

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПЕРЕДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІЙ
ІНЖЕНЕРІЇ**

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ
(зимовий форум)**

Одеса, Україна, 14 листопада 2025 р.

**Одеса
2025**

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
INTERNATIONAL UNIVERSITY**

**International Conference “Advanced Technology in
Information and Communication Engineering”
(ATICE’2025)**

Odesa, Ukraine, November 14, 2025

**Conference Proceedings
(winter forum)**

**Odesa
2025**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Міжнародна конференція «Передові технології
в інформаційно-комунікаційній інженерії»
(ПТІКІ'2025)**

Одеса, Україна, 14 листопада 2025 р.

**Матеріали конференції
(зимовий форум)**

**Одеса
2025**

International Conference “Advanced Technology in Information and Communication Engineering” (ATICE'2025): Conference Proceedings (winter forum). Odesa : International university, 2025, 101 p.

DOI:

Міжнародна конференція «Передові технології в інформаційно-комунікаційній інженерії» (ATICE'2025): Матеріали конференції (зимовий форум). Одеса : Міжнародний університет, 2025, 101 с.

Збірка містить праці Міжнародної конференції з інформаційних систем, технологій захисту інформації, використання сучасних інформаційних технологій в управлінні системами за різними галузями народного господарства.

Матеріали публікуються в авторській редакції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова

КІВАЛОВ С.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

Співголови

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

Члени організаційного комітету

БЕРКМАН Л.Н. – д.т.н., проф., Державний університет телекомунікацій, м.Київ, Україна.

КЛИМАШ М.М. – д.т.н., проф., Національний університет «Львівська політехніка», м.Львів, Україна.

ЛЕМЕШКО А. В. – д.т.н., проф., Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна.

РОЗЕНВАССЕР Д.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

РИХЛІК А. – к.т.н., Лодзький технічний університет, м.Лодзь, Польща

СЕМЕНКО А.І. – д.т.н., проф., Національний авіаційний університет, Київ, Україна.

СІМЕНС Е. – д.т.н., проф., Анхальтський університет прикладних наук, м.Кетен, Німеччина.

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СУНДУЧКОВ К.С. – д.т.н., проф., Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна.

РЕДАКЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

РОЗЕНВАССЕР Д.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

КОМІТЕТ МІЖНАРОДНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

ГЛОБА Л. С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
ГРИГОР'ЄВА Т.І. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

ТЕХНІЧНО-ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.
ГЛОБА Л.С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

СЕКЦІЇ

СЕКЦІЯ 1. ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
ГЛОБА Л.С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.
ГРИГОР'ЄВА Т.І. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 2. КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

МИРОШНИК М.А. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
РУСУ О.П. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 3. КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

ЛУНТОВСЬКИЙ А.О. – д.т.н., проф., Державна академія Саксонії «Беруфсакадемія», м. Дрезден, Німеччина.
ЙОНА Л.Г. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.
МАНЬКО Д.Г. – д.ю.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 4. ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.
ЛЕМЕШКО А.В. – д.т.н., проф., Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна.
ПЕДЯШ В.В. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАТИКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ В ОСВІТІ

КУЧАЙ О.В. - д.п.н., проф., Національний університет біоресурсів і природокористування України.
ЖИГУЛІН О.А. – д.е.н., проф., Міжнародний університет, Одеса, Україна
ГОРБАЧОВ В.Е. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Русу О.П., Цуркан Л.Л. Програмне забезпечення для розрахунку перетворювачів напруги комп'ютерного обладнання	10
Жигулін О.А., Шестаков М.М. Інформаційні технології у забезпеченні сталого розвитку бізнесу	12
Азовський А.І. Педяш В.В. Програмна реалізація нейромережових моделей для автоматизованого аналізу текстових даних.....	14

СЕКЦІЯ 2. КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

Стрелковська І.В., Салоїд В.О. Сплайн-апроксимація розпізнавання жестів рук на базі OpenCV.....	18
Стрелковська І.В., Стоянов І.А. Дослідження мережевого трафіку хмарних сервісів та CDN-платформ	22
Баранюк Е.О. Розробка ігрового застосунку в жанрі city builder	27
Беседа О.Д. Розробка інтелектуальної мобільної платформи з функцією відстеження об'єктів	28
Дудко І.А. Дослідження системи розпізнавання жестів з використанням Mobilenet для задач комп'ютерного зору.....	30
Нікольський В.В., Лорткіпанідзе Р. Розподілена система моніторингу навколишнього середовища на базі LoRaWAN.....	34
Колесник О.В. Розробка інтелектуальної системи детекції зображень.....	37
Крупецький К.А., Русу О.П. Цифрове керування імпульсними перетворювачами напруги в комп'ютерному обладнанні	39
Горбачов В.Е., Яровий Д.О. Дослідження параметрів датчиків температури у цифрових сенсорних мережах.....	42

СЕКЦІЯ 3. КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

Перчеклій Д.В. Дослідження інтеграції технології блокчейн у платіжні системи	45
Петков Є.І. Принципи роботи DoS, DDoS атак та засоби захисту проти них	48
Беліков Д.В. Дослідження методів захисту від соціально-інженерних загроз	51
Чебанюк О.Д., Динін Б.І. Розробка та реалізація високопродуктивної системи для агрегації та аналізу метрик криптовалютних ринків у реальному часі	53
Тімофєєв О.О. Формальні методи аналізу вразливостей систем електронного документообігу.....	56
Головатюк К.В., Григор'єва Т.І. Оптимізація процесів інформаційних технологій при атаках фішингу із застосуванням нечіткої логіки.....	60
Проценко М.М. Порівняльне дослідження методів тестування безпеки LLM-коду: SAST, DAST, graph-based та синтез гібридного підходу	63
Лавров А.В. Стан та перспективи розвитку електронних платежів в Україні.....	66
Onatskyi Oleksii, Zharova Oksana. Comparative analysis of homomorphic properties of asymmetric cryptosystems RSA and Paillier	68

