



softserve



ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник тез доповідей
V Міжнародної науково-практичної
конференції
ІБІТ 2024

27 листопада 2024 року

Міністерство освіти і науки України
Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Національний університет “Львівська політехніка”

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ІБІТ 2024

Збірник доповідей
V Міжнародної науково-практичної конференції

27 листопада 2024 року

Львів – 2024

ББК 32.81+78.362

Інформаційна безпека та інформаційні технології: збірник доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції, ІБІТ 2024, м. Львів, 27 листопада 2024 року. Львів, ЛДУ БЖД, 2024, 661 с.

ЧЛЕНИ ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ:

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

Олександр Володимирович ПРИДАТКО – кандидат технічних наук, доцент, проректор з навчальної та методичної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Богдан Васильович ДУРНЯК – доктор технічних наук, професор, в.о. ректора Української академії друкарства;

Роман Святославович ЯКОВЧУК – доктор технічних наук, доцент, начальник факультету цивільного захисту, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності;

Ольга Володимирівна МЕНЬШИКОВА – кандидат фізико-математичних наук, доцент, заступник начальника факультету цивільного захисту, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності;

Іван Романович ОПІРСЬКИЙ – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри захисту інформації Національний університет «Львівська політехніка»;

Sofia KUTAS

team lead of security and access management department in NBS, United Kingdom and Ireland

Ярослав Васильович ІЛЬЧИШИН

кандидат педагогічних наук, начальник науково-дослідного центру, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Назарій Євгенович БУРАК

кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Тарас Євгенович РАК

доктор технічних наук, доцент, професор кафедри інформаційних технологій ПЗВО «ІТ СТЕП Університет»

Ігор Михайлович ЖУРАВЕЛЬ

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри безпеки інформаційних технологій Національного університету «Львівська політехніка»

Zbigniew KOKOSIŃSKI

dr hab. Inż., prof. PK kierownik Katedry Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Volodymyr SAMOTYY

prof. dr hab. inż., professor, Katedra Automatyki i Informatyki Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Sergii TELENYK

prof. dr hab. inż., professor, Department of automatic control and computer engineering Cracow University of Technology

Володимир Афанасійович РОМАКА

доктор технічних наук, професор, професор кафедри захисту інформації Національного університету «Львівська політехніка»

Валерій Богданович ДУДИКЕВИЧ

доктор технічних наук, професор, професор кафедри захисту інформації Національного університету «Львівська політехніка»

Любомир Степанович СІКОРА

доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизованих систем управління Національного університету «Львівська політехніка»

Наталя Корнеліївна ЛИСА

доктор технічних наук, професор, доцент кафедри автоматизованих систем управління Національного університету «Львівська політехніка»

Тетяна Олександрівна ГОВОРУЩЕНКО

доктор технічних наук, професор, декан факультету інформаційних технологій Хмельницького національного університету

Amiran SHARADZE

PhD student, Assistant of the Department of computer sciences, Batumi Shota Rustaveli State University

РЕДКОЛЕГІЯ:

Ростислав ТКАЧУК – д.т.н., професор, начальник кафедри управління інформаційною безпекою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Олександр ПРИДАТКО – к.т.н., доцент, проректор з навчальної та методичної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Іван ОПРСЬКИЙ – д.т.н., професор, професор, завідувач кафедри захисту інформації Національного університету “Львівська політехніка”;

Валерій ДУДИКЕВИЧ – д.т.н., професор, професор кафедри захисту інформації Національного університету “Львівська політехніка”;

Zbigniew KOKOSIŃSKI – dr hab. Inż., prof. PK kierownik Katedry Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki;

Volodymyr SAMOTYU – prof. dr hab. inż., professor, Katedra Automatyki i Informatyki Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki;

Sergii TELENYK – prof. dr hab. inż., professor, Department of automatic control and computer engineering Cracow University of Technology;

Володимир РОМАКА – д.т.н., професор, професор кафедри захисту інформації Національного університету “Львівська політехніка”;

Любомир СІКОРА – д.т.н., професор, професор кафедри автоматизованих систем управління Національного університету “Львівська політехніка”;

