЇ ЕВАКУАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ТА  
ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДОПОМОГИ НА ТЕРРИТОРІЇ БОЙОВИХ ДІЙ..... 40

**Havryliuk A.**

COMPARATIVE ANALYSIS OF AUTOMATED WEB DATA  
EXTRACTION TOOLS IN THE PYTHON ENVIRONMENT ..... 43

**Гаврилюк А., Бурак Н.**

ПРОБЛЕМАТИКА СЕГМЕНТАЦІЇ ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ  
МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ДРУКУ НА 3D-ПРИНТЕРАХ З МАЛОЮ  
ОБЛАСТЮ ПОБУДОВИ ..... 45

**Гармата В., Смотри О.**

АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ КООРДИНАЦІЇ ВІЙСЬКОВИХ ЗАПИТІВ  
І ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДОПОМОГИ НА БАЗІ SPRING BOOT ..... 48

**Гашук Л. П., Придатко В. О.**

ВИКОРИСТАННЯ СТРУКТУРОВАНИХ ДАНИХ В СФЕРІ  
РОБОТИЗАЦІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ВИРОБНИЦТВА ..... 51

**Гембара Т.**

АЛГОРИТМИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ НЕПЕРЕВНИХ АКУСТИЧНИХ  
СИГНАЛІВ МАТЕМАТИЧНИМИ МЕТОДАМИ ДИСКРЕТИЗАЦІЇ .... 53

**Гнатюк В., Горбачов І., Литвинюк О.**

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ В  
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВІ ІІІ ..... 56

**Гнатюк В., Петросян Л.**

РОЛЬ ЦИФРОВИХ ДВІЙНИКІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ  
ІНФОРМАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ  
СИСТЕМ ..... 59

**Голінка М., Смотри О.**

ДОСЛІДЖЕННЯ АРХІТЕКТУРИ ПРОГРЕСИВНОГО  
ВЕБЗАСТОСУНКУ ОСВІТЬОГО ХАБУ З ІНТЕГРАЦІЄЮ  
ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ..... 62

**Головатий Р., Гоцій Н.**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСНИМ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ОБ'ЄДНАНИХ  
ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УМОВАХ ВІЙНИ ..... 65**Гордієнко А.**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ  
(НА ПРИКЛАДІ СТВОРЕННЯ САЙТУ «НГУ ТАВРІЯ ХЕРСОН»)..... 67**Гудзеляк І., Хлевной О.**ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ  
ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ВТОМИ РОБІТНИКІВ У БУДІВНИЦТВІ З  
МЕТОЮ ПРОФІЛАКТИКИ ТРАВМАТИЗМУ ..... 69**Дашковський Б., Сидоренко О.**ІНТЕРАКТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ АСТЕРОЇДНОГО УДАРУ  
ДЛЯ ОСВІТНЬО-ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ ЦІЛЕЙ ..... 72**Деркач Д., Вербіцький Н., Смотр О.**ОСНОВИ ТА ІНТЕГРАЦІЯ DATA SCIENCE І ШТУЧНОГО  
ІНТЕЛЕКТУ В СУЧАСНИХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ТА ЇХ  
ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ..... 74**Дзень В., Борзов Ю.**ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ІНТЕГРОВАНОГО МОНІТОРИНГУ  
ПРОГРАМНИХ ПРОЄКТІВ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ  
SMART-УНІВЕРСИТЕТУ ..... 77**Дмитрук Б., Хлевной О.**АРХІТЕКТУРА МУЛЬТИАГЕНТНОЇ СИСТЕМИ ОРКЕСТРАЦІЇ  
ЗАПИТІВ НА БАЗІ ПЛАТФОРМИ N8N ..... 80**Довбняк В.**ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ У  
ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ  
СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У КОНТЕКСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ  
ТА СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ..... 83**Єзерська В., Головатий Р.**ПОРІВНЯННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ AI-МОДЕЛЕЙ У  
ЗАДАЧІ FACE SWAPPING..... 86**Жуковський Р.-Р.**ОБГРУНТУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ  
ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ..... 89

**Іванишин Н.**

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ІНШОМОВНІЙ  
ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ .... 91

**Ivasiv M.**

THE USE OF AI IN PRESERVING WAR-DAMAGED  
ARCHITECTURE IN UKRAINE..... 93

**Ільків А., Івануса А.**

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАУКОВИХ  
ДОСЛІДЖЕННЯХ..... 95

**Карпунець М., Гавриш А.**

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ В  
УКРАЇНІ ПІД ЧАС ВІДНОВЛЮВАНОГО ПЕРІОДУ ..... 97

**Kit V.**

DIGITAL MODELS AND 3D SCANNING IN PRESERVING  
ARCHITECTURAL HERITAGE DURING WAR ..... 100

**Климчук В., Пташник В.**

ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ  
СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ҐРУНТІВ НА ОСНОВІ  
ТЕХНОЛОГІЙ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ..... 102

