



СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

Матеріали

VI Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених

за тематикою:
*«Сучасні комп'ютерні системи
та мережі в управлінні»*

30 листопада 2023 р.
Хмельницький

Міністерство освіти і науки України
Херсонський національний технічний університет
Вінницький національний технічний університет
Криворізький національний університет
Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського
Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку
Львівський національний аграрний університет

Матеріали
VI Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених

«Сучасні інформаційні системи та технології»

за тематикою:

«Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні»

30 листопада 2023 року

Хмельницький

УДК 330.111.66:005.8
С 91

С 91 Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні: матеріали VI Всеукраїнської наук.-практ. Інтернет-конф. здобувачів вищої освіти та молодих вчених (30 листопада 2023 р., м. Хмельницький, м. Херсон) / за ред. А.А. Григорової. – Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2023. – 260 с.

ISBN 978-617-8187-04-0 (електронне видання)

Доповіді наукової конференції містять результати наступних досліджень: сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій; впровадження інновацій та сучасних технологій; моделювання та оптимізація систем управління; інформаційні технології в науці, освіті, економіці, логістиці, туристичній сфері, транспорті; новітні технології в енергетичних системах та в галузі енергозбереження.

Роботи друкуються в авторській редакції, в збірці максимально зменшено втручання в обсяг та структуру відібраних до друку матеріалів. Редакційна колегія не несе відповідальність за достовірність статистичної та іншої інформації, що надано в рукописах, та залишає за собою право не розподіляти поглядів деяких авторів на ті чи інші питання.

Збірник становить інтерес для студентів, аспірантів, викладачів та наукових працівників.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова: Григорова А.А. – к.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри КСтаМ ХНТУ.

Заступник голови: Козел В.М. – к.т.н., доцент, декан факультету Інформаційних технологій та дизайну ХНТУ.

Члени комітету:

Бісікало О.В. – д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій ВНТУ.

Купін А. І. – д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж Криворізький національний університет

Тригуба А.М. – д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій ЛНАУ.

Конох І.С. – к.т.н., доцент кафедри ІУС КрНУ ім. М.Остроградського.

Данілець Є.В. – к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій

Міжнародний гуманітарний університет, м. Одеса.

Сидорук М.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Карамушка М.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Дідик О.О. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Веселовська Г.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Дроздова Є.А. – ст. викладач кафедри КСтаМ ХНТУ.

УДК 330.111.66:005.8

ISBN 978–617–8187–04–0 (електронне видання)

© Кафедра КСтаМ ХНТУ, 2023
© ФОП Вишемирський В. С., 2023

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	9
Алексеева Г.М., Горбатюк Л.В., Овсянніков О.С. Впровадження дистанційних технологій навчання: проблеми та рішення.....	10
Глоба А. Р., Дмитрієв В.Г., Романюк О.Н. Аналіз векторних графічних редакторів	13
Дергач А.Є., Сидорова М.Г. Аналіз підходів до вирішення задачі зменшення шуму у аудіо .	15
Vladyslav Dzinziura, Andrii Kopp Towards the automation of project documentation maintenance using large language models	17
Капітон А.М., Земський Н.В. Використання інформаційних технологій в сфері музичного мистецтва	19
Kokidko B.S., Shushura, O.M. Application of fuzzy logic for analysis graph databases based on social networks.....	21
Корніловська Н.В., Андрієвський І.І., Вишемирська С.В. Аналіз універсальних програм консолідації інформації з результатів автоматичного тестування.....	23
Корніловська Н.В., Дубонос І.О., Крупнов А.С. Використання сучасних комп'ютерних систем та інформаційних технологій в туристичній сфері України	26
Мазур В.В. Глоба А.Р., Романюк О. Н. Формування зображення рельєфної поверхні тривимірних об'єктів	29
Москалик Д.О., Антонюк Д.С. Аналіз розподілу складності задач при розробці програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом	31
Нікітін Є.О., Каіров В.О. Розробка месенджера на мові програмування JavaScript	33
Погорелова К.І., Єфімов Д.В. Професійна підготовка вчителів сучасні тенденції та проблеми	35
Позур М.Ю., Войтко В.В. Метапрограмування в .NET з використанням Expression.....	37
Прус О.В., Майданюк В.П. Багатопроектні середовища та спільна розробка інтерактивних веб-інтерфейсів.....	39
Разказов М.П., Павловський В.І. Аналіз методологій розробки програмного забезпечення TDD	44
Романюк О. Н., Станіславенко Є.Г., Шевченко О.О. Шейдерна технологія зафорбування	46
Романюк О.Н., Форостяний А.Б. Використання інформаційних технологій у системах штучного інтелекту блокчейну та інтернет-речей.....	48
Романюк О. Н., Чехмestruc Р. Ю. Мазур В.В. Вибір методу зафарбовування для задач рендерингу	51
Скидан Д.К., Дідик О.О. Розробка комп'ютерної системи діагностики клавіатури Genesis THOR 300 TKL на основі Arduino.....	52
Складанюк О.О., Майданюк В.П. Редагування та розробка відеоігор у сучасній тенденції розвитку інформаційних технологій	54
Forkert P.P, Sydorova M.G. Challenges of using Golang as a foundation for new programming languages.....	55
Чернюк С.В., Гайдаєнко О.В. Роль інформаційних систем в управлінні проектами.....	56

