

**Ministry of Education and Science of Ukraine
Odesa National University of Technology
Vinnytsia National Technical University
Robert Elworti Economics and Technology Institute
(Kropyvnytskyi)
P.N. Platonov Institute of Computer Engineering, Automation,
Robotics and Programming**



PROCEEDINGS

**I International Scientific and Practical Conference
«COMPUTER GAMES AND MULTIMEDIA
AS AN INNOVATIVE APPROACH
TO COMMUNICATION – 2026»**

May 21-22, 2026

ODESA

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Економіко-технологічний інститут ім. Роберта Ельворті (м. Кропивницький)
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ім. П.Н. Платонова



МАТЕРІАЛИ

I Міжнародної науково-практичної конференції

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2026»**

**21-22 травня 2026 р.
ОДЕСА**

≡ ПРЕЗИДИЯ ТА ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ ≡
≡ PRESIDENCY AND ORGANIZING COMMITTEE OF THE
CONFERENCE ≡

ПРЕЗИДИЯ
PRESIDIUM

Лариса Іванченкова	Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор
Богдан Єгоров	Радник ректора, академік НААН України, д.т.н., професор
Ольга Ольшевська	Проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків ОНТУ, к.т.н., доцент
Тетяна Ревенюк	директор навчально-наукового інституту Комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доцент

ГОЛОВА ОРГКОМИТЕТУ
CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE

Сергій Шестопапов	к.т.н., доц., каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ
------------------------------	---

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМИТЕТУ
DEPUTY CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE

Сергій Котлик	к.т.н., доц., каф. Комп'ютерних і фізико-математичних наук, ОНТУ
----------------------	--

ЧЛЕНИ ОРГКОМИТЕТУ
MEMBERS OF THE ORGANIZING COMMITTEE

Annakaisa Kultima	University Lecturer, Department of Art and Media, Aalto University (Helsinki, Finland)
Gerson Da Silva	Vice President of Uruguayan Game Developers Association (Montevideo, Uruguay)
Ingrida Lescauskiene	Associate Professor Vilnius TECH (Vilnius, Lithuania)
Jeanette Falk	Assistant Professor, Department of Computer Science, The

	Technical Faculty of IT and Design, Aalborg University in Copenhagen (Copenhagen, Denmark)
Johanna Pirker	Computer Science Professor (Games Engineering), Institute of Interactive Systems and Data Science at Graz University of Technology (Graz, Austria)
Kenji Ono	Lecturer, Department of Digital Entertainment, Faculty of Engineering, Tokyo International University of Technology (Tokyo, Japan)
Lars Kristensen	Lecturer in media, aesthetics and storytelling, Högskolan i Skövde, (Skövde, Sweden)
Marcus Toftedahl	Project manager, Science Park Skövde (Skövde, Sweden)
Maria Burns Ortiz	Executive Director, Global Game Jam (Minneapolis, USA)
Martine Spaans	CEO Fourth Moon Games (Lith, Netherlands)
Richard Hebblewhite	Director of Programs and Events, Global Game Jam (Wrexham, UK)
Robert Podgorski	Html5 games creator, BlackMoon Design studio (Poznan, Poland)
Tan Wee Hoe	Professor, Provost, University College Sedaya International (Kuala Lumpur, Malaysia)
Vasili Braga	Specialization Manager, Lecturer, Researcher, Technical University of Moldova, (Chisinau, Moldova)
Yaraslau I. Kot	Researcher, European Humanities University (Vilnius, Lithuania)
Михайло Кисленко	Senior mobile developer, Ubisoft (Україна)
Олександр Романюк	зав. каф. Програмного забезпечення, ВНТУ (Україна)
Олександр Терьошин	Unity3d developer, Wear studio (Україна)
Олексій Ізвалов	регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, доц. ЕТІ ім. Ельворті (Україна)
Павло Івасюк	Co-Founder компанії WhoAR (Україна)
Павло Ломовцев	доцент каф. Комп'ютерних і фізико-математичних наук, ОНТУ (Україна)
Петро Горват	зав. каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (Україна)
Сергій Артеменко	зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ (Україна)
Уляна Марікуца	зав. каф. Систем віртуальної реальності, Національний університет «Львівська політехніка» (Україна)

UDC 004:791.9:316.77

Computer games and multimedia as an innovative approach to communication – 2026 / Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference, Odesa, May 21-22, 2026 – Odesa, ONUT Publishing House, 2026 – 467 p.

The collection includes materials from the conference participants' reports, which are grouped by thematic areas of the conference.

The collection will be useful both for specialists and employees of companies engaged in the development and promotion of computer games, as well as for teachers, masters and students of higher educational institutions studying in the areas and specialties of software, computer science, computer engineering, applied mathematics and information processing, and will be useful for professionals in the fields of gamification, esports, streaming, virtual reality, augmented reality, artificial intelligence, machine learning, game design, sound design.

The research results in the collection represent a kind of cross-section of the current state of affairs in the listed fields of knowledge, which can help both specialists and university students to form an overall picture of the development of computer games and multimedia and related issues.

Scientific papers are grouped by conference areas and listed in alphabetical order of authors' surnames.

Materials (abstracts of reports) are published in the author's editorial office. The author is responsible for the quality and content of the publications.

The materials are presented in Ukrainian and English.

The editors of the collection are Kotlyk S.V., Shestopalov S.V.

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації – 2026 / Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції, Одеса, 21-22 травня 2026 р. – Одеса, Видавництво ОНТУ, 2026 р. – 467 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області розробки та просування комп'ютерних ігор, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, комп'ютерних наук, комп'ютерної інженерії, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам у сферах гейміфікації, кіберспорту, стрімінгу, віртуальної реальності, доповненої реальності, штучного інтелекту, машинного навчання, геймдизайну, саунддизайну.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку комп'ютерних ігор і мультимедіа та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактори збірника Котлик С.В., Шестопапов С.В.

ПЕРЕДМОВА

Проведення Першої міжнародної науково-практичної конференції «Комп'ютерні ігри і мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації – 2026» стало важливою подією для наукової та освітньої спільноти, що працює на перетині інформаційних технологій, цифрових медіа, геймдеву, штучного інтелекту та сучасних засобів комунікації. Конференція об'єднала науковців, викладачів, здобувачів освіти, представників ІТ-компаній, розробників програмного забезпечення, фахівців у сфері мультимедіа та комп'ютерних ігор з України та багатьох країн світу.

Сучасний світ переживає стрімку цифрову трансформацію. Комп'ютерні ігри вже давно перестали бути лише формою дозвілля. Вони стали потужним інструментом навчання, комунікації, професійної підготовки, маркетингу, наукового моделювання та соціальної взаємодії. Саме тому тематика конференції виявилася надзвичайно актуальною та викликала значний інтерес серед представників різних галузей науки і практики.