Наталя ЛИСА – д.т.н., доцент, доцент кафедри кафедри автоматизованих систем управління Національного університету “Львівська політехніка”;

Тетяна ГОВОРУЩЕНКО – д.т.н., професор, декан факультету інформаційних технологій Хмельницького національного університету;

Ольга МЕНЬШИКОВА – к.ф.-м.н., доцент, заступник начальника факультету цивільного захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності з навчально-наукової роботи;

Андрій ІВАНУСА – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління інформаційною безпекою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Валентина ЯЩУК – к.е.н., доцент, доцент кафедри управління інформаційною безпекою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Орест ПОЛОТАЙ – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління інформаційною безпекою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Валерія БАЛАЦЬКА – викладач кафедри управління інформаційною безпекою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Ігор МАЛЕЦЬ – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Назарій БУРАК – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Ольга СМОТР – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Юрій БОРЗОВ – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Роман ГОЛОВАТИЙ – к.т.н., старший викладач кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Олександр ХЛЕВНОЙ – к.т.н., старший викладач кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету 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.

грамування C#, та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, реалізованого за допомогою платформи WPF.

Інформаційні джерела

1. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 16326:2015 Розроблення систем та програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу. Керування проєктами (ISO/IEC/IEEE 16326:2009, IDT) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=67052

2. Посібник із класичних додатків (WPF.NET) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/desktop/wpf/overview/?view=netdesktop-9.0>

3. Що таке C#? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://beetroot.academy/blog/shcho-take-c-chi-pidhodit-meni-nya-mova-programuvannya-chomu-vona-kruta>

УДК 004.73:37.01

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС: АНАЛІЗ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ БІБЛІОТЕК PYTHON

Христина МЕЧУС

Ольга СМОТР

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,
м. Львів, Україна.*

***Abstract.** The study focuses on the impact of social media on the educational process of higher education students. Based on the analysis using Python, recommendations were developed for the effective use of social media in education. The study revealed a positive impact on resource accessibility and collaboration, as well as a negative impact due to distractions and misinformation.*

***Keywords:** social media, education, Python, academic performance.*

***Анотація.** Робота присвячена дослідженню впливу соціальних мереж на освітній процес здобувачів вищої освіти. На основі аналізу з використанням бібліотек Python розроблено рекомендації щодо ефективного застосування соціальних мереж у навчанні. Виявлено позитивний вплив на доступ до ресурсів і співпрацю, а також негативний – через відволікання та дезінформацію.*

***Ключові слова:** соціальні мережі, освіта, Python, академічна успішність.*

Соціальні мережі стали невід'ємною частиною сучасного життя, суттєво впливаючи на всі аспекти суспільної взаємодії, включаючи освіту. Вони трансформували способи обміну інформацією, спілкування та самонавчання, відкривши нові можливості для здобувачів освіти. З одного боку, соціа-

льні мережі надають доступ до безмежного обсягу інформації, дозволяють створювати професійні спільноти та забезпечують інтерактивність у навчальному процесі. З іншого боку, вони можуть відволікати, викликати залежність та навіть стати джерелом дезінформації [1,2].

У цьому дослідженні я аналізую вплив соціальних мереж на освітній процес здобувачів вищої освіти, використовуючи інструментарій бібліотек Python для збору, обробки та візуалізації даних. Такий підхід дозволяє комплексно оцінити як позитивні, так і негативні аспекти взаємодії студентів із соціальними мережами.

Мета роботи полягає у вивченні впливу соціальних мереж на академічну успішність, мотивацію до навчання та емоційний стан здобувачів вищої освіти. Застосування бібліотек Python як основного інструмента аналізу даних дає змогу проводити глибокий аналіз великих обсягів інформації та отримувати статистично значущі висновки.

Для виконання завдань дослідження я використовувала набір бібліотек Python, зокрема:

1. Pandas – для обробки та структурування даних.
2. Matplotlib та Seaborn – для побудови візуалізацій.
3. Plotly – для створення інтерактивних графіків.

Дані для аналізу були отримані з опитувань студентів, які охоплювали питання про час, витрачений у соціальних мережах, цілі використання платформ, а також їхній вплив на навчання [3, 4].