Романюк О.Н., д.т.н., професор кафедри програмного забезпечення

Форосяний А.Б., студент 1 курсу спеціальності «Інженерія програмного забезпечення»

ОПП «Інженерія програмного забезпечення»

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМАХ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ, БЛОКЧЕЙНУ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕЧЕЙ

Вінницький національний технічний університет, Україна

Останнім часом інформаційні технології стають невід'ємною частиною нашого життя. Проявом цього є стрімкий розвиток цих технологій, який впливає на різні сфери: бізнес, освіта, медицина, надання різноманітних послуг тощо. Хочеться відмітити кілька ключових напрямків, які досить швидко розвиваються на сьогодні.

Штучний інтелект (ШІ) [1] - відкриває багато можливостей, створюючи системи, які навчаються, розуміють, вирішують проблеми та здатні приймати рішення, як люди. Щоб система набула таких можливостей, різні компанії використовують такі методи як машинне навчання, коли ШІ аналізує спектр інформації, певні шаблони, які стануть основою для подальшого навчання, та глибоке навчання, коли вже зосереджуються на використанні нейромереж для розв'язання складніших завдань. ChatGPT [1] – це чат-бот на основі мовної моделі штучного інтелекту (ШІ), розроблений американською лабораторією досліджень OpenAI. Звичайні пошукові системи видають зазвичай найбільш релевантний пошуковий запит. ChatGPT натомість прямо відповідає на запитання, піддається персоналізації, може видавати базовий програмний код, генерувати фінансовий аналіз, статті, прогнози, поради. Крім цього, штучний інтелект починають застосовувати в різних галузях. Приклад з автомобільної індустрії: електромобілі Tesla обладнані бета-версією автопілота (Full Self-Driving) [2]. Він має всі функції самокерованої системи, але вони часто виходять з ладу. Тому водій за кермом завжди повинен бути уважним та у разі необхідності почати керувати своїм електромобілем. Тобто вся відповідальність за рух все одно на водієві. Ще однією сферою, в якій ШІ зможе допомогти людям, є медицина. Вже сьогодні алгоритми машинного інтелекту вчать бачити закономірності, характерні для захворювань (крововиливи, шкірні захворювання, пухлини й т. д.), так само як їх бачать лікарі. Ключова відмінність [3] полягає в тому, що алгоритмам потрібно множину конкретних оцифрованих прикладів для навчання, але, все ж таки, вони роблять висновки за долі секунди та виділяють дрібні деталі, на які людина могла б і не звернути увагу. Це дозволяє зекономити час та провести ретельніший огляд пацієнта. Українська компанія DOC.UA теж приділяє чимало уваги інноваційним технологіям для покращення свого сервісу, тому вони разом з Nakaton.Expert провели хакатон [4] на розробку розумного медичного помічника на базі штучного інтелекту. Таким чином, за 2 дні серед 50 зареєстрованих команд до фіналу дійшли 10 команд, які, за словами СРО DOC.UA Кирила Латиша, «показали високий результат з оперативності реалізації задач та глибоку зацікавленість у вирішенні поставленої проблеми».

Наступна галузь розвитку ІТ – Інтернет речей (IoT). Ця галузь дійсно відкриває множину можливостей для підключення різноманітних пристроїв до Інтернету та сприяє автоматизації процесів у багатьох сферах життя. В індустріальному середовищі IoT впроваджують системи моніторингу, які дозволяють стежити за роботою обладнання, прогнозувати поломки та здійснювати технічне обслуговування заздалегідь, що зменшує витрати на ремонт та утримання. При обробці величезного масиву неструктурованих даних, що надходять з датчиків, їх фільтрація і адекватна інтерпретація стає пріоритетним завданням.