Шостий рік поспіль Одеський національний технологічний університет проводить конференцію «Комп'ютерні ігри і мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації», що стала важливим майданчиком для обміну ідеями між дослідниками, розробниками, викладачами, геймдизайнерами, художниками та підприємцями, які працюють у сфері цифрових технологій. Особливого значення конференція набула у 2026 році, адже саме цього року вона вперше отримала статус міжнародної. Якщо раніше захід об'єднував переважно українських науковців і практиків, то нинішня конференція стала майданчиком для широкого міжнародного діалогу. Набуття міжнародного статусу стало важливим кроком у розвитку конференції. Це сприяло встановленню нових професійних контактів між науковцями різних країн, створило передумови для реалізації спільних дослідницьких проєктів, академічних обмінів та міжнародних публікацій. Міжнародний формат також позитивно вплинув на якість представлених робіт. Конференція стала платформою для обговорення найсучасніших тенденцій розвитку ігрової індустрії, штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності, цифрової освіти й мультимедійних технологій. Саме тому проведення першої міжнародної конференції можна розглядати не лише як важливу подію 2026 року, а й як початок нового етапу розвитку наукової спільноти, об'єднаної спільним інтересом до інноваційних цифрових технологій. До роботи конференції долучилися представники закладів вищої освіти, наукових організацій та компаній із Німеччини, Португалії, Польщі, Грузії, Молдови, Литви та інших країн. Поряд із відомими українськими університетами свої напрацювання представили дослідники з Technical University of Munich, Lusófona University, Technical University of Moldova, University of Warsaw, Caucasus International University та багатьох інших організацій. Така широка географія учасників підтверджує, що проблематика цифрових комунікацій, ігрових технологій та мультимедійних систем сьогодні є предметом глобального наукового інтересу.

На конференцію надіслали 215 тез доповідей, авторами яких були 312 чоловік із 78 наукових та освітніх установ, з яких 7 – зарубіжні (із Польщі, Молдови, Грузії, Португалії, Німеччини). Представлено практично всі регіони України – Одеса, Київ,

Харків, Львів, Дніпро, Вінниця, Ужгород, Полтава, Чернівці, Кривий Ріг, Херсон, Миколаїв, Луцьк, Суми, Житомир, Конотоп, Кам'янське, Черкаси, що свідчить про національний масштаб та міжвузівський характер заходу. Серед міжнародних учасників були Technical University of Munich (Німеччина), Technical University of Moldova (Молдова), Lusófona University (Португалія), Uniwersytet Warszawski (Польща), а також міжнародні організації та компанії у сфері геймдеву й мультимедіа – ANIMUS Foundation, Games Gathering Conference, ModernGameDev, Red Rats Production, BlackMoon Design.

Матеріали, представлені у збірнику, демонструють широкий спектр досліджень – від педагогічних аспектів гейміфікації навчання до складних технологічних рішень у сфері штучного інтелекту, процедурної генерації контенту, віртуальної та доповненої реальності, цифрового мистецтва, кіберспорту й сучасних бізнес-моделей ігрової індустрії.

Перший тематичний напрям «Освіта та наука» став найбільш представницьким за кількістю поданих матеріалів. Доповіді цього розділу продемонстрували, що гейміфікація поступово перетворюється з окремої методики на повноцінну педагогічну концепцію. Особливу увагу привернула робота «A Serious Game to Teach Patients in the Hospital About the Care Robot Robody» дослідників Technical University of Munich. Автори продемонстрували практичне використання серйозних ігор для підготовки пацієнтів до взаємодії з роботизованими медичними системами. Робота вдало поєднала сучасні підходи до освіти, медицини та гейміфікації, а тому може вважатися однією з найкращих доповідей секції.

Серед українських досліджень значний інтерес викликали роботи, присвячені використанню штучного інтелекту в освіті, застосуванню гейміфікованих платформ для викладання програмування, розвитку алгоритмічного мислення, підготовці майбутніх фахівців із кібербезпеки та інженерних спеціальностей. Особливо актуальними виявилися дослідження, спрямовані на персоналізацію освітнього процесу та створення інтерактивних навчальних середовищ.

У межах напрямку «Медіапростір» найбільшу увагу привернула доповідь «Information System for Analysis and Forecasting of Esports Team Performance on the Example of Dota 2». Робота демонструє можливості використання аналітичних інструментів для оцінювання результативності кіберспортивних команд і є прикладом поєднання спортивної аналітики, обробки даних та сучасних інформаційних технологій. Також значний інтерес викликали дослідження, присвячені впливу відеоігор на молодіжну культуру, кіберспорту як інструменту міжнародної комунікації та взаємодії кінематографа з ігровою індустрією.

У секції «Бізнес» особливої уваги заслуговує доповідь «Transformation of Game Development Business Models: Creator Economy as an Innovative Communication Tool». Автори розглянули сучасні тенденції розвитку індустрії комп'ютерних ігор, зміни у взаємодії між розробниками та аудиторією, а також економічні аспекти функціонування цифрових платформ. Робота вирізнялася актуальністю, глибоким аналізом та практичною спрямованістю.

Важливе місце в роботі конференції посів напрям «Технологічні інновації та сучасні ігрові механіки». Серед представлених досліджень особливий інтерес викликала робота, присвячена процедурній генерації та мережевій синхронізації великих воксельних світів у режимі реального часу. Дослідження демонструє

сучасний рівень розвитку технологій створення інтерактивних цифрових середовищ і має безпосереднє значення для майбутніх розробок у сфері комп'ютерних ігор та метавсесвітів.

У напрямі «Дизайн, арт та анімація» значна частина робіт була присвячена візуальним аспектам створення цифрового контенту, комп'ютерній анімації, дизайну ігрових рівнів, саунддизайну та художньому оформленню мультимедійних продуктів. Найкращими можна вважати дослідження, які поєднували художні рішення з технічними інструментами реалізації, демонструючи міждисциплінарний характер сучасної цифрової творчості.

Окремо слід відзначити напрям «Штучний інтелект і машинне навчання в ігрових системах». Саме ця секція стала своєрідним відображенням сучасних тенденцій розвитку цифрового світу. Роботи учасників були присвячені генеративному штучному інтелекту, адаптивним ігровим механікам, процедурній генерації контенту, створенню інтелектуальних агентів та використанню нейронних мереж у мультимедійних системах. Представлені дослідження підтвердили, що технології штучного інтелекту вже сьогодні формують новий етап розвитку як комп'ютерних ігор, так і цифрових комунікацій загалом.

Аналіз змісту доповідей дозволяє зробити висновок про кілька ключових тенденцій. По-перше, відбувається поступове зближення освіти, науки та ігрових технологій. По-друге, мультимедійні засоби все активніше використовуються для вирішення практичних завдань у медицині, бізнесі, маркетингу та державному управлінні. По-третє, штучний інтелект стає універсальним інструментом, який інтегрується практично в усі сфери цифрової діяльності.

Особливо цінним є той факт, що поряд із досвідченими науковцями активну участь у конференції взяли студенти, аспіранти та молоді дослідники. Це свідчить про формування нового покоління фахівців, здатних працювати в умовах цифрової економіки та створювати інноваційні продукти світового рівня.

Захід продемонстрував високий науковий рівень представлених досліджень, різноманітність тематики, міжнародний характер співпраці та значний потенціал розвитку напряму комп'ютерних ігор і мультимедіа в Україні. Представлені матеріали відображають не лише поточний стан розвитку галузі, але й окреслюють перспективні напрями майбутніх досліджень.