3. Patterson D., Hennessy J. Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface. - Elsevier, 2021.
4. Li, X., Zhang, J. (2023). "Performance Modeling of Cloud and CDN Hybrid Systems", Computer Networks Journal, Elsevier.
5. Statista. "Global CDN Market Size 2018–2025", 2024. <https://www.statista.com/topics/3094/content-delivery-networks/>
6. MATLAB & SimEvents Documentation (R2025b) - MathWorks, 2025. <https://www.mathworks.com/help/simevents>
7. Li, F., Wang, J. (2024). "Analysis of Edge Computing and CDN Integration", ACM Computing Surveys, vol. 56(3).

Баранюк Едуард Олегович
 Здобувач, Міжнародний університет
eduard.baraniuk@gmail.com
 Науковий керівник: Лебедєва Олена Юріївна
 Кандидат технічних наук, доцент

РОЗРОБКА ІГРОВОГО ЗАСТОСУНКУ В ЖАНРІ CITY BUILDER

Анотація. В роботі проведено аналіз сучасного стану жанру градобудівних симуляторів (city builder) на мобільних платформах. Визначено ключові критерії для аналізу, такі як основний ігровий цикл, системи управління ресурсами та моделі монетизації. Розглянуто декілька ключових представників жанру (напр., SimCity BuildIt, Township). Виявлено домінуючі патерни проектування та монетизаційні стратегії, що використовуються розробниками для залучення та утримання аудиторії.

Вступ

Жанр city builder залишається одним із найстабільніших та найприбутковіших на ринку мобільних ігор. Його успіх обумовлений поєднанням механік довгострокового планування, менеджменту ресурсів та творчої самореалізації гравця. Проте, висока конкуренція вимагає від розробників постійного вдосконалення ігрових циклів та моделей монетизації.

Метою даної роботи є аналіз та систематизація ключових ігрових механік, що застосовуються в сучасних мобільних градобудівних симуляторах, для виявлення успішних патернів проектування.

Аналіз ключових аспектів жанру

Для аналізу було обрано декілька репрезентативних ігор, таких як SimCity BuildIt (Electronic Arts) та Township (Playrix), які демонструють різні підходи до жанру. Аналіз проводився за наступними критеріями:

Основний ігровий цикл (Core Gameplay Loop). В SimCity BuildIt цикл базується на "крафті": гравці виробляють базові матеріали, які комбінуються у складніші товари для покращення житлових зон. Township використовує гібридний цикл "ферми" та "міста", де гравець вирощує сировину, переробляє її та виконує замовлення мешканців.

Управління ресурсами. В обох іграх ключовим обмежуючим фактором є час (таймери виробництва) та обмежена місткість складських приміщень. Це створює основний "конфлікт" для гравця і є базою для монетизації.

Моделі монетизації. Домінуючою механікою є "прискорення" (Speed-up), що дозволяє за преміальну валюту миттєво завершити будь-яке виробництво чи будівництво. Також поширеною є пряма покупка відсутніх ресурсів або предметів для розширення території.

Висновки

Проведений аналіз показує, що сучасні мобільні ігри в жанрі city builder еволюціонували від класичних "пісочниць" до чітко прорахованих free-to-play систем. Успіх у цьому жанрі значною мірою залежить не від складності симуляції (як у ПК-версіях), а від вдало спроектованого циклу "виробництво-очікування-винагорода" та глибоко інтегрованих механік монетизації. Основними патернами є використання таймерів для всіх дій та обмеження інвентарю для стимулювання внутрішньоігрових покупок.

Література

1. Rollings, A., Adams, E. (2020). Fundamentals of Game Design. New Riders.
2. Alha, K. (2019). The Rise of Free-to-Play: How the Revenue Model Changed Games. Proceedings of the 2019 DiGRA International Conference.
3. SimCity BuildIt [Електронний ресурс]. Electronic Arts. Режим доступу: <https://www.ea.com/games/simcity/simcity-buildit>.
4. Township [Електронний ресурс]. Playrix. Режим доступу: <https://playrix.com/township>.

Беседа Олексій Дмитрович
Здобувач 2-го курсу магістратури
Заочної форми навчання
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Міжнародний університет
e-mail: beseda.odessa@gmail.com
Науковий керівник: д.т.н., проф. Мірошник М.А.
maryna.miroshnyk1@gmail.com

РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ МОБІЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ З ФУНКЦІЄЮ ВІДСТЕЖЕННЯ ОБ'ЄКТІВ

***Анотація.** У роботі представлено концепцію та основні етапи створення інтелектуальної мобільної платформи, яка забезпечує автоматичне відстеження об'єктів у реальному часі за допомогою методів машинного навчання, комп'ютерного зору та геолокаційних технологій. Розроблена архітектура поєднує можливості мобільних пристроїв із хмарними обчисленнями, що дозволяє ефективно обробляти відеопотоки, виявляти та класифікувати об'єкти, а також відображати їх переміщення на інтерактивній карті. Проведено аналіз існуючих технологій, обґрунтовано вибір інструментів та запропоновано алгоритмічні рішення для підвищення точності та швидкодії системи.*

Сучасні мобільні системи набувають дедалі більшого поширення у сферах безпеки, транспорту, логістики, роздрібно́ї торгівлі та «розумного міста». Відстеження об'єктів у реальному часі є одним із найважливіших завдань таких систем, адже воно забезпечує збір аналітичних даних, контроль за переміщенням людей і транспортних засобів, а також оптимізацію бізнес-процесів.