**Ковальчук І., Головатий Р.**

DATA SCIENCE ТА СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ:  
АРХІТЕКТУРА ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ МОДЕЛІ ..... 105

**Кордіяка І., Карабин О., Карабин В.**

МОДЕЛЮВАННЯ СТІЙКОСТІ ТУНЕЛІВ ДЛЯ ЗАВДАНЬ  
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ..... 108

**Коробка Р., Прочий А., Хлевной О.**

ВИКОРИСТАННЯ ВБВПЛА (ВИСОКОБЕЗПЕЧНИХ БОРТОВИХ  
ВБУДОВАНИХ ПЛАТФОРМ) ДЛЯ АВТОНОМНОГО  
ОБСТЕЖЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ТЕРИТОРІЙ ПІДРОЗДІЛАМИ  
ДСНС..... 111

**Костишин Е.**

ФОРМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАДАННІ СОЦІАЛЬНИХ  
ПОСЛУГ В УКРАЇНІ ..... 113

**Кузик О., Придатко О., Бурак Н., Кузик А.**

АНАЛІЗ СИСТЕМ КООРДИНАТ І МЕТРИК ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ  
РОЗМІРІВ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ОТРИМАНИХ З ЛІДАРА  
ЗОБРАЖЕНЬ..... 116

**Кузнєцов Г., Рудик Ю.**

ПОКРАЩЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ДОПОМОГОЮ  
ІНСТРУМЕНТІВ 3D ДРУКУ В ОСОБЛИВИЙ ПЕРІОД..... 119

**Кузьмін А.**

ПРОФІЛАКТИКА ТА ВИЯВЛЕННЯ ЗАГОРАНЬ НА  
СМІТТЄЗВАЛИЩАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕПЛОВІЗІЙНОГО  
МОНІТОРИНГУ ..... 122

**Кукулевський В., Смотри О.**

АРХІТЕКТУРНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБЛЕННЯ PWA-ЗАСТОСУНКУ  
ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ІЗ  
ЗАСТОСУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ..... 125

**Курило В.**

ВИЯВЛЕННЯ ФЕЙКОВИХ НОВИН НА ОСНОВІ МОДЕЛЕЙ  
МАШИННОГО НАВЧАННЯ ..... 128

**Лаврівський М., Федорюк І., Петрушка Х.**

ІННОВАЦІЙНІ ПРИСТРОЇ ДЛЯ ОПОВІЩЕННЯ МАЛОМОБІЛЬНИХ  
ГРУП НАСЕЛЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКУ ..... 131

**Lehkyi M., Shevchuk H.**

TOOLS TO SUPPORT PROGRAMMING EDUCATION WITH THE  
HELP OF MULTI-ROLE AI AGENTS ..... 133

**Лень Ю., Малець І.**

РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗБОРУ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЛЯ  
МОНІТОРИНГУ СТАНУ РЯТУВАЛЬНИКА НА ОСНОВІ ARDUINO . 136

**Лин А., Головатий Р.**

ЕРА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА: РОЗРОБКА  
АДАПТИВНОЇ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЇ СИСТЕМИ ZERO-DEFECT  
ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА САМОКОРЕКЦІЇ 3D-ДРУКУ ..... 138