Збірник матеріалів нашої ігрової конференції, який тримає у руках читач, – це не просто каталог тез. Це зріз сучасного наукового мислення молодого покоління України, відбиття нашої здатності творити, мислити й будувати майбутнє, навіть у найскладніші часи. Ігрові технології, мультимедіа, віртуальна та доповнена реальність, штучний інтелект – усе це вже сьогодні формує нову парадигму комунікації, де навчання, творчість і наука зливаються у єдиний інтерактивний простір.

Редакційна колегія щиро дякує всім авторам за активну участь, високий науковий рівень робіт і прагнення до інновацій. Бажаємо всім натхнення, наукових відкриттів і нових досягнень у цьому захопливому, постійно змінному цифровому світі.

Редакційна колегія

PREFACE

The First International Scientific and Practical Conference «Computer Games and Multimedia as an Innovative Approach to Communication – 2026» became an important event for the scientific and educational community working at the intersection of information technologies, digital media, game development, artificial intelligence and modern means of communication. The conference brought together scientists, teachers, education seekers, representatives of IT companies, software developers, specialists in the field of multimedia and computer games from Ukraine and many countries of the world.

The modern world is experiencing a rapid digital transformation. Computer games have long ceased to be just a form of leisure. They have become a powerful tool for learning, communication, professional training, marketing, scientific modeling and social interaction. That is why the topic of the conference turned out to be extremely relevant and aroused considerable interest among representatives of various fields of science and practice.

For the sixth year in a row, the Odessa National University Of Technology has been holding the conference «Computer Games and Multimedia as an Innovative Approach to Communication», which has become an important platform for the exchange of ideas between researchers, developers, teachers, game designers, artists and entrepreneurs working in the field of digital technologies. The conference gained particular importance in 2026, because this year it first received international status. If earlier the event brought together mainly Ukrainian scientists and practitioners, then the current conference has become a platform for a broad international dialogue. Gaining international status was an important step in the development of the conference. This contributed to the establishment of new professional contacts between scientists from different countries, created the prerequisites for the implementation of joint research projects, academic exchanges and international publications. The international format also had a positive impact on the quality of the presented works. The conference became a platform for discussing the latest trends in the development of the gaming industry, artificial intelligence, virtual and augmented reality, digital education and multimedia technologies. That is why the holding of the first international conference can be considered not only as an important event of 2026, but also as the beginning of a new stage in the development of the scientific community, united by a common interest in innovative digital technologies. Representatives of higher education institutions, scientific organizations and companies from Germany, Portugal, Poland, Georgia, Moldova, Lithuania and other countries joined the conference. Along with well-known Ukrainian universities, researchers from the Technical University of Munich, Lusófona University, Technical University of Moldova, University of Warsaw, Caucasus International University and many other organizations presented their work. Such a wide geography of participants confirms that the issues of digital communications, gaming technologies and multimedia systems are today a subject of global scientific interest.

215 abstracts of reports were sent to the conference, the authors of which were 312 people from 78 scientific and educational institutions, of which 7 were foreign (from Poland, Moldova, Georgia, Portugal, Germany). Almost all regions of Ukraine were represented – Odessa, Kyiv, Kharkiv, Lviv, Dnipro, Vinnytsia, Uzhgorod, Poltava, Chernivtsi, Kryvyi Rih, Kherson, Mykolaiv, Lutsk, Sumy, Zhytomyr, Konotop,

Kamianske, Cherkasy, which indicates the national scale and interuniversity nature of the event. Among the international participants were Technical University of Munich (Germany), Technical University of Moldova (Moldova), Lusófona University (Portugal), Uniwersytet Warszawski (Poland), as well as international organizations and companies in the field of game development and multimedia – ANIMUS Foundation, Games Gathering Conference, ModernGameDev, Red Rats Production, BlackMoon Design.

The materials presented in the collection demonstrate a wide range of research – from pedagogical aspects of gamification of learning to complex technological solutions in the field of artificial intelligence, procedural content generation, virtual and augmented reality, digital art, eSports and modern business models of the gaming industry.

The first thematic area «Education and Science» became the most representative in terms of the number of submitted materials. The reports of this section demonstrated that gamification is gradually transforming from a separate methodology into a full-fledged pedagogical concept. The work «A Serious Game to Teach Patients in the Hospital About the Care Robot Robody» by researchers from the Technical University of Munich attracted particular attention. The authors demonstrated the practical use of serious games to prepare patients for interaction with robotic medical systems. The work successfully combined modern approaches to education, medicine and gamification, and therefore can be considered one of the best reports of the section.

Among Ukrainian research, significant interest was aroused by works devoted to the use of artificial intelligence in education, the use of gamified platforms for teaching programming, the development of algorithmic thinking, the training of future specialists in cybersecurity and engineering specialties. Research aimed at personalizing the educational process and creating interactive learning environments turned out to be especially relevant.

Within the «Media Space» direction, the report «Information System for Analysis and Forecasting of Esports Team Performance on the Example of Dota 2» attracted the most attention. The work demonstrates the possibilities of using analytical tools to assess the performance of esports teams and is an example of combining sports analytics, data processing and modern information technologies. Also of considerable interest were studies devoted to the impact of video games on youth culture, esports as a tool of international communication and the interaction of cinema with the gaming industry.

In the «Business» section, the report «Transformation of Game Development Business Models: Creator Economy as an Innovative Communication Tool» deserves special attention. The authors considered current trends in the development of the computer game industry, changes in the interaction between developers and the audience, as well as the economic aspects of the functioning of digital platforms. The work was distinguished by its relevance, deep analysis and practical orientation.

An important place in the work of the conference was occupied by the direction «Technological innovations and modern game mechanics». Among the presented studies, the work devoted to procedural generation and network synchronization of large voxel worlds in real time was of particular interest. The study demonstrates the current level of development of technologies for creating interactive digital environments and is of direct importance for future developments in the field of computer games and metaverses.

In the direction of «Design, Art and Animation», a significant part of the works was devoted to the visual aspects of creating digital content, computer animation, game level design, sound design and artistic design of multimedia products. The best can be

considered research that combined artistic solutions with technical tools of implementation, demonstrating the interdisciplinary nature of modern digital creativity.

Separately, it is worth noting the direction of «Artificial Intelligence and Machine Learning in Game Systems». It was this section that became a kind of reflection of modern trends in the development of the digital world. The works of the participants were devoted to generative artificial intelligence, adaptive game mechanics, procedural content generation, the creation of intelligent agents and the use of neural networks in multimedia systems. The presented studies confirmed that artificial intelligence technologies are already forming a new stage in the development of both computer games and digital communications in general.

Analysis of the content of the reports allows us to conclude about several key trends. Firstly, there is a gradual convergence of education, science and gaming technologies. Secondly, multimedia tools are increasingly used to solve practical problems in medicine, business, marketing and public administration. Thirdly, artificial intelligence is becoming a universal tool that is integrated into almost all areas of digital activity.

Of particular value is the fact that, along with experienced scientists, students, postgraduates and young researchers actively participated in the conference. This indicates the formation of a new generation of specialists capable of working in the digital economy and creating innovative world-class products.

The event demonstrated the high scientific level of the presented research, the diversity of topics, the international nature of cooperation and the significant potential for the development of the field of computer games and multimedia in Ukraine. The presented materials reflect not only the current state of development of the industry, but also outline promising areas of future research.

