



XIII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**МАТЕМАТИКА.
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ.
ОСВІТА**

ЛУЦЬК-СВІТЯЗЬ

31 травня - 2 червня 2024 р.

Тези доповідей
(друкуються в авторській редакції)

XIII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**МАТЕМАТИКА.
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ.
ОСВІТА**

ЛУЦЬК-СВІТЯЗЬ

31 травня – 2 червня 2024 р.

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

(друкуються в авторській редакції)

Луцьк – 2024

ОРГАНІЗАТОРИ:

Волинський національний університет імені Лесі Українки
Кафедра загальної математики та методики навчання інформатики

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Кафедра інтегральних та диференціальних рівнянь

Національний університет «Львівська політехніка»
Кафедра інформаційних систем та мереж

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

ГОЛОВА:

1. **Сергієнко Іван Васильович**, доктор фізико-математичних наук, професор, академік НАН України, директор Інституту кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України.

ЧЛЕНИ ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ:

2. **Биков Валерій Юхимович**, доктор технічних наук, професор, академік НАПН України, Почесний директор ІЦО НАПН України.

3. **Безущак Оксана Омелянівна**, доктор фізико-математичних наук, професор, декан механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка, заслужений працівник освіти України.

4. **Берко Андрій Юліанович**, доктор технічних наук, професор кафедри інформаційних систем та мереж Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного університету «Львівська політехніка», заступник завідувача кафедри з повної освіти.

5. **Войтович Ігор Станіславович**, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету.

6. **Голодюк Лариса Степанівна**, доктор педагогічних наук, доцент, заступник директора з науково-методичної діяльності комунального закладу «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського».

7. **Камінський Роман Миколайович**, доктор технічних наук, професор кафедри систем штучного інтелекту Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного університету «Львівська політехніка».

8. **Капустян Олексій Володимирович**, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри інтегральних та диференціальних рівнянь Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

9. **Король Ігор Іванович**, доктор фізико-математичних наук, професор, проректор з науково-педагогічної роботи ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

10. **Кунанець Наталія Едуардівна**, доктор наук із соціальних комунікацій, професор кафедри інформаційних систем та мереж Інституту

СЕКЦІЯ II
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

| | |
|--|------------|
| Khomyak M., Melnyk Ar. Data visualization in economic research using power BI | 74 |
| Nyzhnyk O. I. Self-driving car simulation in a virtual world | 76 |
| Polishchenko R. P. Overview of methods for visual navigation for autonomous vehicles..... | 77 |
| Shakhmatov I., Zamrii Ir. Application of graph neural networks for effective automation of Web spam filtering..... | 79 |
| Аверічев І. М., Левкуша О. В. Особливості міграції даних з баз даних..... | 81 |
| Ананченко О. Є. Методи забезпечення інформаційної безпеки адаптивних корпоративних освітніх інформаційних систем..... | 83 |
| Антонюк Б. П. Аналіз та використання патернів при проектуванні програмних систем | 85 |
| Барабаш О. В., Мусієнко А. П., Макарчук А. В. Знаходження умов виконання ймовірнісного критерію функціональної стійкості інформаційних систем | 87 |
| Барабаш О. В., Свинчук О. В. Забезпечення функціональної стійкості інтелектуальних систем об'єктів енергетики | 89 |
| Богачевський В. В., Антонюк Б. П. Основні складові відеоадаптера та їх властивості | 91 |
| Бондарук А. С. , Жигаревич О. К. Використання штучного інтелекту для написання програмного коду | 93 |
| Вовк П. Б. Cisco umbrella cloud Web security..... | 94 |
| Гангало І. М., Гончаренко Д. О. Використання автоматизованої системи перевірки лабораторних робіт в сучасній системі освіти .. | 96 |
| Глинчук Л. Я. Аналіз онлайн-середовищ розробки для вивчення логічної мови програмування Prolog | 98 |
| Гордієнко К. О., Герцюк М. М. Актуальність автоматизованого тестування програмного забезпечення методами штучного інтелекту..... | 100 |
| Гришанович Т. О. Паралельне програмування в Java..... | 103 |
| Жебка С. В., Жебка В. В. Вибір алгоритму консенсусу для технології блокчейн | 104 |
| Жигаревич О. К., Загура Ю. В. Використання цифрових технологій для забезпечення кібербезпеки в Україні | 106 |