**Лоза В., Смотри О.**

AI-АСИСТЕНТИ В ІТ: ДОПОМОГА ЧИ ЗАГРОЗА ДЛЯ  
РОЗРОБНИКІВ ТА ДИЗАЙНЕРІВ? ..... 141

**Макар П., Борзов Ю.**

CRM-СИСТЕМА ДЛЯ ВОЛОНТЕРСЬКОГО ФОНДУ З  
АВТОМАТИЗАЦІЄЮ ОБЛІКУ ДОНАТОРІВ, ПОЖЕРТВ ТА ЗВІТІВ . 145

**Малець Б., Заболоцький Т.**

МЕТОДИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНОГО  
ЗОРУ ЗА ОБМЕЖЕНОГО ОБСЯГУ ДАНИХ ..... 147

|                                                                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Малець О.-С., Смотри О.</b><br>ІМПЛІЦИТНІ НЕЙРОННІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ (INR) ДЛЯ<br>АУДІОСТЕГАНОГРАФІЇ: «ВБУДОВАНА» ПАМ'ЯТЬ МОДЕЛІ ЯК<br>КОНТЕЙНЕР .....                         | 149 |
| <b>Марценюк А., Гавриш А.</b><br>БЕЗПЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ ЯК ІНФОРМАЦІЙНА<br>ТЕХНОЛОГІЯ В СИСТЕМІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ .....                                                  | 152 |
| <b>Мезенцев С., Пилипенко В.</b><br>ЗАСТОСУВАННЯ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА 3D-<br>МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ<br>ОБЛАДНАННЯ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ .....                | 154 |
| <b>Миськів О., Головатий Р.</b><br>ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СЕРВІСІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ<br>ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ МУЗИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙ .....                                                 | 157 |
| <b>Морозова М., Сидоренко О.</b><br>ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ЗА ДОПОМОГОЮ<br>3D-МОДЕЛЮВАННЯ .....                                                                    | 159 |
| <b>Muzyka R., Izonin I.</b><br>METRIC-DRIVEN OPTIMIZATION OF POLYNOMIAL<br>COEFFICIENTS OBTAINED FROM NON-ITERATIVE MODELS .....                                              | 161 |
| <b>Наливайко І., Гураль Ю.</b><br>ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ AR-ДОДАТКІВ У<br>ТУРИСТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ .....                                                                      | 164 |
| <b>Панчишин Ю.</b><br>ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ НА<br>ПРИФРОНТОВИХ ТЕРИТОРІЯХ В УМОВАХ ВІЙНИ .....                                                           | 167 |
| <b>Петросян А.Р., Хоменко Д.П.</b><br>КРИТЕРІЇ ВИБОРУ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ РЕАЛЬНОГО<br>ЧАСУ ДЛЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОПІЛОТА<br>БЕЗПЛОТНОГО ПОВІТРЯНОГО СУДНА .....    | 169 |
| <b>Плюгіна К.А.</b><br>РОЗРОБКА КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЄКТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ<br>СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ НАСТРОЇВ У<br>СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ДЛЯ ОЦІНКИ РЕПУТАЦІЇ БРЕНДУ ..... | 172 |
| <b>Понич Н., Борзов Ю.</b><br>ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ: ВИКОРИСТАННЯ<br>ПРОГРАМИ MULTISIM .....                                                                       | 174 |

|                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Попчук М., Лаврівський М.</b><br>ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОЖЕЖНИХ<br>РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ<br>АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ .....                        | 176 |
| <b>Придатко В., Жезло-Хлевна Н., Пилипенко В.</b><br>ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ОНЛАЙН-ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ<br>ПЕРЕВІРКИ ІНКЛЮЗИВНОСТІ ДРУКОВАНИХ ПЛАНІВ<br>ЕВАКУАЦІЇ ПРИ ПОЖЕЖІ ..... | 179 |
| <b>Пташник В., Михайлюк Ю., Сивуляк Н.</b><br>МОДЕЛЬ АРХІТЕКТУРИ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ З ДИНАМІЧНИМ<br>ВИБОРОМ КАНАЛІВ ЗВ'ЯЗКУ ДЛЯ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ .....                       | 182 |
| <b>Ревуцька С., Гембара Т.</b><br>МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ<br>ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ<br>ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ПРИМІЩЕНЬ .....        | 185 |
| <b>Ризік Р., Малець Р.</b><br>АДАПТИВНЕ УПРАВЛІННЯ СПОВІЩЕННЯМИ З<br>ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ .....                                                         | 188 |
| <b>Романюк В.</b><br>ВІРТУАЛЬНІ ТРЕНАЖЕРИ ТА СИМУЛЯЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У<br>ВІЙСЬКОВІЙ ОСВІТІ .....                                                                            | 190 |
| <b>Савченко О., Безугла Ю., Михайліченко А., Танасійчук У.</b><br>СПЕЦИФІКА ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО<br>ІНФОРМАЦІЙНО-РОЗ'ЯСНЮВАЛЬНОЇ РОБОТИ .....              | 193 |
| <b>Світличний В.</b><br>ОСОБЛИВА РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В КІБЕРБЕЗПЕЦІ .....                                                                                               | 196 |
| <b>Сеник О., Луб П.</b><br>ПОРІВНЯННЯ ПІДХОДІВ REST, GRAPHQL ТА GRPC У<br>КОНТЕКСТІ ВИМОГ ДО API .....                                                                      | 199 |
| <b>Січко І., КОВТУН І., МАЛЬЦЕВ В.</b><br>3D-ДРУК ЯК ІНСТРУМЕНТ ШВИДКОЇ РОЗРОБКИ ЕЛЕМЕНТІВ<br>РОБОТОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОБОРОННИХ ПОТРЕБ .....                             | 200 |
| <b>Слободян Ю., Бурдейна Ю., Бурак Н.</b><br>ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ 3D МОДЕЛЮВАННЯ ТА 3D<br>ДРУКУ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ .....                                   | 203 |
| <b>Смик Д., Бурак Н.</b><br>АВТОМАТИЗОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ<br>СИСТЕМАМИ: РОЛЬ ДАНИХ У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ .....                                                        | 205 |