The collection of materials of our gaming conference, which the reader holds in his hands, is not just a catalog of abstracts. This is a cross-section of modern scientific thinking of the young generation of Ukraine, a reflection of our ability to create, think and build the future, even in the most difficult times. Gaming technologies, multimedia, virtual and augmented reality, artificial intelligence – all this is already forming a new paradigm of communication, where learning, creativity and science merge into a single interactive space. The editorial board sincerely thanks all the authors for their active participation, high scientific level of their work and desire for innovation. We wish everyone inspiration, scientific discoveries and new achievements in this exciting, constantly changing digital world.

Editorial board

PROBLEMS OF THE CONFERENCE

- 1. Education and science (gamification in educational processes, serious games, game-based teaching and training methods)**
- 2. Media space (eSports, streaming, social networks and gamification)**
- 3. Business (business models, monetization, marketing and advertising in game development, gambling)**
- 4. Technological innovations and modern game mechanics (game design, AR/VR, IoT and interaction with games, wearable devices and their role in gaming)**
- 5. Design, art and animation (level design, sound design, visual and art component of games, animation)**
- 6. Artificial intelligence and machine learning in game systems (game artificial intelligence, procedural content generation, adaptive game complexity, AI as a game narrative tool)**

ПРОБЛЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦІЇ

- 1. Освіта та наука (гейміфікація в освітніх процесах, серйозні ігри, ігрові методики викладання та тренінгів)**
- 2. Медіапростір (кіберспорт, стрімінг, соціальні мережі і гейміфікація)**
- 3. Бізнес (бізнес-моделі, монетизація, маркетинг та реклама в геймдеві, азартні ігри)**
- 4. Технологічні інновації та сучасні ігрові механіки (геймдизайн, AR/VR, IoT і взаємодія з іграми, носимі пристрої та їх роль у геймінгу)**
- 5. Дизайн, арт та анімація (дизайн рівнів, саунддизайн, візуал та арт-складова ігор, анімація)**
- 6. Штучний інтелект і машинне навчання в ігрових системах (ігровий штучний інтелект, процедурна генерація контенту, адаптивна складність ігор, AI як ігровий наративний інструмент)**

СПИСОК
організацій, представники яких брали участь у роботі конференції
LIST
of organizations whose representatives participated in the conference

ANIMUS Foundation
BlackMoon Design
Caucasus International University/ Akaki Tsereteli State University
Games Gathering Conference
Iakob Gogebashvili Telavi State University
Telavi Public School N5 (LEPL)
Lusófona University
ModernGameDev
Red Rats Production
Technical University of Moldova
Technical University of Munich
Uniwersytet Warszawski, wydział «Artes Liberales»
Академія праці, соціальних відносин і туризму
ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету»
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
Вінницький національний технічний університет
Волинський національний університет імені Лесі Українки
ВСП «Фаховий коледж Національного університету кораблебудування»
ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет»
Державний податковий університет
Державний університет «Київський авіаційний інститут»
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
Донбаська державна машинобудівна академія
Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті
Житомирський військовий інститут імені С.П. Корольова
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Запорізький національний університет
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України
Інститут фізики Національної академії наук України
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника
Київський інститут Національної гвардії України
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Київський національний університет театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого
Київський національний університет технологій та дизайну
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Комунальний заклад «Кам'яноярський ліцей» Чугуївської міської ради Харківської області
Комунальний заклад «Ліцей №24» Кам'янської міської ради
Криворізький державний педагогічний університет
Луцький національний технічний університет
Міжнародний університет
Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного
Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Національний університет «Запорізька політехніка»
Національний університет «Львівська Політехніка»
Національний університет «Одеська політехніка»
Національний Університет «Одеська Юридична Академія»
Національний університет «Київський авіаційний інститут»
Національний університет водного господарства та природокористування
ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»
Український державний університету науки і технологій
ННІ філології КНУ ім. Шевченка
Одеський національний технологічний університет
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
Одеський фаховий коледж економіки, права та готельно-ресторанного бізнесу
Педагогічний фаховий коледж Комунального закладу вищої освіти «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради
Поліський національний університет
Регенсбургський університет
Сумський державний університет
Тернопільський національний педагогічний університет імені В.Гнатюка
Ужгородський національний університет
Українська державна льотна академія
Український державний університет залізничного транспорту
Український державний університет науки і технологій
Університет митної справи та фінансів
Університет імені Альфреда Нобеля
Фаховий коледж Класичного приватного університету
Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНТУ
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Харківський національний університет радіоелектроніки
Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка
Чернівецький Національний університет імені Юрія Федьковича
Чорноморський національний університет ім. Петра Могили

Зміст Content

Розділ 1. Освіта та наука (гейміфікація в освітніх процесах, серйозні ігри, ігрові методики викладання та тренінгів)	Стор.
GAME JAMS AS EDUCATIONAL TOOLS: INSIGHTS FROM CULTURAL AND SDG-BASED CASE STUDIES. F. Luz, W. Almeida (Lusófona University, Portugal)	29
A SERIOUS GAME TO TEACH PATIENTS IN THE HOSPITAL ABOUT THE CARE ROBOT ROBODY. Henning G., Pammer A., Hostettler R., Pirker J., Plecher D.A., Eichhorn C. (Technical University of Munich, Germany)	32
DIGITAL GAMIFICATION IN LEGAL EDUCATION: ENHANCING ACADEMIC ENGAGEMENT AND PROFESSIONAL COMPETENCIES. O. Kiriak (Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Ukraine)	34
SETTING TRANSFORMATION IN GACHA GAMES AS A STRATEGY TO ENGAGE PEOPLE. Melnyk K. V., Sazhina A. V. (National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukrainian State Flight Academy, Ukraine)	37
GENERATIVE AI IN REFLECTIVE TEACHING PRACTICE OF ART STUDENTS. Mykolaichuk V. R., Mykolaichuk A. R. (Taras Shevchenko National University of Kyiv, National Academy of Fine Arts and Architecture, Ukraine)	39
GAMIFICATION AND INTERACTIVE LEARNING IN MILITARY TRANSLATION TRAINING. Skyba O. (Kyiv Institute of the National Guard of Ukraine, Ukraine)	42
GAMIFICATION OF OPERATIONAL LEARNING MANAGEMENT: AN ANTHROPOCENTRIC INTERACTION MODEL. Sytnik O.O., Vdovitchenko O.V. (National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”, Ukraine)	45
SCRATCH.MIT.EDU AS A TOOL FOR DEVELOPING ALGORITHMIC CULTURE THROUGH THE EXAMPLE OF AN EDUCATIONAL GAME. Zakariashvili M. Z. (Iakob Gogebashvili Telavi State University, Georgia)	47
АДАПТИВНІ МЕХАНІКИ СЕРЬОЗНИХ ІГОР ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ. Андреев С. (Комунальний заклад «Кам'яноярський ліцей» Чугуївської міської ради Харківської області, Україна)	79
ГЕЙМІФІКОВАНА ВЕБПЛАТФОРМА «МУРМОВА» ЯК ЗАСІБ ЗНИЖЕННЯ КОГНІТИВНОГО БАР'ЄРА У НАВЧАННІ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ. Антоненко Є.Д., Алека Г.І. (Криворізький державний педагогічний університет, Україна)	51
ГЕЙМІФІКАЦІЯ ТА КІБЕРОСВІТА. Бархаленко К. М., Уваркіна О. В. (Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського, Україна)	54
ГЕЙМІФІКАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ. Бацуровська І. В., Кашина Г. С. (Академія праці, соціальних відносин і туризму, Україна)	56
ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ТРАНСФОРМАЦІЇ ІНШОМОВНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ТУРИЗМУ ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ СПРАВИ. Березінська О. В. (Міжнародний університет, м. Одеса, Україна)	58
ВИКОРИСТАННЯ РОЗПАРАЛЕЛЕННЯ У СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ. Бобко О.Л. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	60
ІГРОВА ІМЕРСІЯ У ВИКЛАДАННІ КІБЕРБЕЗПЕКИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ. Божко Н.В. (ВСП «Фаховий коледж Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова», Україна)	62
ПОЄДНАННЯ ТРАДИЦІЙНИХ ТА ГЕЙМІФІКОВАНИХ ПІДХОДІВ У ВИКЛАДАННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ: ДИДАКТИЧНИЙ АСПЕКТ. В.М. Кузнецов, Т.М. Бусарова, Т.С. Гришечкіна (Український державний університет науки і технологій, Україна)	64
МОДЕЛЬ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ МЕХАНІК В ОНТОЛОГО-КЕРОВАНОМУ	66