Позитивний вплив соціальних мереж:

Доступ до навчальних ресурсів: Більшість опитаних студентів (78%) зазначили, що використовують соціальні мережі для пошуку навчальних матеріалів, таких як відеолекції, статті та вебінари. Платформи на кшталт YouTube та LinkedIn значно сприяють самонавчанню.

Комунікація та співпраця: Соціальні мережі допомагають студентам координувати групові проекти та обговорювати навчальні питання. Наприклад, 62% респондентів активно використовують групові чати для підготовки до іспитів.

Розширення професійних контактів: Завдяки платформам, як LinkedIn, студенти можуть будувати професійні зв'язки, що сприяє їхньому працевлаштуванню після завершення навчання.

Міжнародна взаємодія: Соціальні мережі дозволяють брати участь у глобальних дискусіях і приєднуватися до міжнародних конференцій, що стимулює кроскультурний обмін досвідом.

Негативний вплив соціальних мереж:

Відволікання: У середньому студенти витрачають до 3 годин на день на розважальний контент у соціальних мережах, що знижує їхню продуктивність. Аналіз даних показав кореляцію між збільшенням часу в соцмережах і зниженням середніх оцінок.

Дезінформація: 35% студентів вказали, що стикалися з неправдивою інформацією, яка вводила їх в оману під час підготовки до занять.

Соціальна ізоляція: Хоча соціальні мережі сприяють онлайн-взаємодії, вони часто замінюють живе спілкування, що може негативно впливати на психологічний стан студентів.

Психологічний тиск: 47% респондентів визнали, що постійне порівняння своїх успіхів із "ідеальними" профілями в соціальних мережах викликає у них стрес та знижує самооцінку.

Аналіз даних дозволив створити інформативні візуалізації, такі як:

1. Графік залежності часу, проведеного в соціальних мережах, від академічної успішності:

Він показує негативну кореляцію ($r = -0.47$). Чим більше часу студент витрачає на соціальні мережі, тим нижча його академічна успішність. Лінія тренду на графіку ілюструє цей зв'язок.

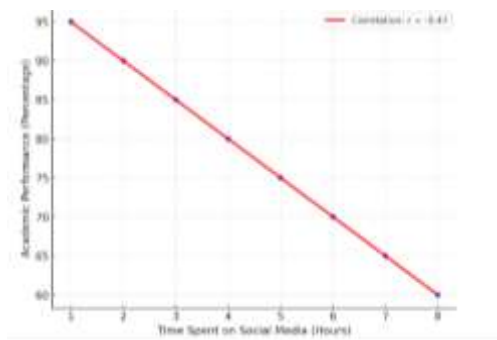


Рис. 1 Графік залежності

2. Інтерактивна кругова діаграма (створена за допомогою бібліотеки Plotly) демонструє, що 52% часу студенти витрачають на розваги, 28% – на навчання, а решту – на спілкування.

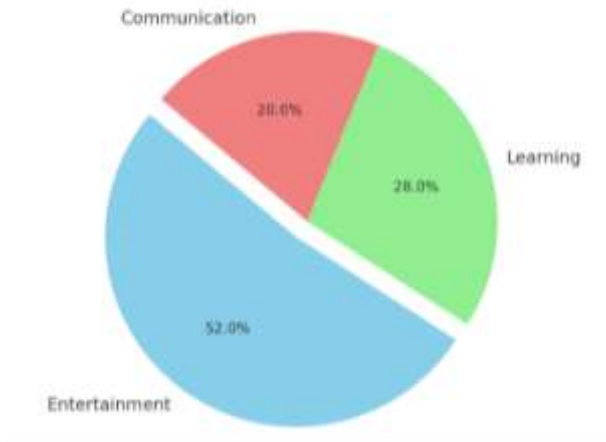


Рис. 2 Кругова діаграма

Соціальні мережі мають подвійний вплив на освітній процес. Їхнє ефективне використання може суттєво підвищити рівень самонавчання, розширити доступ до ресурсів і стимулювати професійний розвиток. Проте зловживання соціальними мережами може призвести до втрати продуктивності, дезінформації та психологічних проблем.