Тому особливого значення набуває подання інформації в зрозумілому користувачеві вигляді. Для цього використовуються передові аналітичні платформи, призначені для збору, зберігання та аналізу даних про технологічні процеси і події, що відбуваються в реальному масштабі часу. Промисловий Інтернет речей дозволяє створювати виробництва, які виявляються більш ощадливими, гнучкими і ефективними, ніж чинні. Яскравим прикладом застосування Промислового Інтернету речей є проект компанії Harley Davidson [5], яка виробляє знамениті мотоцикли. Основною проблемою, з якою зіткнулася компанія, була повільна реакція на запити споживачів в умовах висхідної конкуренції й обмежена можливість кастомізації дилерами п'яти моделей, що випускаються. У період з 2009 по 2011 рік компанія провела масштабну реконструкцію своїх виробничих майданчиків. У результаті був створений єдиний складальний майданчик, що випускає мотоцикли всіх п'яти моделей з можливістю їх кастомізації, при цьому замовнику пропонується вибір з понад 1300 варіантів. У ході всього виробничого процесу використовуються датчики, керовані системою класу MES. Кожен верстат, кожна деталь має радіопозначку, яка однозначно ідентифікує виріб і його виробничий цикл. Дані від датчиків передаються в платформу обробки даних, що виконує роль інтеграційної шини для збору даних з датчиків і різних інформаційних систем, як внутрішніх виробничих і бізнес-систем компанії Harley Davidson, так і інформаційних систем контрагентів компанії. В медицині IoT використовується для розробки розумних медичних пристроїв та відстеження стану пацієнтів. У режимі реального часу можна збирати дані з медичних пристроїв, які призначені для відстеження динаміки сну, серцевого ритму та інших фізіологічних параметрів. У медичній галузі завдяки інтернету речей можна спостерігати за пацієнтами дистанційно, проводити моніторинг серцевого ритму та дихання, контролювати роботу персоналу в лікарні та інших установах тощо. Серед вражаючих відкриттів варто відмітити спільний проект німецької компанії Weinmann Emergency та української N-iX – дефібрилятор MEDUCORE Standard [6], який можна використовувати за 10 секунд після включення. Його можливості: виконання ЕКГ; вимірювання тиску; вимір сатурації. Спочатку пристрій автоматично аналізує стан пацієнта, а після за показниками починає процес дефібриляції.

Не можна не згадати про такий підрозділ інформаційних технологій як блокчейн [7]. Це – децентралізована технологія, розподілена база даних, що зберігає впорядкований ланцюжок записів (так званих блоків), що постійно довшає. Кожен блок містить часову позначку, хеш попереднього блоку та дані транзакцій, подані як хеш-дерево. Інформація про транзакції зазвичай надається відкритою, не шифрованою. Захистом від підробки та спотворення слугує включення хешу всього блоку у наступний блок. Тому внесення змін в один з блоків вимагає відповідних змін в усіх блоках після нього, що, зазвичай, виявляється або дуже складно, або дуже коштовно. Через структуру даної технології забезпечується надійність, безпека та прозорість в обміні даними та створенні записів.

Перше, це криптовалюта [8]. Це – різновид цифрової валюти, емісія та облік якої виконується повністю в автоматичному режимі (без можливості внутрішнього або зовнішнього адміністрування). Принциповою особливістю криптовалют є збереження інформації у блокчейні, де асиметричне шифрування використовується для перевірки повноважень, а інші криптографічні методи — як доказ виконаної роботи. Але технологія блокчейн використовується не тільки у фінансовій сфері. Вона може бути задіяна в логістиці [9] – для прозорості та захисту логістичних процесів. Ключова перевага цієї технології – базу не можна підробити. Наприклад, за допомогою блокчейн технології в логістиці можна відстежити етапи доставки від виробника до кінцевого споживача. Кожен контракт або платіж фіксується та додається в базу як новий фрагмент у вигляді цифрового номера. Дані з цього номера передаються у вигляді ланцюга блоків, кожен з яких містить актуальну інформацію про попередній фрагмент. Для прикладу можна назвати авіадоставку вантажів, де кожен, хто бере участь в ланцюжку поставок, має доступ до необхідних відомостей, до того ж всі бачать одну і ту ж супровідну документацію. Не менш цікавим є факт, що блокчейн дуже корисний для державних структур. Завдяки цій технології скорочуються ризики підробки даних,