|                                                                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Сорочич Ю., Стрямець С., Хлевной О.</b><br>АДАПТИВНЕ ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ ГІБРИДНИХ МОДЕЛЕЙ<br>ДЛЯ ФОТОПАСТОК В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ.....                                                 | 209 |
| <b>Стайкуца С., Селокова А.</b><br>РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО РІШЕННЯ ТА МЕТОДОЛОГІЇ<br>АНАЛІЗУ КОМПАНІЙ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ OSINT .....                                                         | 212 |
| <b>Стасьо О., Бурак Н.</b><br>ГЕОІНФОРМАЦІЙНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАДЗВИЧАЙНИХ ПОДІЙ<br>ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДТРИМКИ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У<br>СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ .....                        | 215 |
| <b>Степанчук Н., Желонкіна К., Головатий Р.</b><br>СИСТЕМА ЦИФРОВОГО УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ОСВІТНЬОЇ<br>УСТАНОВИ З ВИКОРИСТАННЯМ SPRING FRAMEWORK .....                                  | 218 |
| <b>Танасков О., Інкулєць Д., Райта Д.</b><br>ГЕНДЕРНА РІВНІСТЬ У СВІТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ:<br>ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ.....                                                           | 220 |
| <b>Tyndyk R.</b><br>MATHEMATICAL AND COMPUTER MODELING OF PDF<br>RENDERING IN WIDE-FORMAT PRINTING SYSTEMS BASED ON<br>ADOBE PDF PRINT ENGINE .....                                      | 222 |
| <b>Тиха Ю., Труш М., Назар Ю.</b><br>ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БІБЛІОТЕЧНИМИ<br>РЕСУРСАМИ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....                                                              | 224 |
| <b>Товт О., Жезло-Хлевна Н.</b><br>РОЗРОБКА ВИСОКОДЕТАЛІЗОВАНОЇ 3D-МОДЕЛІ ПРОТЕЗУ<br>НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В МЕДИЧНИХ ТА<br>ОСВІТНІХ ВІЗУАЛІЗАЦІЯХ .....                     | 227 |
| <b>Тригуба А., Коваль Л.</b><br>ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖЕВИХ МОДЕЛЕЙ (OSMNХ +<br>NETWORKX) ДЛЯ АНАЛІЗУ ТРАНСПОРТНОЇ ДОСТУПНОСТІ<br>МІСЦЬ ДИСЛОКАЦІЇ ДОБРОВОЛЬНИХ РЯТУВАЛЬНИХ<br>ФОРМУВАНЬ..... | 229 |
| <b>Тригуба А., Андрушків О., Олійник Р., Коциловський М.</b><br>ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ В<br>УПРАВЛІННІ СКЛАДНИМИ ЕНЕРГЕТИЧНИМИ ПРОЄКТАМИ .....                       | 233 |
| <b>Тригуба А., Шолудько Р.</b><br>ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-ЦІННІСНОГО УПРАВЛІННЯ<br>ПРОЄКТАМИ РОЗВИТКУ МЕДИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ .....                                                   | 237 |

|                                                                                                                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Тригуба І., Коваль Н., Фірман І., Фамуляк В.</b><br>ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ЕКОСИСТЕМА УПРАВЛІННЯ<br>ОРГАНІЧНИМИ ВІДХОДАМИ .....                                                       | 240 |
| <b>Федець Н., Назар Ю.</b><br>АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПЛАНУВАННЯ ТА РОЗПОДІЛУ<br>СЛУЖБОВИХ ЧЕРГУВАНЬ (НАРЯДІВ) .....                                                              | 243 |
| <b>Фединишин Т., Партика О.</b><br>ВИЯВЛЕННЯ ВИСОКОРИЗИКОВИХ ПОВЕДІНКОВИХ ПРОФІЛІВ<br>ЗА ДАНИМИ ЗІ СКРІНШОТІВ ВСТАНОВЛЕНИХ ЗАСТОСУНКІВ ...                                       | 247 |
| <b>Філіппова В., Гаврись А.</b><br>ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗОН ЗАТОПЛЕННЯ У<br>СИСТЕМІ ARCGIS: НА ПРИКЛАДІ РУЙНУВАННЯ<br>ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД В УМОВАХ ВОЄННИХ ЗАГРОЗ ..... | 250 |
| <b>Фрис А., Пархоменко В.-П.</b><br>СУЧАСНІ МЕТОДИ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ<br>ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ.....                                                                    | 253 |
| <b>Цапковатий Р., Лаврик Т.</b><br>МЕТОДИ ПІДГОТОВКИ КОНТЕКСТУ ДЛЯ АНАЛІЗУ<br>ВРАЗЛИВОСТЕЙ LLM.....                                                                              | 256 |
| <b>Цітковський Є., Борзов Ю.</b><br>ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО СЕРЕДОВИЩА<br>NI MULTISIM ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СХЕМОТЕХНІКИ<br>ОПЕРАЦІЙНИХ ПІДСИЛЮВАЧІВ.....                   | 259 |
| <b>Цітковський Є., Назар Ю.</b><br>ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ БАЗОВОГО<br>АНАЛІЗУ ДАНИХ .....                                                                           | 262 |
| <b>Чінкує К.</b><br>МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ<br>ПАРАМЕТРІВ ФЛЕКСОДРУКУ НА ПІДПРИЄМСТВІ «ПАКОТЕК» ..                                                                 | 265 |
| <b>Sharhut D.</b><br>DATA SCIENCE AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS IN<br>THE MODERN WORLD.....                                                                                | 268 |
| <b>Шевців М., Колесник Ю., Падюка Р.</b><br>РОЗРОБКА МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУРИ ДЛЯ<br>ВЕБОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ .....                                               | 270 |