Застосування бібліотек Python для аналізу цього феномену дає можливість виявити закономірності, створити чіткі візуалізації та отримати корисні інсайти. Надалі дослідження у цьому напрямку може сприяти розробці рекомендацій для студентів і викладачів щодо ефективного використання соціальних мереж у навчанні.

Запропонований підхід може бути адаптований для аналізу впливу інших цифрових інструментів на освітній процес, що відкриває нові горизонти для оптимізації навчання у цифрову епоху.

Інформаційні джерела

1. Зацерківна, М., & Халіманенко, В. (2024). Соціальні мережі як ефективне середовище в освітньому процесі. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері, 7(1), 46–57. <https://doi.org/10.31866/2617-796X.7.1.2024.306999>

2. Мечус, Х., Смотри, О., Вовчиста, Н., & Рашкевич, М. (2022). Дослідження проблематики впровадження технологій гейміфікації у систему освіти. Редколегія, 353.

3. Мельничук, Я. О., і Кравченко, С. М. "Аналіз даних та візуалізація за допомогою мови Python." Житомирський державний технологічний університет. <https://eztuir.ztu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/7190/54.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

4. Smotr, O., Karabyn, O., Malets, I., & Golovatyii, R., (2024). Research on the feasibility of employing gamification technologies in the training process of IT specialization seekers. CEUR-WS. Proceedings of the IX International Workshop on Professional Retraining and Life-Long Learning using ICT: Person-oriented Approach (3L-Person 2024) co-located with 19th International Conference on ICT in Education, Research, and Industrial Applications (ICTERI 2024). <https://ceur-ws.org/Vol-3781/> ; URN: urn:nbn:de:0074-3781-0 ; <https://sci.ldubgd.edu.ua/jspui/handle/123456789/13991>

УДК 614.84

«РОЗУМНА ПОЖЕЖНА ЧАСТИНА» – ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ

Ігор МАЛЕЦЬ
Юрій ГОРНОСТАЙ

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,
м. Львів, Україна.*

Abstract. *The introduction of a "smart fire department" is an innovative approach to security that integrates modern technologies to improve work efficiency. The main technologies for managing "smart fire departments" are: a system for monitoring the conditions of the working area, a tracking system, a dispatcher interface, an automated lighting control system, etc.*

Keywords: *"Smart fire department", tracking system, IoT solution, air pollution sensor.*

Анотація. *Впровадження «розумної пожежної частини» є інноваційним підходом до забезпечення безпеки, який інтегрує сучасні технології для підвищення ефективності роботи. Основними технологіями для керування «розумними пожежними частинами» є: система для контролю за умовами робочої зони, система трекінгу, інтерфейс диспетчера, автоматизована система керування освітленням тощо.*

Ключові слова: *«розумна пожежна частина», система трекінгу, IoT-рішення, датчик забрудненості повітря.*

У сучасному світі збільшення кількості надзвичайних ситуацій висуває нові виклики до роботи оперативної – рятувальних служб. Ефективність та швидкість їх дій є визначальними факторами для збереження життя людей та мінімізації матеріальних втрат.

Виклики сучасного суспільства показують, що використання автоматизованих, та комп'ютеризованих систем у всіх галузях, в тому числі і в ДСНС, є запорукою зменшення ризику виникнення небезпек. Аналіз існуючих заходів безпеки показує, що використання систем для моніторингу та управління процесами безпеки є вкрай необхідним. Тому й запропоновано впро-

СЕКЦІЯ 2**ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ВІЙНИ****НАПРЯМ 9.****ПРИКЛАДНЕ ТА СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ**