ЕЛЕКТРОННОМУ КУРСІ. Вихованець Д. Д. (Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України, Україна)	
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ ДО ПРОЄКТУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ВЗАЄМОДІЇ У ПРОЦЕСІ FRONTEND-РОЗРОБКИ. Гарматенко О. М. (Запорізький національний університет, Україна)	69
ЗАСТОСУВАННЯ ІГРОВИХ МЕХАНІК ДЛЯ РОЗВИТКУ СОФТ СКІЛІВ У СТУДЕНТІВ ІТ-СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ. Глинчук Л.Я. (Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна)	72
ГЕЙМІФІКАЦІЯ НАВЧАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «КІБЕРСПОРТ». Т.С. Гришечкіна (Український державний університет науки і технологій, Україна)	74
СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ З ІНФОРМАТИКИ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Дорошук Р. В. (Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна)	75
ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ INTERACTY У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ. Єрмак А.А., Пшенична О.С. (Запорізький національний університет, Україна)	77
ГЕЙМІФІКАЦІЯ В ОСВІТНІХ ПРОЦЕСАХ: ВІД СТРУКТУРНОЇ МОТИВАЦІЇ ДО АКТИВНОГО НАВЧАННЯ. Зима І. В. (Національний університет «Одеська політехніка», Україна)	78
ГЕЙМІФІКОВАНІ МУЛЬТИМЕДІЙНІ СИМУЛЯТОРИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ДО БІОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ. Зінченко М. О. (Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна)	81
АРХІТЕКТУРА МОДУЛЯ ВАЛІДАЦІЇ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ІГРОВИХ РУШІВ ЗАСОБАМИ BLENDER PYTHON API. Кочнев Є.А., Кательніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	83
МОДЕЛІ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ. Куріцин Д. К., Ковалюк Т.В. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна)	84
КВЕСТ-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ТА УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД. Листопад О. А., Листопад Н. Л. (Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Комунальний заклад «Одеський педагогічний фаховий коледж», Україна)	86
ГЕЙМІФІКАЦІЯ В ПОЄДНАННІ З ТЕХНОЛОГІЯМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ. Лучин І. В., Левус Є. В. (Національний університет «Львівська політехніка», Україна)	89
ДОСВІД СТИВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ІГОР ДЛЯ СТУДЕНТІВ ГУМАНІТАРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ. Малюк Є. О. (Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна)	91
ГЕЙМІФІКАЦІЯ ТА РОЗВИТОК SOFT SKILLS ЯК ІННОВАЦІЙНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ. Мардарова І.К., Гуданич Н. М. (Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Україна)	93
РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ АВТОМАТИЧНОГО КВАНТУВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ЗА СЕГМЕНТАМИ ВІДПОВІДНО КОЛЬОРУ. Маркевич Н. В., Здолбіцька Н. В. (Луцький національний технічний університет, Україна)	96
ВИКОРИСТАННЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З «КІБЕРБЕЗПЕКИ ТА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ» МЕТОДІВ ТЕОРІЇ ІГОР. Мартинова Н.С., Подлужний Н.Д. (Сумський державний університет, Україна)	97
РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНИХ ОСВІТНІХ ЗАСТОСУНКІВ НА ОСНОВІ СУЧАСНИХ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ. Масний З. Р., Карабін О. Й. (Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна)	100
МОДЕРНІЗАЦІЯ ОСВІТНІХ ПРОЦЕСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВІДЕОІГОР. Метельов А.	102

О. (ModernGameDev, Україна)	
PROMPT ENGINEERING ЯК СУЧАСНА АКАДЕМІЧНА НАВИЧКА В ESP-ПІДГОТОВЦІ ЖУРНАЛІСТІВ. Миколайчук А.І. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна)	104
ЛЬВІВСЬКИЙ ІГРОВИЙ ГУРТОК: МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ПЕРШІ РЕЗУЛЬТАТИ. Михайлів А. П. (Національний університет «Львівська політехніка», Україна)	106
ВИКЛИКИ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ РОЗРОБЦІ ІГОР В ЛЬВІВСЬКІЙ ПОЛІТЕХНІЦІ. Михайлів А. П., Марікуца У. Б. (Національний університет «Львівська політехніка», Україна)	108
ВІД АЛГОРИТМУ ЕВКЛІДА ДО ЗАХИСТУ ОНЛАЙН-ГРИ: MAPLE-ТРЕНАЖЕРИ З МАТЕМАТИЧНИХ ОСНОВ КРИПТОГРАФІЇ. Михалевиц В. М., Мороз М. А., Нагорний М. О. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	110
ГЕЙМІФІКАЦІЯ МОВНОГО НАВЧАННЯ: АНАЛІЗ ІГРОВИХ МЕХАНІЗМІВ DUOLINGO. Мозговий Д. А., Ріппа С. П. (Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна)	113
МОБІЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК ДЛЯ ПІДТРИМКИ КОМУНІКАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ПОДІЯМИ МОЛОДІЖНОЇ СПІЛЬНОТИ «САД БОСКО». Мокра О. Р. (Національний університет «Львівська політехніка», Україна)	115
АДАПТИВНА ГЕЙМІФІКАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЛІЦЕНЗІЙНОГО ІНТЕГРОВАНОГО ІСПИТУ «КРОК» У МОБІЛЬНОМУ ЗАСТОСУНКУ. Моргунов Р. В., Ліщинська Л. Б. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	116
ФЕНОМЕН ГЕЙМЕРСТВА: ВІД ГРИ ДО НАВЧАННЯ. Музичка Н. С., Харченко І. В., Яковлев Р. Е. (Комунальний заклад «Ліцей №24» Кам'янської міської ради, Україна)	119
ГЕЙМІФІКАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПЛАТФОРМ КАНООТ!, QUIZZZ ТА DUOLINGO. Нестерчук О. М. (Український державний університет залізничного транспорту, Україна)	121
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ. Пастернак В.В. (Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна)	123
ВИКОРИСТАННЯ ЧИСЕЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ. Пастернак В.В., Дубич П.А., Сметюх Б.Р. (Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна)	125
ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ МОВЛЕННЯ ДІТЕЙ ІЗ ТЯЖКИМИ ПОРУШЕННЯМИ МОВЛЕННЯ. Пащенко Є.О. (Харківська гуманітарно-педагогічна академія Харківської обласної ради, Україна)	127
СЦЕНАРНЕ НАВЧАННЯ (SBL) ТА ІГРОВІ МЕХАНІКИ ЯК ІНСТРУМЕНТИ ФОРМУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАГІСТРІВ. Платонов В. В., Платонова Є. В. (Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Україна)	128
СИМУЛЯЦІЯ ПОВНОГО ЦИКЛУ SCRUM НА СКЛАДНОМУ РОЗПОДІЛЕНОМУ ПРОГРАМНОМУ ПРОЄКТІ В УНІВЕРСИТЕТСЬКОМУ ВОРКШОПІ (ПРИКЛАД VARTA). Платонов В. В., Платонова Є. В. (Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Україна)	130
ЗНАЧЕННЯ ЦИФРОВОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКЛАДАННЯ ІСТОРИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗЗСО. Прилуцька Т. Д. (Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Україна)	133
МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕЙМІФІКОВАНОЇ ПЛАТФОРМИ CODECOMBAT Прочухан Д.В. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	135
РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОЇ ГРИ «ВГАДАЙ ПРАПОР» ЗАСОБАМИ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA. Ратушняк Т.В., Загороднюк А.І. (Державний податковий університет, Україна)	135
ГЕЙМІФІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ. Рисована З.Г., Рисований О.М. (Комунальний заклад "Харківський ліцей № 164 Харківської міської ради", Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,	138

