



# 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

Шабатін П.Є., Пирог М.В. Проектування методології Data Science для дослідження впливу SARS-COV-2 на соціально-економічні показники .....	59
Шаль Є.С., Вишемирська С.В. Впровадження та тестування інформаційних систем та оцінка впливу на ефективність управління бізнес-процесами в реальному середовищі.....	62
Юдін Г.Г., Карамушка М.В. Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій та інновації .....	64
<b>СЕКЦІЯ 2. ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ ТА СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....</b>	<b>66</b>
Алексеева Г.М., Антоненко О.В., Смоліна І.С. Особливості використання ІКТ для здійснення онлайн тестування в сучасному освітньому процесі .....	67
Veronika Barabash, Natalia Fonta Using of statistical and machine learning methods for credit scoring in the early stages of the loan deal .....	70
Бобко О.Л., Рейда О.М. Використання тензорів у машинному навчанні .....	73
Варган О. І., Павловський В. І. Технологія автоматизації тестування Android-додатків з використанням протоколу webdriver на платформі .NET.....	76
Гончаров О. В., Карамушка М.В. Структура та функції автоматизованих системи документообігу.....	79
Горинчук А.А., Карамушка М.В. Розробка мобільних додатків: порівняння платформ та мов програмування.....	82
Калініченко С.В., Єфімов Д.В. Впровадження інновацій та сучасних технологій в освітній процес.....	83
Килимчук Д.О., Дроздова Є.А. Використання інформаційних технологій для інформування населення про безпеку .....	85
Косован А.І., Козел В.М. Використання бездротових технологій Wi-Fi Mesh.....	87
Кравець І.В., Веселовська Г.В. Дослідження комп'ютерних систем за критерієм надійності на засадах елементів методології експертних систем штучного інтелекту .....	89
Lazarieva N.M., Lazarieva O.O. Overview of the methods of eliminating the influence of data uncertainty on the control process .....	90
Нечволода Л.В., Крикуненко К.М., Макаров С.І. Прогнозування трендів ігрових соціальних мереж за допомогою нейромережі .....	92
Ольховська О.Л., Гудкова К.Ю., Попова В.С. Програмний модуль для розпізнавання зображень на основі нейронної мережі .....	94
Попова В.О., Козел В.М. Використання технології VoIP .....	96
Прачов В.С., Кублій Л.І. Мінімізація обчислювальних ресурсів при реалізації користувачьких інтерфейсів .....	97
Романюк О.Н., Джаман М.В., Ціхановська О.М. Аналіз ринку відеоіго .....	100
Смагіна А.С., Смоляр Л.Г. Чому важливо впровадження інновації та сучасні технології в бізнес? .....	102
Shanaiev I.E., Shapoval D.B. Information technology in architecture and BIM design .....	105
<b>СЕКЦІЯ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ .....</b>	<b>108</b>
Акімов В.І., Сидорук М.В. Моделювання бізнес-процесів діяльності малого підприємства	109
Богашко О. Л. Аналіз сучасних проблем управління підприємством.....	111
Ваеремчук А.А., Копп А.М. Методологія моделювання бізнес-систем ARIS.....	113

6. Progressive web apps | MDN. MDN Web Docs. URL: [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Progressive\\_web\\_apps](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Progressive_web_apps)
7. Native APIs | Android NDK. Android Developers. URL: [https://developer.android.com/ndk/guides/stable\\_apis](https://developer.android.com/ndk/guides/stable_apis)
8. What is a CDN? Amazon Web Services, Inc. URL: <https://aws.amazon.com/what-is/cdn/>
9. Kiner E., April T. Google cloud ddos attack | google cloud blog. Google Cloud Blog. URL: <https://cloud.google.com/blog/products/identity-security/google-cloud-mitigated-largest-ddos-attack-peaking-above-398-million-rps>
10. DNS extensions. IETF Datatracker. URL: <https://datatracker.ietf.org/wg/dnsextn/about/>
11. LocalStorage — Web APIs | MDN. MDN Web Docs. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Window/localStorage>

УДК 004.92

*Романюк О.Н.<sup>1</sup> д.т.н., професор кафедри програмного забезпечення ВНТУ  
Джаман М.В.<sup>1</sup> студент I курсу спеціальності «Інженерія програмного забезпечення»  
ОПП «Інженерія програмного забезпечення»  
Ціхановська О.М.<sup>2</sup>, к.е.н., доцент кафедра економіки, обліку та оподаткування ВННІЕ*