| | |
|---|------------|
| Жигаревич О. К., Шилан В. Ю., Смолярчук М.-Л. Використання Osint у розслідуванні подій та викритті фактів | 107 |
| Жигаревич О. К., Явір І. М. Основи криптографічного захисту інформації | 109 |
| Жигаревич О. К., Ярмольська Я. С. Основні завдання програмного додатку Дія | 111 |
| Жук Я. О., Мельниченко М. М. Моделювання дії теплового імпульсного навантаження на поверхню металевого елемента конструкції | 112 |
| Здолбіцька Н. В., Жигаревич О. К., Бондарук А. С. Використання штучного інтелекту для написання програмного коду | 114 |
| Калаур М. В., Антонюк Б. П. Роль верстки веб-сайту в пошуковій оптимізації (SEO)..... | 116 |
| Калюх А. А., Жигаревич О. К. Методи застосування кібергігієни у навчальному процесі | 117 |
| Капустян О. В., Сумарук А. В. Застосування методів системного аналізу при розробці систем автоматизованого керування | 119 |
| Кисіль Т. М., Єльченко С. В., Пономаренко О. В. Розпізнавання емоційних проявів у відео-поточці засобами штучного інтелекту | 120 |
| Кіндерись Р. А., Лаптев О. А., Голіков Д. Д. Фішингові атаки за допомогою методів соціальної інженерії..... | 122 |
| Коваль М. М. Використання інтерактивних комп'ютерних ігор для професійної орієнтації абітурієнтів ІТ-спеціальностей | 124 |
| Козаченко С. Я., Нафєєв Р. К. Підходи до класифікації методів системного аналізу та математичного моделювання для планування у розрізі типів виробництв | 126 |
| Кондрук Н. Е., Тирпак О. В. Інноваційні підходи до сегментації клієнтів у стратегії маркетингу компанії | 129 |
| Кохан І. В., Сеньков О. В., Сторчак К. П. Вдосконалення методів обробки даних високошвидкісної радіотелеметрії ракет-носіїв та космічних апаратів | 131 |
| Лаптев О. А., Юзва А. С. Штучний інтелект: можливості та виклики для суспільства | 133 |
| Лашевська Н. О., Зінченко О. В., Кузьміч І. Б., Стежко Б. В. Застосування нейронних мереж та методів штучного інтелекту для підвищення ефективності та точності медичних діагнозів | 135 |
| Ліщина В. О., Ліщина Н. М., Падалко А. М. Формування професійних компетентностей майбутніх фахівців в процесі вивчення дисципліни «Дослідження операцій» | 137 |

| | |
|--|------------|
| Майборода М. В., Бажан Т. О. Розробка та оптимізація смарт-контрактів на основі блокчейну для управління фінансовими портфелями | 139 |
| Максимов А. Л. Проблеми синхронізації годинників та роботи розподілених додатків реального часу | 141 |
| Малінов В. А. Розвиток алгоритмів підтримки прийняття рішень на основі штучного інтелекту для оптимізації бізнес-процесів | 144 |
| Оксенюк С. Р., Антонюк Б. П. Технології створення комп'ютерної графіки та анімації | 146 |
| Олейніков І. А., Аронов А. О. Модель нейромережі, яка використовує комп'ютерний зір для пошуку дефектів 3D друку | 147 |
| Олімпієва Ю. І. Забезпечення функціональної стійкості технологічних процесів із застосуванням нейромереж | 149 |
| Онищук О. О., Сидорчук І. С. Особливості роботи з компонентами BUTTON, EDIT BOX, GROUP BOX | 151 |
| Папіровий Д. В., Кірієнко В. С. Методи підвищення продуктивності безпроводових сенсорних мереж | 153 |
| Пастернак В. В. Еволюція розвитку інформаційних технологій: розвиток та перспективи | 155 |
| Пепа Ю. В., Поначовний П. М. Вплив сторонніх факторів на обробку сигналів | 157 |
| Піскун К. С., Гаращенко В. В. Практичне використання Raspberry Pi. | 159 |
| Ришневський Р. С., Онищук О. О. Додатки для вирішення найпростіших математичних задач за допомогою штучного інтелекту (ШІ) | 160 |
| Романюк Д. О., Федонюк В. В., Федонюк М. А. Розподіл та числові характеристики температурних полів у Луцьку | 162 |
| Савоник І. О., Пастернак В. В. Способи використання віртуальної реальності на уроках інформатики | 164 |
| Сватко А. В., Антонюк Б. П. Найпопулярніші сучасні формати зображень та їх використання | 166 |
| Семенюк Г. М., Падалко Н. Й. Використання інформаційно-комунікаційних технологій при вивченні теми «Розв'язування систем рівнянь» | 168 |
| Скалова В. А., Жигаревич О. К. Реінженерія проєктів програмного забезпечення | 170 |
| Собчук А. В., Степанченко Б. С. Використання еволюційних моделей для ідентифікації кіберзагроз | 171 |