Україна)	
ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ДЛЯ ВІДОБРАЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ. Романюк О. Н., Лесько О. Й., Ціхановська О. М. (Вінницький національний технічний університет, ВНІЕ ЗУНУ, Україна)	140
ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР В МЕДИЦИНІ. Романюк О.Н., Котлик С.В. (Вінницький національний технічний університет, Одеський національний технологічний університет, Україна)	142
ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА АНІМАЦІЯ». Романюк О.Н., Котлик С.В., Романюк О.В. (Вінницький національний технічний університет, Одеський національний технологічний університет, Україна)	144
ІГРОВІ ДОДАТКИ ДЛЯ КОГНІТИВНО-ПОВЕДІНКОВОЇ ТЕРАПІЇ. Романюк О.Н., Котлик С.В., Тітова Н.В., Романюк С.О. (Вінницький національний технічний університет, Одеський національний технологічний університет, Національний університет «Одеська політехніка», Україна)	146
МОЛОДІЖНІ КОНКУРСИ З КОМП'ЮТЕРНОЇ АНІМАЦІЇ. Романюк О. Н., Майданюк В. П., Романюк О. В. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	148
МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ АНІМАЦІЇ. Романюк О. Н., Майданюк В. П., Романюк О. В., Котлик С. В. (Вінницький національний технічний університет Одеський національний технологічний університет, Україна)	150
ОПТИМІЗОВАНІ АЛГОРИТМИ ЦИФРОВОГО СИНТЕЗУ ЗВУКУ ДЛЯ САУНД-ДИЗАЙНУ В КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ ТА МУЛЬТИМЕДІА. Сентюрін Є. Є. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	153
ГРА ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ. Слушна Н.В. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	154
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ЯК ЕЛЕМЕНТ ІГРОВИХ МЕТОДИК НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БУДОВИ ЗРАЗКІВ АРТИЛЕРІЙСЬКОГО ОЗБРОЄННЯ. Снітков К. І., Бондаренко С. В., Поліщук А. М. (Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Україна)	155
ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ МЕХАНІК ДЛЯ ПІДТРИМКИ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ТРАЄКТОРІЇ В ПЕРСОНАЛІЗОВАНІЙ ОСВІТНІЙ СИСТЕМІ. Ковалюк Т.В., Сорока С.М. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна)	158
МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІГОР-ПІСОЧНИЦЬ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ. Стахів Ю. М., Вовк Р. Б. (Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна)	161
КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ. Теренчук А. Т. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	163
СИНЕРГІЯ АКАДЕМІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ПРАКТИЧНИХ СПІЛЬНОТ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ІГРОВОЇ ІНДУСТРІЇ: ДОСВІД ЛЬВІВСЬКОГО ІГРОВОГО ГУРТКА. Турук Д. В. (Національний університет «Львівська політехніка», Україна)	164
ФАКУЛЬТАТИВ З РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ З ПРОГРАМУВАННЯ. Федотов Є. Є., Циммерман Г. А. (Запорізький національний університет, Україна)	166
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ІГОР СЕРВІСІВ WORDWALL ТА LEARNINGAPPS У ПРОЦЕСІ ОЗНАЙОМЛЕННЯ СТАРШИХ ДОШКІЛЬНИКІВ З ЕМОЦІЯМИ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНОЇ ДОШКИ. Чернова М.Є., Кононенко К.Р. (Педагогічний фаховий коледж Комунального закладу вищої освіти «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради, Україна)	169
Розділ 2. Медіапростір (кіберспорт, стрімінг, соціальні мережі і гейміфікація)	172
MASS MEDIA AS AN INSTRUMENT OF INTELLIGENCE PROPAGANDA: THEORETICAL FRAMEWORKS AND CONTEMPORARY CHALLENGES. Ана JiKia	172