- Milianets T., Pukach A.** SERVER LOAD BALANCING MATHEMATICAL MODEL BASED ON AUTOMATIC NODE'S RATING EVALUATION 360
- Вілык V.** SURVEY OF DSL GENERATORS FOR THE JAVA PLATFORM 363
- Кісіль О.** РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ СИЛ ТА ЗАСОБІВ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖИ В ФОРМАТІ ЧАТ-БОТА 366
- Літовська О.** ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ОБРОБКИ СИГНАЛУ RRG ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТА УСУНЕННЯ ВИКИДІВ 368
- Павлюк О., Заболотна А., Міщук М.** СИСТЕМА ЗБОРУ ТА ПРЕПРОЦЕСИНГУ ДАНИХ ТРИОСЬОВИХ АКСЕЛЕРОМЕТРА ТА ПІРОСКОПА ОТРИМАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ СМАРТ-ГОДИННИКІВ 373
- Шопський О., Малець І.** АНАЛІЗ І ВДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛІ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ДАНИХ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ВИБІРКИ З МЕТОЮ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКОВИХ СИТУАЦІЙ 379
- Ровецький І.** АРХІТЕКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СЕРВІСІВ З ПАРАЛЕЛЬНИМИ ОБЧИСЛЕННЯМИ 381
- Малець Б., Заблоцький Т.** СИСТЕМА АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЛЯ КУРСУ «МОДЕЛІ СТАТИСТИЧНОГО НАВЧАННЯ» 384
- Мотульський В., Хлевной О.** ОНЛАЙН-СЕРВІС ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО РОЗРАХУНКУ СИЛ ТА ЗАСОБІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ СЛУЖБ У ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВОСТІ 387
- Льба О., Головатий Р.** СИСТЕМА БРОНЮВАННЯ ЖИТЛА ДЛЯ ВОЛОНТЕРІВ 390
- Поглод П., Смотри О.** СТВОРЕННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ КООРДИНАЦІЇ ГУМАНІТАРНОЇ ДОПОМОГИ ТА ЕВАКУАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ 393
- Гапанович В., Смотри О.** РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО СЕРВІСУ НАДАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ 396

Близнюк Т. РОЗРОБКА ПЗ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПОРТАЛУ АВТОСПОРТИВНИХ НОВИН	400
Шпак З., Шувар М. ПАНЕЛЬ КЕРУВАННЯ ДЛЯ СИСТЕМИ РОЗУМНОГО БУДИНКУ НА БАЗІ ЧАТ-БОТУ МЕСЕНДЖЕРА	403

НАПРЯМ 10.

МЕРЕЖНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Білик О., Мартинчук О. ВИЯВЛЕННЯ БПЛА ЗА ДОПОМОГОЮ SDR HACKRF ONE	407
Гнатюк В., Горбачов І. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПРОГРАМНО-АПАРАТНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ ІР-ТЕЛЕФОНІЇ	410
Гнатюк В., Батрак О., Головань М. МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ КОНТАКТ ЦЕНТРУ	414
Гамрецький Р., Гнатюк В. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ І МОДЕЛЕЙ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ	417
Паньків Т., Борзов Ю. РОЗРОБЛЕННЯ СЕРВІСУ ПОШУКУ НАЙБЛИЖЧИХ МЕДЗАКЛАДІВ НА ОСНОВІ ГЕОЛОКАЦІЇ	422
Громик О. АВТОМАТИЗАЦІЯ В РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ: СУЧАСНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ТА СЕРВІСУ	425
Островецький В., Молошний В. ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ КОМП'ЮТЕРНОЮ МЕРЕЖЕЮ ІНТЕРНЕТ ПРОВАЙДЕРА	429
Пилипенко В., Борзов Ю. ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗАСОБІВ (СИСТЕМ) ЗВ'ЯЗКУ В ОРГАНАХ ТА ПІДРОЗДІЛАХ ДСНС УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	432

НАПРЯМ 11.

3D МОДЕЛЮВАННЯ ТА 3D ДРУК

Духнич Н., Хлевной О. 3D МОДЕЛЮВАННЯ ТА 3D ДРУК – МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	436
Івановський М., Кусій М. ВИКОРИСТАННЯ UNITY ДЛЯ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ З ЕЛЕМЕНТАМИ ЛІНІЙНОГО ШИФРУВАННЯ	439

НАПРЯМ 12.

МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ

Semenyuk S. APPLICATION OF THE STOCHASTIC SIR MODEL TO CYBERSECURITY THREATS MODELING	444
--	-----

Гембара Т. ІДЕНТИФІКАЦІЯ НЕПЕРЕВНИХ АКУСТИЧНИХ СИГНАЛІВ МАТЕМАТИЧНИМИ МЕТОДАМИ ДИСКРЕТИЗАЦІЇ ІНТЕГРАЛЬНИМИ ПЕРЕТВОРЕННЯМИ	448
Льків А., Борзов Ю. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО СЕРВІСУ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗАБРУДНЕНЬ ПОВІТРЯ НА ДІЛЯНЦІ ДОРОГИ	453
Кудряшова А., Петрик В. СЕМАНТИЧНА МЕРЕЖА ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ЯКІСТЬ ОБРОБЛЕННЯ КНИЖКОВИХ БЛОКІВ	457
Піх І., Михайлович Н. ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ ТА АУГМЕНТАЦІЇ ДАНИХ ДЛЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У МЕДИЧНІЙ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЛЕГЕНЬ	462
Лінник М., Назар Ю. МОДЕЛЬНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ ГЕНЕРАЦІЇ ТЕСТОВИХ ВИПАДКІВ НА ОСНОВІ UML ДІАГРАМ	467
Верхола М. МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ОФСЕТНОГО ДРУКУ	472
Лиса Н., Ткачук Р., Сидоренко О. ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ КОГНІТИВНОЮ СИСТЕМОЮ ОСОБИ В УМОВАХ ДІЇ АКТИВНИХ ЗАГРОЗ	478
Сікора Л., Лиса Н., Ткачук Р., Федевич О. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТА ПСИХОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСОБИ ЯК УПРАВЛІНСЬКОГО ЕЛЕМЕНТУ ІНТЕГРОВАНИХ СИСТЕМ	483
Сікора Л., Якимчук Н. ІНТЕГРАЦІЯ ТЕХНОГЕННИХ ІЄРАРХІЧНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ПРИ ДІЇ ФАКТОРІВ ЗАГРОЗ	491
Федина Б., Лисий Ю., Сидоренко Р. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ СЦЕНАРІЇВ ДІАЛОГУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ В ІЄРАРХІЇ АСУ-ТП ІНФРАСТРУКТУРИ	499
Гавриць А., Філіппова В. ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ARCGIS PRO В СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	506
Дурняк Б., Ткачук Р., Сікора Л. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОГНІТИВНОЇ СИСТЕМИ ОСОБИ В УМОВАХ ДІЇ АКТИВНИХ ЗАГРОЗ	509
Котелович Д., Борзов Ю. НАВЧАННЯ РОБОТІВ БАЛАНСУВАТИ: ДОСЯГНЕННЯ ТА ПРОБЛЕМИ	514
Мельник М., Рудик Ю. АЛГОРИТМІЗАЦІЯ РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ ЗАХИСНИХ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД	517

НАПРЯМ 13.

ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ І ЗНАНЬ

Захаренко В. ФОРМУВАННЯ ОБЛІКУ СХОВИЩА ДАНИХ ДЛЯ	522
---	-----

ОБЛІКУ ТРАНЗАКЦІЙ ПРОИЗДІВ У МІСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ	
Придатко О., Гащук Л., Гащук П. ІДЕНТИФІКАТОРИ СТРУКТУРНИХ І РЕЖИМНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ АВТОМОБІЛЬНИХ МАРШРУТІВ	526
Мусянович М., Райта Д. СИСТЕМА ТЕЛЕФОННОЇ КНИГИ ДЛЯ УНІВЕРСИТЕТУ	529
Придатко О., Гащук Л., Гащук П. ПРИНЦИП РОБОТИ БАЗ ДАНИХ ЗА МОДЕЛЛЮ КЛЮЧА ТА ЗАМКА	533

НАПРЯМ 14.

ТЕХНОЛОГІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ

Hibey P., Sabat V. ENHANCING VIDEO SEARCH WITH MULTI-MODAL LLM AND VECTOR EMBEDDING TECHNIQUES	536
Мицишин О. ПРОБЛЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	539
Жуков Д., Іван Р. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА ЯКІСТЬ ЗВ'ЯЗКУ З БЕЗПЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ В УМОВАХ ОПЕРАТИВНИХ ДІЙ	542
Сікора Л., Рудько Д. ІНФОРМАЦІЙНІ АТАКИ НА СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ	545
Латишевч С. РОЗПІЗНАВАННЯ ЗГЕНЕРОВАНИХ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ ЗОБРАЖЕНЬ АБО ВІДЕО МАТЕРІАЛІВ	549
Давидкін М. АНАЛІЗ МЕТОДІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ	552
Качур Р. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ІНТЕРПОЛЯЦІЇ ЗНАЧЕНЬ КЛЮЧОВИХ КАДРІВ У КОМП'ЮТЕРНІЙ АНІМАЦІЇ	555