## АНАЛІЗ РИНКУ ВІДЕОІГОР

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет, Україна

<sup>2</sup>Вінницький навчально-науковий інститут економіки ЗУНУ

Ринок відеоігор продовжував зростати в 2021 році. За даними [1], розмір ринку відеоігор у 2021 році становив \$189,3 мільярдів. Основними факторами, які сприяють зростанню ринку, є збільшення кількості гравців, розвиток технологій та підвищення доступності ігрових платформ. Популярні ігрові платформи та жанри також впливають на розмір ринку відеоігор. За даними [2], найбільш популярними ігровими платформами є PlayStation, Xbox та Nintendo, а найбільш популярними жанрами є екшн та спортивні ігри. Однак зростання популярності мобільних ігор також впливає на розмір ринку відеоігор [3]. За останні роки мобільні ігри стають все більш популярними, завдяки зростанню кількості користувачів смартфонів і планшетів. Вплив COVID-19 на індустрію відеоігор був помітним у 2021 році. Багато подій та турнірів, пов'язаних з відеоіграми, були скасовані або перенесені через пандемію COVID-19. За даними [4], відеоігрова індустрія збільшила свій дохід на 13,3% внаслідок пандемії COVID-19. Крім того, деякі компанії, такі як Ubisoft Entertainment SA, пропонують пандемію як можливість для розвитку інтерактивних та онлайн-ігор [5][6].

Найкасовішою грою стала FIFA 2022. Було продано більше 9 мільйонів копій, це близько \$630 мільйонів. Грою з найбільшою кількістю гравців, яка вийшла у 2022 році стала Valheim, її онлайн становив близько 502 тисячі одночасних гравців [7].

Загальне зростання ринку відеоігор у 2022 році свідчило про те, що цей ринок розвивався та займав все більше місць в економіці. За даними дослідження, відеоігри стали одними з найпопулярніших форм розваг серед молоді та дорослих, що сприяє зростанню попиту на цей продукт [8]. За даними досліджень, у 2022 році досягнуто збільшення обсягу відеоігор на 7,2% [9]. Популярні жанри ігор, які були актуальними у 2022 році, включають: екшн, стратегії, шутери та рольові ігри [10]. У 2022 році було зростання популярності мультиплеєрних ігор, які дозволяють гравцям грати з іншими користувачами з усього світу

[11]. Головними гравцями та конкурентами на ринку відеоігор у 2022 році були такі компанії, як Sony, Microsoft, Nintendo, Electronic Arts, Activision Blizzard, Ubisoft та інші [12]. Конкуренція на ринку відеоігор є високою, що спонукає до подальшого розвитку та вдосконалення своїх продуктів [13]. Крім того, розвиток технологій, таких як віртуальна реальність та штучний інтелект, відкриває нові можливості для розвитку відеоігрового ринку [8].

Лідером продаж у Великобританії стала - FIFA 23, в Японії – Splatoon 3, а в США – Call of Duty Modern Warfare 2. Грою року стала Elden Ring, також ця гра мала найвищу кількість одночасних гравців у 2022 році, вона становить 953 тисячі [7].

Так як 2023 рік ще не скінчився, то можна припустити, що Starfield, стане грою року, а The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom, стане найкасовішою грою року. Гра з найбільшою кількістю одночасних гравців у 2023 році (на момент написання статті), стала Hogwarts Legacy з 879 тисячами гравців [7].

Згідно з Statista, до 2027 року кількість мобільних геймерів зросте від 2,22 до 2,32 млрд. Для порівняння, ця кількість перевищує населення Китаю, яке становить 1,43 млрд. У 2022 році користувачі завантажили близько 89,74 млрд мобільних ігор і витрачали в середньому 5,3 години на мобільні застосунки. Але, як стверджує дослідження AppLovin 85% людей, які грають у мобільні ігри, все одно не вважають себе мобільними геймерами. Наразі понад 70% провідних стартапів з розробки ігор в країні зосереджені переважно на розробці мобільних ігор. Всупереч війні, ігрова індустрія України продовжує зростати. Дохід української мобільної індустрії склав приблизно \$200 млн на 2022 рік. Прогнозується, що до 2025 року дохід індустрії досягне \$500 млн.[14] Спеціалісти розповідають, що вподобання геймерів неоднакові і залежать від віку: покоління Z (10-15 років) - мобільним іграм надають перевагу 77% користувачів і частіше за все вибирають жанри MOBA, королівська битва, пісочниця (Roblox, Among Us, Fortnite та ін.); покоління Y (від 16 до 42 років) - грають на смартфонах 73% та більше люблять пригодницькі історії, стратегії, RPG; покоління X (люди віком 44-58 років) - 54% грають часто, надаючи перевагу шутерам, головоломкам, спортивним іграм; бейбумери (62-79 років) - лише 34% з них завантажують розваги і найчастіше це настільні ігри, головоломки на кшталт Candy Crush Saga. 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 [15].

