

**Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний технологічний університет  
Вінницький національний технічний університет  
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації,  
робототехніки та програмування ім.П.Н.Платонова**



## **ПРОГРАМА**

**III ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВО – ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ  
ТА СТУДЕНТІВ**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА  
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД  
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2023»**

**28-29 вересня 2023 р.  
ОДЕСА**

## ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

### ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

**Єгоров Б.В.**, Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

### ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

**Іванченкова Л.В.**, Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

**Поварова Н.М.**, проректор з наукової роботи, к.т.н., доцент

### ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

**Котлик С.В.**, директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

### ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

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

### ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

**Олексій Извалов**, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ETI ім.Ельворті,

**Сергій Артеменко**, зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,

**Михайло Кисленко**, Unity Developer, DAL'S Games,

**Олександр Романюк**, зав.каф. Програмного забезпечення, ВНТУ,

**Ольга Чолишкіна**, директор Інституту комп'ютерно-інформаційних технологій і дизайну, МАУП,

**Олександр Терьошин**, Unity 3d developer, BlueGoji,

**Павло Івасюк**, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

**Петро Горват**, зав.каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

УДК 004.01/08

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2023 / Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів, Одеса, 28-29 жовтня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 270 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 та 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.  
Редактор збірника Котлик С.В.

5. Місце гри у розвитку дитини

[http://salt-ruo.edu.kh.ua/doshkiljna\\_osvita/poradi\\_batjkam/misce\\_gri\\_u\\_rozvitku\\_ditini/](http://salt-ruo.edu.kh.ua/doshkiljna_osvita/poradi_batjkam/misce_gri_u_rozvitku_ditini/)

6. В. М. Бажан, А.В. Денисюк, О. Н Романюк, та О. М Ціхановська. "Використання когнітивної комп'ютерної графіки в навчальному процесі, "Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ: Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції, 9-10 листопада 2020 р. – Суми/Вінниця : НІКО/ВНТУ, 2020. – С. 23-26.

7. О. Н. Романюк, О. В. Романюк, О. М. Ціхановська, та С. В. Котлик, "Вимоги до розробки комп'ютерних ігор". Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації : матеріали І Всеукр. наук.-техн. конф. молодих вчених, аспірантів та студентів, Одеса, 25– 26 березня, 2021 р. с.. 73–76.

8. О.Н Романюк, Л. П., Громова, О.В. Романюк, О.М Рейда, та С.В Котлик. "Комп'ютерна програма для розробки тематичних кросвордів", *Інформаційні технології і автоматизація – 2022 / Матеріали XV міжнародної науково-практичної конференції. Одеса, 20-21 жовтня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 211-214 с.*

УДК 004.92

### ЕТАПИ СТВОРЕННЯ ТРИВИМІРНИХ ІГОР

РОМАНЮК<sup>1</sup> О. Н. ([rom8591@gmail.com](mailto:rom8591@gmail.com)), ЗАХАРЧУК<sup>1</sup> М.Д. ([mz764233@gmail.com](mailto:mz764233@gmail.com)), КОТЛИК<sup>2</sup> С. В. ([sergknet@gmail.com](mailto:sergknet@gmail.com)), СТАХОВ<sup>1</sup> О. Я., [Aleksy.stahov@gmail.com](mailto:Aleksey.stahov@gmail.com))

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

<sup>2</sup>Одеський національний технологічний університет

*У роботі проаналізовано застосування методів і моделей тривимірної комп'ютерної графіки для розробки комп'ютерних ігор.*

**Вступ.** В сучасному світі відеоігри стали не лише розважальними, але й серйозними багатомільйонними індустріями, що вимагають від розробників високих технологічних знань і навичок [1]. Однією з ключових характеристик ігор останніх десятиліть є тривимірна графіка, яка реалістично відтворює об'єкти та середовище гри. Важливість використання тривимірної графіки полягає в забезпеченні користувачам найвищого рівня іммерсії та відчуття присутності в ігровому світі.

**Мета.** Проаналізувати та дослідити етапи створення тривимірних ігор.

Сучасна індустрія геймдеву є високотехнологічною галуззю, у якій розробники використовують передові технології та методи для створення ігор, які задовольняють зростаючі вимоги гравців [2]. При створенні ігор розробники опираються на потужні обчислювальні системи, програмні інструменти для моделювання та анімації, а також на передові технології штучного інтелекту [3]. На сьогоднішній день розрізняють 6 етапів створення комп'ютерних тривимірних ігор.