|                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Шмигельський А., Малень І.</b><br>РЕАЛІЗАЦІЯ БЕЗДРОТОВОГО ПРОТОКОЛУ ЗВ'ЯЗКУ (PS2<br>CONTROLLER) ДЛЯ ВІДДАЛЕНОГО КЕРУВАННЯ<br>РОБОТИЗОВАНИМ КОМПЛЕКСОМ ..... | 273 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Шопський О., Фірман І., Гриник Р.</b><br>ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНКИ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ<br>ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ПОКРИТТЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИМИ<br>ПІДРОЗДІЛАМИ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З<br>НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ: МЕТОДИКА ПРОСТОРОВО-<br>ЧАСОВОГО АНАЛІЗУ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЗОН РИЗИКУ ..... | 275 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Шувар Б.</b><br>ЄДИНЕ ЦИФРОВЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ УНІВЕРСИТЕТУ НА<br>ОСНОВІ MOODLE ТА MICROSOFT 365: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ<br>ТА ПРАКТИЧНА МОДЕЛЬ ВПРОВАДЖЕННЯ..... | 279 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Шувар Б.</b><br>ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ:<br>РИЗИКИ, ЗАГРОЗИ ТА УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ..... | 282 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

---

## Секція 2

---

### КІБЕРБЕЗПЕКА

---

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Bodnar Ye.</b><br>WHY IS CYBERSECURITY VERY IMPORTANT FOR<br>ARCHITECTURE FIRMS, AND HOW CAN IT BE IMPROVED WITH<br>AI IN NOWADAYS..... | 286 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Бонк В., Ткачук Р., Ящук В.</b><br>АВТОНОМНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ БЕЗПЕЧНОГО<br>ЗБЕРІГАННЯ КОНФІДЕНЦІЙНИХ ДАНИХ ..... | 288 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Бурак Н., Дмитрук Б., Дмитрук І., Герасимчук А.</b><br>МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИЩЕНОГО ВІДДАЛЕНОГО<br>ДОСТУПУ ДО ІОТ-ІНФРАСТРУКТУРИ SOHO З ВИКОРИСТАННЯМ<br>ПРИНЦИПІВ ZERO TRUST ..... | 291 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Vakhula O.</b><br>INTEGRATING THREAT MODELING AS CODE INTO GITOPS<br>WORKFLOWS WITH AI SUPPORT IN DEVSECOPS PIPELINES..... | 294 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Гавриляк В., Кулик Ю., Скоринович Б.</b><br>АНАЛІЗ КОМПЛЕКСНОГО ПІДХОДУ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ<br>ЦІЛІСНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ РОЗГОРТАННЯ ХМАРНИХ<br>КОНТЕЙНЕРИЗОВАНИХ ЗАСТОСУНКІВ ..... | 297 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

**Гамрецький Р., Гнатюк В.**

МЕТОД ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ  
ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ У КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ..... 300

**Гарасимчук О.**

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНЕРАТОРІВ ВИПАДКОВИХ ПОСЛІДОВНОСТЕЙ  
З ПУАССОНІВСЬКИМ ЗАКОНОМ РОЗПОДІЛУ В СИСТЕМАХ  
ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ..... 303

**Гулковський Н., Пилипенко В.**

ПРОБЛЕМАТИКА ІНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТІ СИСТЕМ  
РАДІОЗВ'ЯЗКУ СИЛ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ ПІД ЧАС  
ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ..... 308

**Гуменюк М., Солодюк Ю., Маслова Н., Полотай О.**

РОЛЬ ОРГАНІЗАЦІЇ КЛЮЧА У ФОРМУВАННІ  
КРИПТОСТІЙКОСТІ КЛАСИЧНИХ МЕТОДІВ ШИФРУВАННЯ..... 311

**Дейнека О.**

ПРОТОТИП КЛАСИФІКАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ ЗГІДНО З ВИМОГАМИ  
SOC 2 TYPE 2 ЗАСОБАМИ MICROSOFT FABRIC ТА AZURE AI  
FOUNDRY ..... 314