зменшуються операційні витрати, а також знижується рівень корупції. Деякі країни вже з 2016 року [10] почали процес впровадження блокчейну до сфери держпослуг. Наприклад, США використовують цю технологію для ведення земельного кадастру, реєстрації нерухомості, в системі охорони здоров'я, а з минулого року й на виборах. На такому ж рівні перебуває впровадження технології в Естонії та ОАЕ. Нідерланди трохи відстають і ще не використовують блокчейн для ведення документообігу та на виборах. Україна потрапила до списку 14 країн-лідерів із впровадження блокчейну. У квітні минулого року уряд уклав угоду з американською компанією BitFury про переведення державних реєстрів на блокчейн-платформу. В жовтні Міністерство аграрної політики та Агентство з питань електронного уряду запустили оновлений Державний земельний кадастр, який працюватиме на технології блокчейн.

Розвиток технологій, таких як блокчейн та штучний інтелект, стане важливим кроком для загального розвитку України, оскільки ці інновації несуть у собі потенціал перетворити сфери економіки, освіти та державного управління. Ці технології не лише відображають майбутнє, а й можуть стати ключовим фундаментом для створення більш ефективних і довірених систем у різних сферах суспільства.

Перелік джерел посилання:

1. ChatGPT: епоха нових загроз чи нових можливостей ? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-technology/3672046-chatgpt-epocha-novih-zagroz-ci-novih-mozlivostej.html> – Назва з екрану.
2. Повний автопілот на електромобілях Tesla вже з'явиться вже у 2023 році: Ілон Маск визначив дату [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://autogeek.com.ua/povnyj-avtopilot-na-elektromobiliakh-tesla-vzhe-z-iyavitsia-vzhe-u-2023-rotsi-ilon-mask-vyznachyv-datu/> – Назва з екрану.
3. Штучний інтелект у медицині [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://bit.ua/blog_columns/shtuchnyj-intelekt-v-medycyni/ – Назва з екрану.
4. Як розробити розумного помічника за 2 дні ? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://doc.ua/ua/news/news/kak-razrobotat-umnogo-medicinskogo-pomoshnika-za-2-dnya-rezultaty-hakatonu-ot-docua> – Назва з екрану.
5. Industrial Internet of Things, IoT [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/promyshlennyj-internet-veschej> – Назва з екрану.
6. IoT у медицині: від теорії до реальних кейсів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://hub.kyivstar.ua/articles/iot-u-medycyni-vid-teorii-do-realnyh-kejsiv> – Назва з екрану.
7. Блокчейн [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD> – Назва з екрану.
8. Криптовалюта [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D1%82%D0%B0> – Назва з екрану.
9. Технологія блокчейн в логістиці [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dolphincargo.com.ua/ua/tehnologiya-blokchejn-v-logistici/> – Назва з екрану.
10. Блокчейн у держструктурах: які країни вже використовують технологію [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.slovoidilo.ua/2018/04/17/infografika/suspilstvo/blokchejn-derzhstrukturax-yaki-krayiny-vzhe-vykorystovuyut-texnologiyu> – Назва з екрану.

Наукове електронне видання

МАТЕРІАЛИ

**VI Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених**

***СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ
ТА МЕРЕЖІ В УПРАВЛІННІ***

ЗБІРКА НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*30 листопада 2023 року
(м. Херсон, м. Хмельницький)*

ISBN 978–617–8187–04–0 (електронне видання)



*Комп'ютерна верстка: к.т.н., доцент Дідик О.О.
Відповідальний за випуск: к.т.н., доцент Григорова А.А.
Дизайн обкладинки: к.т.н., доцент Дідик О.О.*

Підписано до видання 04.12.2023 р. Формат 60×84/8.
Гарнітура Times. Ум. друк. арк. 28,00. Обл.-вид. арк. 30,11. Замовлення № 3087.

Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи серія ХС № 48 від 14.04.2005 р.
видано Управлінням у справах преси та інформації
73000, Україна, м. Херсон, вул. Соборна, 2,
тел. +38 (050) 133-10-13,
e-mail: printvvs@gmail.com