| | |
|---|------------|
| Собчук В. В., Пихнівський Р. О. Метод виявлення несанкціонованого доступу до даних у гетерогенних розподілених мережах та ІОТ | 173 |
| Федонюк А. А., Українець О. С. Arduino | 176 |
| Федонюк А. А., Скалова В. А. Методики інженерії програмного забезпечення при проектуванні | 177 |
| Федонюк А. А., Шевчук Р. В. Кореляція рівня знань студентів з теорії ймовірності та математичної статистики та їх успішності в галузі інтелектуального аналізу даних | 179 |
| Федчун К. Ю. Застосування алгоритмів асиметричного та симетричного шифрування у каналах передання інформації | 180 |
| Фомін А. М., Онищук О. О. Структура і ключові технології Microsoft Teams як складова Microsoft 365 | 182 |
| Хомяк М. Я., Шукалович І. В., Шилан В. Ю. Технології візуалізації даних у світових дослідженнях | 184 |
| Шантир А. С., Березівський М. Ю. Модифікація методу інтерполяції Акіма ймовірнісною інформацією | 187 |
| Шарапов М. Г. Визначення поняття «Кібербезпека» в Україні та у державах-членах НАТО | 189 |
| Швиданенко О. О. Депікселізації піксельних зображень | 191 |
| Юскович-Жуковська В. І., Богут О. М. Використання штучного інтелекту в задачах підбору Web-програмістів в ІТ-компаніях..... | 193 |
| Яблонський В. В., Гаращенко В. В. Безпечна мережа: Cisco Umbrella... | 195 |
| Яблонський В. В., Жигаревич О. К. Безпечна електронна пошта: Sublime Security | 196 |

СЕКЦІЯ III ОСВІТА

| | |
|---|------------|
| Khomiak M. Mathematical Methods of Data Processing of Psychological and Pedagogical Research..... | 199 |
| Siniavina L. Transforming Science Education in the Digital Age: Impacts, Opportunities, and Challenges..... | 200 |
| Александрук А. А., Падалко Н. Й. Використання ІКТ на уроках математики в Новій українській школі: переваги і недоліки..... | 202 |
| Бондаренко Т. В., Ткачук Г. В., Бондаренко К. Р. Формування ключових компетентностей майбутніх учителів інформатики на засадах упровадження STEM-освіти..... | 204 |
| Булатецька Л. В., Булатецький В. В. Особливості організації виконання лабораторних робіт з баз даних під час дистанційного | |

Список використаних джерел:

1. Kerautret B., Lachaud J.-O. Geometric Total Variation for Image Vectorization, Zooming and Pixel Art Depixelizing // arXiv:2007.15933v1 [eess.IV]. - 2020.
2. Condat L. Discrete total variation: New definition and minimization // SIAM Journal on Imaging Sciences. – 2017. – С. 1258-1290.
3. Getreuer P. Contour Stencils: Total Variation along Curves for Adaptive Image Interpolation // SIAM J. on Imaging Sciences. – 2011. – С. 954-979.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗАДАЧАХ ПІДБОРУ WEB-ПРОГРАМІСТІВ В ІТ-КОМПАНІЯХ

Юскович-Жуковська В. І., Богут О. М.

*Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка
Степана Дем'янчука*

Впровадження технологій штучного інтелекту в усі галузі розвитку цифрового суспільства набуває загальнодержавного значення. Сьогодні розвинуті країни зосереджені на різних аспектах наукових досліджень та стратегії розвитку AI. У сфері інформаційних технологій, зокрема IT-ринку праці, спостерігається впровадження штучного інтелекту та створення нових робочих місць програмістів.

Використання штучного інтелекту в інформаційних технологіях пропонує значні переваги для IT компаній, особливо в контексті оптимізації ресурсів та підвищення ефективності операцій. Штучний інтелект дозволяє автоматизувати численні аспекти IT-операцій, зокрема, значно покращує прийняття рішень завдяки своїй здатності аналізувати великі обсяги даних швидше та точніше, ніж це здатна зробити людина [1]. Це означає, що компанії можуть швидше виявляти тенденції, прогнозувати зміни в ринкових умовах і адаптуватися до нових бізнес-вимог, що є критично важливим у динамічно змінюваному світовому економічному ландшафті [2].

Використання штучного інтелекту для відбору Web-програмістів в IT-компаніях стає все більш популярним, оскільки воно дозволяє оптимізувати процес найму, збільшити його ефективність і об'єктивність. Штучний інтелект може використовуватись на різних етапах відбору, від скринінгу резюме до оцінювання технічних навичок і психологічної сумісності кандидатів.

Тематика використання штучного інтелекту для відбору та оцінювання IT-фахівців, зокрема Web-програмістів, досліджується рядом фахівців та науковців [3], [4].

Одним з ефективних інструментів штучного інтелекту для відбору та оцінювання Web-програмістів є великі мовні моделі, такі як GPT (Generative Pre-trained Transformer) від OpenAI, Llama3 від Meta, Gemini від Google, є переломними в області обробки природної мови (NLP) та штучного інтелекту

[5]. Ці моделі використовують глибоке навчання для аналізу, розуміння та генерування тексту на основі величезних обсягів навчальних даних. Великі мовні моделі здатні виконувати різноманітні завдання:

- автоматизовують оцінювання відповідей на питання тестів у режимі реального часу, надаючи високоякісне оцінювання без затрат на великі обсяги людських ресурсів. Це дозволяє ІТ-компаніям скоротити витрати та покращити ефективність оцінювання Web-програмістів.

- аналізують та інтерпретують величезні масиви даних, виявляючи тенденції, взаємозв'язки та важливі інсайти, які можуть залишитися непоміченими для людського ока. Ці аналітичні здібності важливі для прийняття обґрунтованих рішень при побудові персональних планів розвитку Web-програмістів.

- допомагають в створенні персоналізованого навчального контенту, адаптованого під інтереси та плани персонального розвитку окремих Web-програмістів або цільових груп.

- використовуються для покращення внутрішньої комунікації ІТ-компаній та оптимізації робочих процесів.

Промпт інжиніринг та правильна підготовка датасетів відіграють вирішальну роль у побудові ефективних прикладних рішень для підбору Web-програмістів на основі штучного інтелекту [6]. Ці аспекти є критично важливими, оскільки якість та релевантність вхідних даних безпосередньо впливають на продуктивність і точність систем штучного інтелекту [7].

Промпт інжиніринг і грамотна підготовка даних дозволяють моделям штучного інтелекту аналізувати тренди, виявляти закономірності та прогнозувати зміни з високою точністю.

В задачах підбору Web-програмістів в ІТ-компаніях алгоритми на підготовлених даних дають змогу моделі AI аналізувати результати проведеного тестування кандидата на посаду Web-програміста та ухвалювати рішення щодо його працевлаштування.

Список використаних джерел:

1. Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2024. *Gartner*. URL: <https://www.gartner.com/en/articles/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2024> (дата звернення: 08.05.2024).
2. Laura Scotti. The Future Of AI In Business. *Forbes*. URL: <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2024/01/26/the-future-of-ai-in-business/> (дата звернення: 08.05.2024).
3. Adrian Bridgwater. How AI Assessment Works. *Forbes*. URL: <https://www.forbes.com/sites/adrianbridgwater/2023/12/12/how-ai-assessment-works> (дата звернення: 08.05.2024).
4. Leon Furze. The AI assessment scale. *LeonFurze*. URL: <https://leonfurze.com/2023/12/18/the-ai-assessment-scale-version-2/> (дата звернення: 08.05.2024).
5. What are large language models (LLMs)? *IBM*. URL: <https://www.ibm.com/topics/large-language-models> (дата звернення: 08.05.2024).