Перший етап створення тривимірних ігор – це концептуалізація. На цьому етапі розробники формують загальну ідею гри, визначають жанр, сюжет і основні механіки. Важливо визначити цільову аудиторію та унікальність гри, яка зробить її привабливою для гравців. Крім того, створюється концепт-арт, що допомагає візуалізувати ідею гри. Після завершення цього етапу, команда розробників має чіткий план, який описує гру та якими методами вони планують її розвивати. Концептуалізація є фундаментом, на якому будуються всі інші етапи створення тривимірних ігор.

Другий етап розробки тривимірних ігор - це етап проектування, який відіграє критичну роль у визначенні архітектури та деталей гри. На цьому етапі розробники ретельно визначають структуру і основні параметри гри, а також забезпечують належну інтеграцію всіх компонентів. До основних особливостей даного етапу належать:

- дизайн рівнів і локацій: розробники визначають структуру рівнів та локацій у грі, встановлюють розташування об'єктів, перешкод та сценарії взаємодії;

- дизайн персонажів і об'єктів: на етапі проектування розробляють концепції та характеристики персонажів і ігрових об'єктів, визначаються їхні риси, навички і зовнішність;
- визначення геймплею: розробники визначають ключові геймплейні механіки, які впливають на взаємодію гравця з грою, що включає в себе механіки бою, розв'язування головоломок, взаємодію з іншими персонажами і об'єктами;

Також на цьому етапі створюється технічне завдання, в якому детально описуються вимоги до гри, включаючи технічні обмеження, платформи, на яких гра буде доступна, та вимоги до апаратного забезпечення. Етап проектування є критичним для успішного розвитку гри, оскільки від нього залежить ефективність і результативність всіх наступних етапів. Спроектowana архітектура гри визначає розподіл ресурсів, технічну складність і можливості гейм-движка. Цей етап також допомагає уникнути неузгодженостей і непорозумінь у команді розробників, оскільки всі важливі деталі гри чітко визначаються на початковому етапі. Крім того, проектування дає можливість розробникам спрямовувати усі зусилля на розвиток конкретних аспектів гри, забезпечуючи її якість та готовність до наступних фаз розробки.

На третьому етапі створення тривимірних ігор, а саме моделюванні і анімації, відбувається процес створення візуальної складової гри. Цей етап є одним із найважливіших, оскільки від нього залежить реалістичність сприйняття гри. Давайте розглянемо основні особливості та важливість цього етапу:

- створення 3D-моделей об'єктів, персонажів і оточуючого середовища гри, що включає в себе створення мешів (трикутничних полігонів), які складаються у складні геометричні об'єкти. Кожен об'єкт повинен бути створений з урахуванням деталей та текстур;
- після створення 3D-моделей розробники додають текстури, які надають об'єктам реалістичний вигляд. Використовуються різноманітні текстури, включаючи дифузні (кольорові), нормальні (для реалістичного освітлення), висотні (для створення відчуття глибини), та інші;
- розробка або використання існуючих методів освітлення, включаючи реальний час, глобальне освітлення та інші;
- створення анімаційних рухів для персонажів і об'єктів, використовуючи скелетну анімацію, кістякові системи, кадрову анімацію та інші методи для надання життя персонажам.

Четвертий етап створення тривимірних ігор – це програмування, де розробники реалізують всі ігрові механіки та функціональність. Для програмування сучасних тривимірних ігор використовуються гейм-движки, такі як Unity, Unreal Engine, CryEngine, які надають розробникам потужні інструменти для створення ігор [4]. Вони містять готові компоненти для фізики, графіки, анімації та штучного інтелекту, що спрощує розробку. Для програмування логіки гри використовують мови програмування, такі як C#, C++, Python. На сьогоднішній день більша частина ігор впроваджує у себе штучний інтелект (AI), для того щоб надавати персонажам реалістичну поведінку та адаптуватися до дій гравця.

Після завершення розробки гри проводиться інтенсивне тестування для виявлення помилок, багів і недоліків. Всі знайдені проблеми виправляються, і гра оптимізується для різних платформ і конфігурацій обладнання.