**Денег А., Ящук В., Івануса А.**

КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ХМАРНИХ ПЛАТФОРМ  
ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИЯВЛЕННЯ ТА НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ  
ШКІДЛИВИХ ФАЙЛІВ ..... 317

**Дмитрів Н., Балацька В.**

ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ  
ДОВІРИ В АУДИТІ ТА АКРЕДИТАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ  
СИСТЕМ..... 320

**Жидак Р.**

СУЧАСНІ ЗАГРОЗИ В МЕРЕЖАХ І ЗАХИСТ КОРИСТУВАЧА  
ЗІ ШІ ..... 323

**Журавель В., Лучик В.**

МЕТОДИ ЗАХИСТУ СУПУТНИКОВИХ КОМУНІКАЦІЙ  
STARLINK/VSAT У ЗОНАХ БОЙОВИХ ДІЙ..... 325

**Журавель В., Лучик В.**

ДЕЕРФАКЕ-ФІШІНГ: НОВИЙ РІВЕНЬ СОЦІАЛЬНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ  
ТА МОДЕЛІ ВИЯВЛЕННЯ ..... 328

**Запорожцев М.**

РОЛЬ ТА ПРОБЛЕМИ МЕСЕНДЖЕРІВ І СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ  
У ІНФОРМАЦІЙНИХ ВІЙНАХ ..... 331

|                                                                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Захаревич Д., Ящук В., Ткачук Р.</b><br>ПРОТИДІЯ ГІБРИДНИМ ІНФОРМАЦІЙНИМ ВІЙНАМ У<br>ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ .....                                               | 334 |
| <b>Зачко О.</b><br>ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПІДВИЩЕННІ БЕЗПЕКИ<br>ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ .....                                                                             | 337 |
| <b>Івануса А., Ткач М., Петрович А., Ткач Ю.</b><br>ПРОЕКТУВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ<br>ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ МЕРЕЖ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ .....                       | 340 |
| <b>Івануса А., Петрович А., Ткач М., Ткач Ю.</b><br>ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ<br>КОРПОРАТИВНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ SD-WAN ..         | 343 |
| <b>Івкова В.</b><br>МОДЕЛЬ ЗАХИСТУ ДАНИХ ВІД OSINT НА ОСНОВІ МЕТОДУ<br>КОМПАРТМЕНТАЛІЗАЦІЇ .....                                                                 | 346 |
| <b>Ішенко А., Ткачук Р., Балацька В.</b><br>ІНТЕГРАЦІЯ SIEM, АВТОМАТИЗОВАНОГО МОНІТОРИНГУ ТА<br>МОДЕЛЕЙ ПОВЕДІНКОВОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ КОРПОРАТИВНОЇ<br>БЕЗПЕКИ ..... | 349 |
| <b>Кальченко Є., Снігуров А.</b><br>ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ<br>КІБЕРІНЦИДЕНТІВ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ<br>СИСТЕМИ ДСНС .....                 | 352 |
| <b>Кашуба Д., Ткачук Р., Полотай О.</b><br>ГІБРИДНА АНТИВІРУСНА СИСТЕМА З МОДУЛЬНОЮ<br>АРХІТЕКТУРОЮ ДЛЯ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ<br>СЕРЕДОВИЩ .....            | 354 |
| <b>Кидисюк О., Климюк Ю., Райта Д.</b><br>РОЛЬ МЕДІАГРАМОТНОСТІ В БОРОТБІ З ІНФОРМАЦІЙНИМИ<br>ВІЙНАМИ .....                                                      | 357 |
| <b>Кіс Т., Маслова Н., Лагун А.</b><br>ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПЕРІОДИЧНОСТІ ГЕНЕРАТОРА<br>LCG .....                                                            | 360 |
| <b>Кіх М., Нємкова О.</b><br>ВЕРИФІКАЦІЯ ОПТИМАЛЬНИХ СТЕПЕНІВ ХАРАКТЕРИСТИЧНИХ<br>ПОЛІНОМІВ МОДИФІКОВАНОГО ГЕНЕРАТОРА ДЖИФФІ<br>А ДОПОМОГОЮ ТЕСТІВ NIST .....    | 363 |

**Коробейнікова Т., Кішак М.**

ЗАГРОЗИ І БАЗОВІ ПОНЯТТЯ В ОЦІНЦІ РИЗИКІВ ІБ  
ПІДПРИЄМСТВА ..... 366

**Кравчук Н., Коробейнікова Т.**

МЕТОД KNN З ОЗНАКОВИМ ЗБАГАЧЕННЯМ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ  
ІН'ЄСКІЙНИХ АТАК У ВЕБ-ЗАПИТАХ..... 368

**Кундо Б.М., Світличний В.А.**

СОЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ: МЕТОДИ АТАК І СПОСОБИ ЗАХИСТУ .. 371