#### **Перелік джерел посилання:**

1. Ігрові підсумки тижня: \$1,6 млрд на мобільні ігри. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dev.ua/blogs/posts/ihrovi-pidsumky-tyzhnia-1680345403>– Назва з екрану.
2. Ігрова індустрія проти інших галузей розваг. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://raiseyourskillz.com/uk/gaming-industry-vs-other-entertainment-industries-2021/> – Назва з екрану.
3. ШІ, бізнес, медіа: головне з Global E&M Outlook. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://mediamaker.me/golovne-zi-zvitu-global-entertainment-media-outlook-2023-2027-3660/>– Назва з екрану.
4. Відеогра. [Електронний ресурс] – Режим доступу:<https://uk.wikipedia.org/wiki/Відеогра>– Назва з екрану.
5. ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПОТОКІВ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ [Електронний ресурс] – Режим доступу:
6. <http://ei-journal.in.ua/index.php/journal/article/view/445>– Назва з екрану.
7. Study of the state of the world digital leisure market during... [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://surl.li/nibza>– Назва з екрану.
8. Статистика по кількості гравців [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://steamdb.info>– Назва з екрану.

9. Ринок відеоігор 2022 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://itc.ua/ua/articles/1125628/>– Назва з екрану.
10. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ НАЦІОНАЛЬНИХ РИНКІВ [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://surl.li/nicsj>– Назва з екрану.
11. Світовий ринок гемблінгу зростає втричі швидше [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://surl.li/nicdw>– Назва з екрану.
12. Як заробляти на створенні комп'ютерних ігор. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://surl.li/nicem>– Назва з екрану.
13. Відеоігри захоплюють світ: ринок геймінгу росте [Електронний ресурс] – Режим доступу: [www.epravda.com.ua/publications/2023/05/18/700238/](http://www.epravda.com.ua/publications/2023/05/18/700238/)– Назва з екрану.
14. Успіх ігор в Steam — вплив цін, оцінок гравців [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://surl.li/nicfl>– Назва з екрану.
15. У 2027 році 2,32 млрд людей будуть грати в мобільні ігри. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://surl.li/nicgz> – Назва з екрану.
16. Спеціалісти про ринок мобільних ігор: розширення демографії та зміни в поведінці геймерів. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://surl.li/nicga>– Назва з екрану.

*Смагіна А.С., студент 4 курсу спеціальності 073 «Менеджмент»  
Факультет менеджменту та маркетингу  
Смоляр Л.Г., Кандидат економічних наук,  
професор  
професор кафедри менеджменту підприємств*

## **ЧОМУ ВАЖЛИВО ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ ТА СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БІЗНЕС?**

### **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

Важливість технологій у бізнесі не можна недооцінювати. Компанії в усьому світі покладаються на нові технології, щоб покращити свою конкурентну перевагу та стимулювати стратегію та зростання. Сьогодні ми навіть не можемо уявити ведення бізнесу без Інтернету, відеоконференцій, програмного забезпечення для управління проєктами тощо. Фактично, роль технологій у бізнесі тільки зростає.

Інноваційні технології — радикально нові чи вдосконалені технології, які істотно поліпшують умови виробництва або самі виступають товаром [1].

Інновації та креативність часто взаємозамінні. Хоча вони схожі, вони не однакові. Використання креативності в бізнесі є важливим, оскільки це сприяє появі унікальних ідей. Ця новинка є ключовою складовою інновацій. Загалом, щоб ідея була інноваційною, вона має бути не лише новою, але й приносити реальну користь. Креативні концепції не завжди призводять до інновацій, бо не обов'язково пропонують ефективні рішення для певних проблем.

Простіше кажучи, інновація – це новий і корисний продукт, послуга, бізнес-модель або стратегія. Інновації не обов'язково повинні бути великими проривами в технологіях або нових бізнес-моделях; вони можуть бути такими ж простими, як оновлення служби обслуговування клієнтів компанії або додавання функцій до існуючих продуктів.

У сфері бізнесу не існує повністю передбачуваних обставин. Інновації допомагають не просто адаптуватися, але і завжди лишатися на передовій, активно розвиваючи вашу компанію

*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