Завершальний етап - це випуск гри на ринок. Гра може бути доступною для різних платформ, таких як ПК, консолі або мобільні пристрої. Розробники також займаються маркетингом та рекламою, щоб привернути увагу гравців і забезпечити успіх гри на ринку.

**Висновок.** Розглянуто ключові кроки і процеси, необхідні для успішної розробки тривимірних ігор. Усі розглянуті етапи є важливими для досягнення високої якості ігрового продукту та забезпечення потреб гравців.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. О. Н. Романюк., А. В. Денисюк., К. О. Борисова та С.В. Котлик, "Аналіз ринку комп'ютерних ігор". *Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації / Матеріали I Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів*. Одеса, 25-26 березня 2021 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. – с.41-42
2. О. Н. Романюк, О. В. Романюк, О. М. Ціхановська, та С. В. Котлик, "Вимоги до розробки комп'ютерних ігор". *Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації :*

матеріали I Всеукр. наук.-техн. конф. молодих вчених, аспірантів та студентів, Одеса, 25– 26 березня, 2021 р. с. 73–76.

3. О. Н. Романюк, М. Д. Захарчук, О. В. Романюк, Р. Ю. та Чехместрук, "Аналіз технології RTX у іграх", *Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі: матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції*. Ч.2, М-во освіти і науки України; Київ. нац. ун-т культури і мистецтв, Київ : Видавничий центр КНУКіМ, 2022, с. 42-44.

4. О.Н. Романюк, М. Д. Захарчук, С. В. Котлик, та Л. М. Круподьорова, "Аналіз ігрових двигунів", *Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації / Матеріали I Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів*. Одеса, 25-26 березня 2021 р., Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р., с. 61-63.

УДК : 372.6

## GAMIFICATION AS AN EFFECTIVE STRATEGY FOR THE FORMATION OF THE FOREIGN LANGUAGE LEXICAL COMPETENCE

RIABKA DARIA (dasha.maslyuk19@gmail.com)

Bogdan KhmelnskyMelitopol State Pedagogical University

*This paper explores the effectiveness of gamification as a strategy for developing foreign language lexical competence, focusing on its impact on vocabulary acquisition and retention. By leveraging game elements and mechanics, gamification enhances learner motivation, engagement, and overall language proficiency in foreign language learning. The empirical evidence supports the notion that gamified language learning approaches positively influence vocabulary acquisition and retention, emphasizing the significance of innovative strategies in optimizing language education outcomes.*

**Statement of the problem.** The concept of gamification in education is a nascent field that is currently undergoing active development. It involves the stimulation of excitement and motivation, commonly associated with gaming activities, to facilitate the attainment of educational objectives. The idea of integrating gamification draws inspiration from the successful advancements in the gaming industry, social networking platforms, and marketing strategies, becoming an intrinsic characteristic of contemporary teaching methodologies. The efficacy of implementing gamification to foster foreign language lexical competence among high school students within the context of modern educational practices remains a pressing matter subject to ongoing debates. While some scholars argue for its appropriateness in educational settings, others perceive games solely as sources of entertainment.

**The main task** is to demonstrate the efficacy of gamification as a strategy for developing foreign language lexical competence, emphasizing its impact on vocabulary acquisition and retention.

**Presenting main material.** Gamification functions and develops in close relationship with the improvement of educational programs. According to P. Fres and J. Piaget, a person's emotional state greatly affects their intellectual abilities. The process of getting acquainted with new material is more effective if it is followed by positive emotions through the usage of games [1]. In today's world, it is of the greatest importance to realize the aim of applying innovative approaches in education in order to improve its overall outcome.

It is clearly stated that by using elements of gamification in teaching process, the understanding of educational material increases due to the involvement of emotional intelligence of students. Anyway, the main task of such integration is to increase the level of students' participation in the learning process by modelling their behavior [2]. Thanks to unconscious involvement, external motivation changes to internal, involuntary attention is activated, and the learning process runs more efficiently. In addition, students boost their brain power and perception [3].

“The learning pyramid” [4] shows how different types of educational work affect students' perception and memorization of material. Such types of educational activities as lectures, reading, audio-visualization and demonstration are passive forms of learning and do not contribute greatly to the understanding of the material. While discussion, practice and interaction are active forms of learning that have an impact on the development of productive types of language activities [5].