**Ланчевич А., Ящук В., Маслова Н.**

СУЧАСНІ ТИПИ АТАК ПРОГРАМ-ВИМАГАЧІВ ТА ЇХНІЙ  
ДЕСТРУКТИВНИЙ ВПЛИВ НА КІБЕРСТІЙКІСТЬ МАЛОГО  
БІЗНЕСУ В УМОВАХ ЕВОЛЮЦІЇ ЦИФРОВИХ ЗАГРОЗ..... 373

**Лобан Г., Луковський Т.**

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО RF-FINGERPRINTING: МОДЕЛІ ТА  
МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ БЕЗДРОТОВИХ ПРИСТРОЇВ ЗА  
РАДІОЧАСТОТНИМИ ПАРАМЕТРАМИ..... 376

**Лукаш С.**

АНАЛІЗ ОБМЕЖЕНЬ ТРАДИЦІЙНИХ NIDS ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
ЇХ РОЗШИРЕННЯ МЕТОДАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ..... 381

**Малець І.**

ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ ЗАХИСТУ  
ПЕРСОНАЛІЗОВАНИХ ТЕКСТОВИХ ДАНИХ У СЕРВІСАХ  
МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ ..... 384

**Масляк Р., Ткачук Р., Маслова Н.**

ПОЄДНАННЯ БІОМЕТРИЧНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ ТА  
ГІБРИДНОГО ШИФРУВАННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ..... 387

**Мороз Р.**

ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ У ПУБЛІКАЦІЙНИХ  
ПЛАТФОРМАХ ..... 390

**Неділенко В.**

ІНСТРУМЕНТАРІЙ СУЧАСНИХ МЕТОДИК ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
ДЛЯ ПОБУДОВИ ЗАХИЩЕНИХ ІОТ СИСТЕМ..... 393

**Недільський М.**

ПІДХОДИ ДО МАСШТАБУВАННЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ У ХМАРНИХ  
СЕРЕДОВИЩАХ AWS, AZURE ТА GOOGLE CLOUD ..... 396

**Оброцька Н.М, Вінтюк Ю.В**

НЕБЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЇ У ХМАРНИХ СХОВИЩАХ: ПРИЧИНИ  
ВИНИКНЕННЯ ТА СПОСОБИ ЗАХИСТУ ..... 398

|                                                                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Овсянко Д.</b><br>ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИЙ КОНТРОЛЬ ДОСТУПУ ДЛЯ ЦИФРОВИХ<br>ДВІЙНИКІВ НА ОСНОВІ СМАРТ-КОНТРАКТІВ .....                                                                                | 401 |
| <b>Падюка Р., Дудко Б., Шаповал Р.</b><br>ІНТЕГРАЦІЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ<br>БЕЗПЕКИ ІОТ-МЕРЕЖ.....                                                                               | 403 |
| <b>Пановик У., Гідей Р., Балацька Б.</b><br>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРЗАХИСТУ ТА ДОСТОВІРНОСТІ<br>ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В АВТОМАТИЗОВАНИХ<br>СИСТЕМАХ МОНІТОРИНГУ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ .....            | 406 |
| <b>Пановик У., Федина Ф., Пановик Р.</b><br>ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КІБЕРЗАХИЩЕНОСТІ МОДЕЛІ<br>НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ ОСВІТНЬОГО<br>ПРОЦЕСУ .....                                         | 409 |
| <b>Пановик У., Федина Б., Рівняк Д.</b><br>КІБЕРЗАХИСТ МІКРОСЕРВІСНОЇ ПОТ-АРХІТЕКТУРИ<br>ВИРОБНИЧИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....                                                                     | 413 |
| <b>Петрів П., Опірський І.</b><br>ZERO-KNOWLEDGE-МЕХАНІЗМ ПІДТВЕРДЖЕННЯ ПРАВ<br>ДОСТУПУ У ХМАРНИХ СЕРВІСАХ .....                                                                                  | 416 |
| <b>Побережник В., Опірський І., Балацька В.</b><br>КОНЦЕПЦІЯ ПОКРАЩЕННЯ ЗАХИСТУ АНОНІМНОСТІ<br>КОРИСТУВАЧІВ МЕРЕЖІ TOR ЧЕРЕЗ ЗАСТОСУВАННЯ<br>ДОДАТКОВОГО ШАРУ ЗАХИСТУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН .... | 419 |
| <b>Полотай О.І., Дітковський М.М., Гуменюк М.Р.</b><br>ВИКОРИСТАННЯ СЛАБКІХ ЛАНЦЮЖКІВ МЕРЕЖЕВИХ ІГОР<br>ЯК ТОЧКИ ВХОДУ В КОРПОРАТИВНІ МЕРЕЖІ .....                                                | 422 |
| <b>Полотай О.І.</b><br>ПРОГНОЗУВАННЯ КІБЕРЗАГРОЗ ЧЕРЕЗ АНАЛІЗ “ЕМОЦІЙНИХ<br>ПАТЕРНІВ” СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ .....                                                                                      | 425 |
| <b>Полотай О.І.</b><br>МІКРОПРОЦЕСОРНА КРИМІНАЛІСТИКА: АНАЛІЗ АТАК ЧЕРЕЗ<br>ПАРАЗИТНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ КОЛИВАННЯ.....                                                                                  | 428 |
| <b>Проданик Б.Б., Борзов Ю.О.</b><br>ПРОСКТУВАННЯ СИСТЕМИ ВІДДАЛЕНОГО ДОСТУПУ НА<br>БАЗІ WINDOWS SERVER ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕЧНОЇ РОБОТИ<br>ПЕРСОНАЛУ .....                                       | 431 |
| <b>Ропніцький Р., Ткачук Р., Івануса А.</b><br>МОНОКУЛЯРНА ОЦІНКА ГЛИБИНИ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ<br>НАДІЙНОСТІ БІОМЕТРИЧНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ.....                                                      | 433 |