(Caucasus International University, Akaki Tsereteli State University, Georgia)	
THE EVOLUTION OF VIDEO GAMES: DIGITAL ART AND SOCIAL CONNECTION IN YOUTH CULTURE. Morgun A. R., Beznis P. M. (Odessa National Technological University, Ukraine)	174
ТЕХНІЧНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ МУЛЬТИМЕДІА В МЕСЕНДЖЕРІ TELEGRAM ЧЕРЕЗ ПРОТОКОЛ MTPROTO. Василенко Н. С., Ткаченко О. М. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	176
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КІБЕРСПОРТИВНИХ КОМАНД НА ПРИКЛАДІ DOTA 2. Павлишин І. П., Левус Є. В. (Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій, Національний університет «Львівська політехніка», Україна)	177
КІБЕРСПОРТИВНА ЕКОСИСТЕМА ЯК ІННОВАЦІЙНА МОДЕЛЬ МЕДІАКОМУНІКАЦІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ. Писарькова В. Р. (Університет імені Альфреда Нобеля, Україна)	179
РОЗРОБКА ВЕБПЛАТФОРМИ ДЛЯ ПОШУКУ ІГРОВИХ ПАРТНЕРІВ ТА ОНЛАЙН-КОМУНІКАЦІЇ. Пікуляк М. В., Грабівчук І. С. (Карпатський національний університет імені В. С. Стефаника, Україна)	182
ВИКОРИСТАННЯ РОЛЕВИХ МЕХАНІК ДЛЯ ПІДТРИМАННЯ ЗАЛУЧЕНОСТІ КОРИСТУВАЦЬКОЇ БАЗИ. Сідельнікова А. С. (Національний університет «Одеська політехніка», Україна)	185
КІБЕРСПОРТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПУБЛІЧНОЇ ДИПЛОМАТІЇ ТА КУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В ЕПОХУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ. Андреев С., Андреева В., Малявіна М. (Комунальний заклад «Кам'яноярський лицей» Чугуївської міської ради Харківської області, Україна)	186
ЕВОЛЮЦІЯ ІГРОВОЇ ІНДУСТРІЇ: ВІД АРКАДНИХ АВТОМАТІВ ДО ХМАРНОГО ГЕЙМІНГУ. Антонов З.Є. (ВСП «Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій» ОНТУ, Україна)	188
КОМПЛЕКСНА ЦИФРОВІЗАЦІЯ ДОКУМЕНТООБІГУ КІБЕРСПОРТИВНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ. Горячкін В. М. (Український державний університет науки і технологій, Україна)	190
ІНТЕРАКТИВНІ МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЦИФРОВОМУ МЕДІАПРОСТОРИ З ПОДІЄВОЮ ОРГАНІЗАЦІЄЮ ВЗАЄМОДІЇ. Пановик У.П. (Національний університет «Львівська політехніка», Україна)	192
СПІВВІДНОШЕННЯ ПОНЯТЬ «МАГІЯ», «ВІРА» І «РЕЛІГІЯ» У СУЧАСНІЙ МАСОВІЙ КУЛЬТУРИ НА ПРИКЛАДІ ФЕНТЕЗІЙНИХ ВІДЕОІГОР. Рожков О.О. (Uniwersytet Warszawski, wydział «Artes Liberales», Poland)	195
ТОЧКИ ПЕРЕТИНУ КІНЕМАТОГРАФА ТА ВІДЕОІГОР У СУЧАСНОМУ МЕДІАПРОСТОРИ. Сіренко М. О. (Київський національний університет театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого, Україна)	198
Розділ 3. Бізнес (бізнес-моделі, free-to-play, азартні ігри, гейміфікація в маркетингу, рекламні ігри)	201
INTEGRATION OF GAMIFICATION INTO POINT OF SERVICE SYSTEMS FOR ENHANCEMENT OF STAFF PERFORMANCE. Akchakaia K., Lishchynska L. B. (Vinnytsia National Technical University, Ukraine)	201
COMPARATIVE ANALYSIS OF APPROACHES TO AUTOMATION OF PAYMENT CALCULATIONS IN MARKETPLACES. Krushelnyskyi A.V., Reyda O.M. (Vinnytsia National Technical University, Ukraine)	203
ТРАНСФОРМАЦІЯ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ ГЕЙМДЕВУ: ЕКОНОМІКА «ТВОРЦЯ» ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТ КОМУНІКАЦІЇ. Болтач С.В., Цищук М.О. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	204
АНАЛІТИЧНА МОДЕЛЬ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СТАРТАП-ПРОЄКТУ. Гавенко О. В., Бурбело С. М., Бевз С. В. (Вінницький національний технічний університет, Житомирський військовий інститут імені С. П. Корольова, Україна)	206

АНАЛІЗ ЗАСОБІВ РОЗРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВАГОМОСТІ ФАКТОРІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ. Оліярник Т. І. (Національний університет «Львівська політехніка», Україна)	208
ЛУТБОКСИ, ГАЧА-МЕХАНІКИ ТА РАУ-ТО-SKIP ЯК МОНЕТИЗАЦІЯ ІГОР: ЕКОНОМІКА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА РЕГУЛЯТОРНА ВІДПОВІДЬ. Содель А. О., Гладченко О. В. (Державний податковий університет, м. Ірпінь, Україна)	210
РОЗРОБКА КРОСПЛАТФОРМЕНОЇ ІГРОВОЇ СИСТЕМИ З ДИНАМІЧНОЮ МОДЕЛЛЮ ВІНАГОРОД У СЕРЕДОВИЩІ TESTNET. В.В. Столяр, Г.Б. Ракитянська (Вінницький національний технічний університет, Україна)	212
SOFTWARE SUPPORT FOR MONETISATION AND DEMAND MANAGEMENT IN ENTERTAINMENT AND GAME-ORIENTED SERVICES. Khoshaba O., Pokhodzei D. (Vinnytsia National Technical University, Ukraine)	215
IN-GAME ADVERTISING ЯК ВИСОКОЕФЕКТИВНИЙ КАНАЛ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ. С. Андреев, В. Андреева, Д. Матвієнко Комунальний заклад «Кам'яноярський лицей» Чугуївської міської ради Харківської області, Україна)	217
ТЕМНА ТРІАДА ОСОБИСТОСТІ В КОРПОРАТИВНОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИЯВЛЕННЯ ПРИ ВІДБОРІ ПЕРСОНАЛУ. Варіс І.О. (Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна)	218
СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТРАНСФОРМАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ В УМОВАХ ДИНАМІЧНИХ ЗМІН СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА. Головчук Ю.О. (Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Україна)	221
ВИКОРИСТАННЯ МОВИ MERMAID ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ МАРКЕТИНГУ. Ратушняк Т.В., Шиманська А.Я., Молибога С.Р. (Державний Податковий Університет, Університет Humanitas, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна)	223
Розділ 4. Технологічні інновації та сучасні ігрові механіки (геймдизайн, AR/VR, IoT і взаємодія з іграми, носимі пристрої та їх роль у геймінгу)	226
DEVELOPMENT AND RESEARCH OF METHODS FOR PROCEDURAL GENERATION AND NETWORK SYNCHRONIZATION OF LARGE-SCALE VOXEL WORLDS IN REAL-TIME. Fedenov V., Podorozhniak A. (National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Ukraine)	226
NOTIFICATION AND COMMUNICATION METHODS IN INFORMATION SYSTEMS FOR RESIDENTIAL COMPLEXES. Hrynychak M.O., Melnyk O.V. (Vinnytsia National Technical University, Ukraine)	229
HIGH-PERFORMANCE DECENTRALISED SYSTEMS FOR COMPUTER GAME BACKENDS USING SOLANA. Khoshaba O. (Vinnytsia National Technical University, Ukraine)	230
PERSONALIZATION OF MEDICATION SCHEDULES IN DRUG THERAPY SUPPORT SYSTEMS. Kovalchuk I.S., Reyda O.M. (Vinnytsia National Technical University, Ukraine)	233
OPTIMIZATION OF STORAGE AND INDEXING OF EDUCATIONAL CONTENT IN DISTRIBUTED SYSTEMS. Lavreniuk A.O., Maidaniuk V.P. (Vinnytsia National Technical University, Ukraine)	234
DATA AGGREGATION METHODS FROM MULTIPLE SOURCES FOR FORMING A UNIFIED REGISTRY OF CULTURAL EVENTS. Liniichuk M.O., Reyda O.M. (Vinnytsia National Technical University, Ukraine)	235
METHODS FOR BUILDING TRUST AND REPUTATION SYSTEMS IN SHARED TRAVEL PLATFORMS. Melnyk D.V., Romanyuk O.N. (Vinnytsia National Technical University, Ukraine)	237
DESIGN OF A GAMIFICATION MODULE FOR A SELF-DEVELOPMENT MOBILE APPLICATION. Opanasiuk M. S., Solomakha Y. E., Kovalenko S. M., Liutenko I. V. (National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Ukraine)	238
REWARDS AND ACHIEVEMENTS SYSTEM FOR PARTICIPANTS OF JOINT URBAN	241

NOTIFICATION AND COMMUNICATION METHODS IN INFORMATION SYSTEMS FOR RESIDENTIAL COMPLEXES

HRYNCHAK M.O. (1234567maxgrynchak@gmail.com),

MELNYK O.V. (o.melnyk@vntu.edu.ua)

Vinnytsia National Technical University

This paper examines notification and communication methods used in information systems designed for residents of residential complexes. The study analyses push notifications, email, SMS, in-app messaging, and WebSocket-based real-time communication. A comparative evaluation of these methods is performed with respect to delivery speed, reliability, and user engagement. The proposed unified web service architecture integrates multiple communication channels to ensure timely and effective information delivery to residents.