6. A developer's guide to prompt engineering and LLMs. *GitHub Blog*. URL: <https://github.blog/2023-07-17-prompt-engineering-guide-generative-ai-llms/> (дата звернення: 08.05.2024).

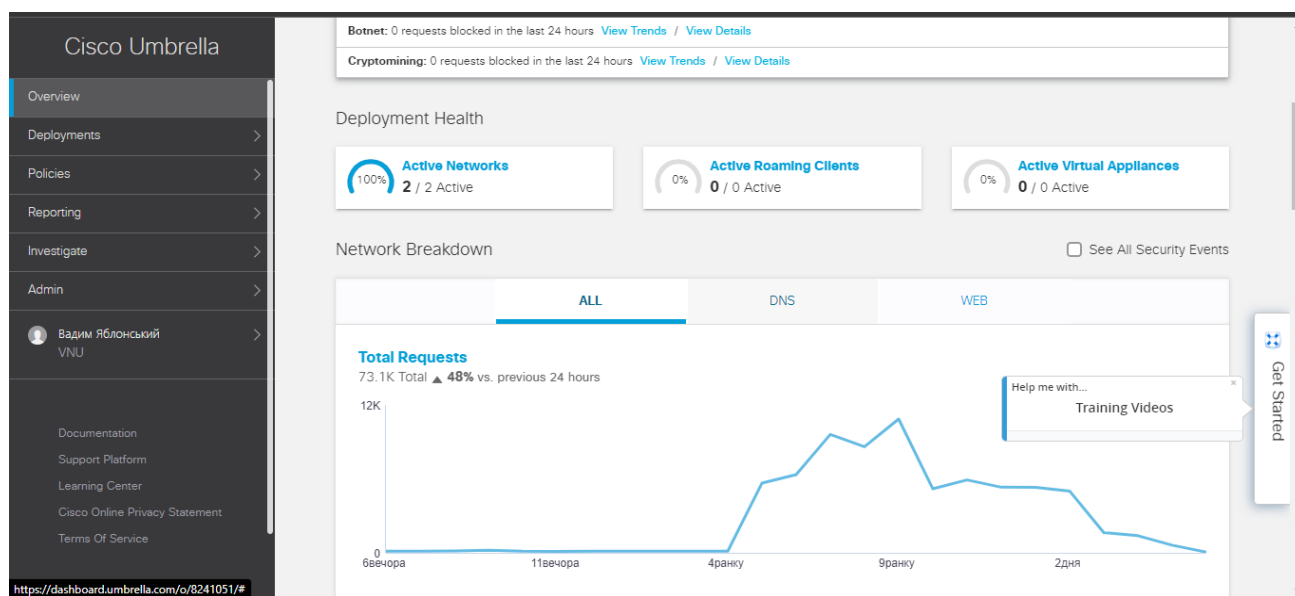
7. Dr. Ramesh Rajagopalan, PhD. 10 Examples of Artificial Intelligence in Business. *University of San Diego*. URL: <https://onlinedegrees.sandiego.edu/artificial-intelligence-business/> (дата звернення: 08.05.2024).

БЕЗПЕЧНА МЕРЕЖА: CISCO UMBRELLA

Яблонський В. В., Гаращенко В. В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Cisco Umbrella – це інноваційна технологія, що пропонує захист від шкідливих програм та загроз у мережі Інтернет. Ця платформа відома своєю ефективністю та надійністю, забезпечуючи безпеку для користувачів у всіх аспектах їхньої онлайн-діяльності.



Переваги Cisco Umbrella:

- Cisco Umbrella аналізує DNS-запити, щоб виявляти та блокувати доступ до шкідливих веб-сайтів і доменів. Це дозволяє захистити користувачів від вірусів, троянців, рекламного шахрайства та інших загроз, які можуть походити з Інтернету.
- Захист від загроз за допомогою Cloud-delivered Firewall (брандмауера, поставленого з хмари).
- Захист від загроз за допомогою Threat Intelligence.
- Захист від витоку даних.
- Контроль за вмістом та політиками доступу.
- Аналітика та звітність.