**Середницька Х., Райта Д.**

АЛГОРИТМІЧНА ПРОПАГАНДА: ЯК ЇЇ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ  
У СТВОРЕННІ ФЕЙКОВИХ ВІДЕО ПРО ВІЙНУ ..... 436

**Сидоренко В., Доценко О.**

ПСИХОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ СУСПІЛЬСТВА ЯК ЧИННИК  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ ..... 439

**Сорока А., Ящук В., Балацька В.**

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ МІНІМІЗАЦІЇ ВИТОКІВ ДАНИХ У  
КОРПОРАТИВНОМУ СЕРЕДОВИЩІ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПІВ  
ZERO TRUST АРХІТЕКТУРИ ..... 441

**Сукач А., Ящук В., Фединець Н.**

КІБЕРБЕЗПЕКА В ЦИФРОВОМУ МАРКЕТИНГУ: ЗАХИСТ  
ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ У РЕКЛАМНИХ КАМПАНІЯХ ..... 445

**Топала Р.**

АНАЛІЗ МЕТОДІВ АРХІТЕКТУРНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ  
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ: ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ ZERO  
TOUCH PROVISIONING ..... 450

**Фединець Н.І., Сорока А.А.**

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ  
ТА РЕАГУВАННЯ НА КІБЕРЗАГРОЗИ ПІД ЧАС ВІЙНИ ..... 453

**Фединець Н.І., Конепуд М.І.**

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УМОВАХ ВІЙНИ: БАЛАНС МІЖ  
МОБІЛЬНІСТЮ ТА БЕЗПЕКОЮ ..... 456

**Ціко М., Ткачук Р., Ткаченко А.**

ВИЯВЛЕННЯ КІБЕРЗАГРОЗ У СКБД НА ОСНОВІ  
ПОВЕДІНКОВОЇ АНАЛІТИКИ ТА НЕКОНТРОЛЬОВАНОГО  
НАВЧАННЯ ..... 458

**Cinque P.**

INTELLIGENT CYBERSECURITY SYSTEM BASED ON  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE ..... 461

**Cinque K.**

IMPLEMENTATION OF ZERO-TRUST ARCHITECTURE WITH  
BLOCKCHAIN-BASED ACCESS AUDIT FOR CLOUD STORAGE  
SECURITY ..... 463

**Чинкує П.**

КОМБІНОВАНІ КРИПТОГРАФІЧНІ ТА СТЕГАНОГРАФІЧНІ  
СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ..... 466

**Шевченко Р., Погрібна Ю.**

АНАЛІЗ СТАНУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ  
ЗБЕРЕЖЕННЯ ЦИФРОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО  
СТАНУ ..... 469

**Шлапак В., Семенюк С.**

ЗАХИСТ ВІД МІТМ АТАК У ПРОТОКОЛАХ АВТОРИЗАЦІЇ  
БАНКІВСЬКИХ ТРАНЗАКЦІЙ НА ОСНОВІ СХЕМИ ШНОРА..... 472

*Наукове видання*

# **ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

Збірник тез доповідей  
VII Всеукраїнської науково-практичної конференції

Відповідальні за випуск

**Назарій БУРАК  
Олександр ХЛЕВНОЙ**

Оригінал-макет

**Юлія НАЗАР, Ольга СМОТР,  
Роман ГОЛОВАТИЙ, Діана РАЙТА,  
Віра ДОВБНЯК, Іван РОВЕЦЬКИЙ,  
Наталія ЖЕЗЛО-ХЛЕВНА**

Підписано до друку 12.11.2025 р.  
Формат 60×84/16. Гарнітура Times New Roman.  
Друк на різнографі. Папір офсетний.  
Ум. друк. арк. 30.

**Друк ЛДУ БЖД**  
79007, Україна, м. Львів, вул. Клепарівська, 35  
тел./факс: (032) 233-32-40, 233-24-79.