НАПРЯМ 15.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

Pukach A., Teslyuk V. SUBJECTIVE PERCEPTION MODEL OF SOFTWARE SUPPORT, ENCAPSULATED WITH A MULTILAYER PERCEPTRON	560
Мідянка В. ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ГОТЕЛЬНИМ БІЗНЕСОМ ЗА ДОПОМОГОЮ UML-ДІАГРАМ	564
Деліжан І., Соколова Є. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОБЛІКУ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	568
Мечус Х., Смотр О. ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС: АНАЛІЗ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ БІБЛІОТЕК PYTHON	572
Малець І., Горностаї Ю. «РОЗУМНА ПОЖЕЖНА ЧАСТИНА» –	

ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ	576
Kovalchuk O., Ratushnyi R., Peretyatko L., Zhuk I. «RISK MANAGEMENT OF CYBER PROTECTION PROGRAMS FOR CRITICAL INFRASTRUCTURE FACILITIES	578
Мудрак В. ЦИФРОВІ РОБОЧІ МІСЦЯ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ТРУДОВІЙ МІГРАЦІЇ	583
Перетятко Л., Стеців І. УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ІТ-ПРОЄКТАХ	586
Перетятко Л., Дубинецька П. ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ КОМАНДОЮ	590

НАПРЯМ 16.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Venherskyi P., Bolishchuk S., Oskirko M., Peleshko D. SAFE INTEGRATION OF THE LANGUAGE MODEL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AN INTERACTIVE SUPPORT SCENARIO TRAINING CLASSES IN REAL TIME. VULNERABILITIES AND RISKS IN USING APPLYING AI MODELS	592
Дубина В. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ КІБЕРБЕЗПЕКИ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ	596
Мудровський Р. ДОПОВНЕНА ТА ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПОЛЩЕЙСЬКИХ	598
Гарань П., Головатий Р. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ТА ПРОЗОРОСТІ У НАУКОВИХ РЕПОЗИТОРІЯХ УНІВЕРСИТЕТІВ	601
Левко О., Головатий Р. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ: СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ	604
Бурак Н., Яковчук В. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ РУШЯ UNITY ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІГРОВИХ ВІЗУАЛІЗАЦІЙ ТА ЇХНЬОГО ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ НАВЧАННЯ	607
Дзень В., Борзов Ю., Дзень Д. ІНТЕГРАЦІЯ SMART-СИСТЕМ В ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	610
Андрухів Д., Кобко Є., Придатко О. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОСВІТНІМ ПРОЦЕСОМ, АРХІТЕКТУРА ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	613
Оскерко С., Малець І. ПОТЕНЦІАЛ ЗАСТОСУВАННЯ FDM ДРУКУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	618
Ільчук Д. КІБЕРБЕЗПЕКА ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ: ПРОФІЛАКТИКА ТА ОСВІТА	621
Лучик В., Журавель В. ВПЛИВ КІБЕРЗАГРОЗ НА МОРАЛЬНИЙ	

Наукове видання

ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Збірник доповідей
V Міжнародної науково-практичної конференції
ІБІТ 2024

Відповідальні за випуск **Ростислав ТКАЧУК**
Назарій БУРАК

Оригінал-макет **Ростислав ТКАЧУК**

Друк на різнографі **Маріанна КЛИМУС**

Підписано до друку 13.12.2024 р.
Формат 60×84/16. Гарнітура Times New Roman.
Друк на різнографі. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 17,8.

Друк ЛДУ БЖД
79007, Україна, м. Львів, вул. Клепарівська, 35
тел./факс: (032) 233-32-40, 233-24-79.
e-mail: mail@ubgd.lviv.ua, ndr@ubgd.lviv.ua



**V International Scientific and Practical
Conference CYBERSUCURITY AND
INFORMATION TECHNOLOGY
CIT 2024**

November 27 - 2024 Lviv-Ukraine