Problem statement. Modern residential complexes (RC) require efficient and timely communication between management entities and residents. Traditional bulletin boards and manual phone calls are no longer sufficient for managing maintenance requests, emergency alerts, community announcements, and billing notifications. Information systems for RC must incorporate diverse notification mechanisms capable of reaching residents across different devices and platforms while guaranteeing message delivery and acknowledgment [1].

Analysis of existing solutions. A review of existing platforms such as SmartHouse, MyHOA, and similar systems reveals that most rely on a single communication channel – typically email or SMS. This introduces a single point of failure and limits reach among residents who prefer alternative channels. Research confirms that multi-channel notification systems significantly improve response rates compared to single-channel approaches [2].

Communication methods. Five primary communication methods were evaluated for integration into the unified web service:

Push notifications are delivered directly to mobile or desktop devices via service workers or native OS notification APIs. They are effective for time-sensitive alerts and do not require the user to be actively using the application. The mean notification delivery latency is defined by the expression:

$$L_{\text{avg}} = (1/n) \sum (t_{i,d} - t_{i,s}), \quad (1)$$

where L_{avg} is the average delivery latency (s), n is the number of notifications, $t_{i,d}$ is the delivery timestamp of the i -th notification, and $t_{i,s}$ is the send timestamp of the i -th notification.

Email notifications are suitable for non-urgent, detailed messages such as monthly utility bills or community meeting minutes. Modern email protocols (SMTP, IMAP) ensure reliable delivery with low infrastructure cost, yet delivery may be delayed by spam filters or offline recipients.

SMS notifications offer high deliverability and are accessible on all mobile devices regardless of internet connectivity, making them critical for emergency communications. However, SMS incurs per-message costs and is unsuitable for rich content.

In-app messaging provides a persistent communication log within the resident portal. Messages are stored server-side and accessible at any time, supporting read receipts and structured threads for maintenance requests or complaints.

Real-time WebSocket communication enables bidirectional data exchange between the server and client with minimal latency. This is particularly suitable for live updates such as gate access events, parcel delivery alerts, or emergency broadcast messages. The throughput capacity T of a WebSocket server under concurrent load is expressed as:

$$T = C \times R_{\text{msg}}, \quad (2)$$

where T is the message throughput (messages/s), C is the number of concurrent connections, and R_{msg} is the average message rate per connection (messages/s).

Proposed architecture. The unified web service integrates all five channels through a notification dispatcher module that applies user-defined preferences and priority rules. A resident may configure primary and fallback channels: for example, push notification as primary and SMS as fallback if the push is unacknowledged within 60 s. The dispatcher tracks delivery status using asynchronous callbacks and

logs all events for audit purposes. The backend is implemented as a RESTful API using Node.js and WebSocket protocol support is provided via the Socket.IO library [3]. The frontend resident portal is built as a Progressive Web Application (PWA), enabling push notification support across platforms without native app installation [4].

Conclusions. The comparative analysis demonstrates that no single notification channel satisfies all communication scenarios in a residential complex information system. A multi-channel architecture with user-configurable preferences and automatic fallback mechanisms provides the highest reliability and resident engagement. The integration of WebSocket-based real-time messaging with asynchronous push, email, and SMS channels in the proposed unified web service addresses the identified problem and forms a complete communication framework for modern residential complexes.

REFERENCES

- [1] S. Wang and J. Zhang, "Design of a smart community management information system," in Proc. 2021 Int. Conf. Computer Engineering and Application (ICCEA), Shenyang, China, 2021, pp. 112–116.
- [2] M. Al-Kuwari, A. Ramadan, R. Nunez-Solis, and V. Lopez, "Smart-home automation using IoT-based sensing and monitoring platform," in Proc. 2018 IEEE 12th Int. Conf. Compatibility, Power Electronics and Power Engineering (CPE-POWERENG 2018), Doha, Qatar, Apr. 2018, pp. 1–6.
- [3] Socket.IO, "Introduction – Socket.IO," Socket.IO Documentation, 2024. [Online]. Available: <https://socket.io/docs/v4/> (Accessed: April 16, 2026).
- [4] MDN Web Docs, "Progressive web apps (PWAs)," Mozilla Developer Network, 2024. [Online]. Available: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Progressive_web_apps (Accessed: April 16, 2026).

УДК 004.75:004.4:004.056

HIGH-PERFORMANCE DECENTRALISED SYSTEMS FOR COMPUTER GAME BACKENDS USING SOLANA

KHOSHABA O. (pzmag2022@gmail.com)
Vinnytsia National Technical University, Ukraine

The paper substantiates the justified use of decentralised distributed systems in computer-game backend architecture and argues that such systems should be employed selectively rather than as a universal substitute for conventional server infrastructure. The research addresses the problem of balancing performance, operational simplicity and low latency with the need for verifiable ownership, transparent settlement, trustworthy event histories, reliability and secure handling of critical records. The study's tasks are to compare centralised and decentralised backend models, to identify game-industry processes for which decentralisation is functionally warranted, and to assess Solana as an example of a high-performance blockchain platform suitable for hybrid game backends. It is shown that the most justified areas of application include financial operations, management of scarce digital assets, secondary marketplaces, transfer of avatars and other digital entities, and registration of economically significant events. The paper concludes that Solana can be considered an efficient infrastructural component of a hybrid backend in which transparency, data integrity, and resilience against unilateral record manipulation are required.

Modern computer games are increasingly organised as long-term service ecosystems in which the backend performs far more functions than simply storing user progress. It coordinates player authentication, matchmaking, game-state synchronisation, anti-cheat procedures, telemetry collection, monetisation workflows, community interactions, and the circulation of digital assets. Under these conditions, the architectural design of backend services influences not only technical stability but also the credibility of economic and social relations within a game environment. The problem considered in this paper lies in the fact that centralised infrastructures remain the most efficient solution for the majority of

**I Міжнародна науково-практична конференція
I International Scientific and Practical Conference**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ
ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ»
«COMPUTER GAMES AND MULTIMEDIA AS AN INNOVATIVE
APPROACH TO COMMUNICATION»**

Одеса
Odesa

21-22 травня 2026 р.
May 21-22, 2026

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

The collection includes reports of conference participants. Abstracts are published in the form in which they were submitted by the authors.

The authors of the articles are responsible for the content and form of submission of the material.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Шестопапов С.В., Жуковецька С.Л.

Комп'ютерний набір і верстка: Жуковецька С.Л.

Відповідальний за випуск: Шестопапов С.В.