

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій  
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій  
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова

**I Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК  
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЙ»**

*Матеріали конференції*



Одеса

25-26 березня 2021 р.

**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. – 98 с.

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

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

### **Голова**

**Богдан Єгоров**, ректор, ОНАХТ

### **Заступники голови**

**Наталя Поварова**, проректор з наукової роботи, ОНАХТ,

**Сергій Котлик**, директор навчально-наукового інституту Комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.Н. Платонова, ОНАХТ,

**Сергій Шестопалов**, декан факультету Комп'ютерної інженерії, програмування і кіберзахисту, ОНАХТ

### **Члени комітету**

**Олексій Ізвалов**, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ЛА НАУ,

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

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

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

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

**Віктор Єгоров**, науковий керівник лабораторії Мехатроніки і робототехніки, ОНАХТ,

**Валерій Плотніков**, зав.каф. Інформаційних технологій і кібербезпеки, ОНАХТ,

**Андрій Купріянов**, доц. каф. Програмного забезпечення інформаційних систем і технологій, БНТУ,

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

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

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

## ПЕРЕДМОВА

Однією з найбільш швидко і стабільно прогресуючих областей знань є інформаційні технології та їх застосування. Під час пандемії COVID-19 різко обмежилися контакти між людьми, і, відповідно, зросла значимість комп'ютера і його додатків. Людство використовує комп'ютери, планшети і смартфони не тільки для зв'язку, але і для розваг, де першу скрипку грають комп'ютерні ігри.

В Одеській національній академії харчових технологій вже давно звернули увагу на цю галузь ІТ, яка розвивається семимильними кроками. На факультеті КІПтаКЗ два роки тому була відкрита програма підготовки «Розробка ігор та інтерактивних медіа у віртуальній реальності», наші студенти вже кілька років з успіхом беруть участь і виграють в світовому чемпіонаті зі створення комп'ютерних ігор Global Game Jam, перемагають в Міжнародних та Всеукраїнських конкурсах по WEB -дизайну, академія виступила засновником і вперше провела в 2019 році Всеукраїнську студентську олімпіаду зі створення комп'ютерних ігор.

І ось - настав час підвести деякі підсумки в цій області, оцінити напрям розвитку досліджень, віддати належне досягненням українських розробників ігор. З цією метою в ОНАХТ з 25 по 26 березня 2021 року у відповідності з планом Міністерства освіти і науки України була проведена перша Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених, аспірантів і студентів «Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2021».

Незважаючи на те, що ця конференція перша (а може бути, завдяки цьому), вона викликала підвищений інтерес як у розробників ігор, так і у їх користувачів (до речі, за результатами досліджень фірми NielsenIQ ринок відеоігор в Україні за 2020 рік виріс більш ніж на 20%). Серед тематичних напрямків роботи конференції - гейміфікація в освіті, кіберспорт, стрімінг, гейміфікація в маркетингу, віртуальна реальність, доповнена реальність, інтернет речей, штучний інтелект, машинне навчання, геймдизайн, саунддизайн. Було багато охочих виступити на конференції з якимись своїми повідомленнями, оргкомітет отримав більше 50 тез доповідей (довелося навіть деякі відхилити, так як їх тематика не співпадала з науковим напрямком нашої зустрічі - все-таки це перші збори в такому форматі, в повному обсязі не всі розібралися ).

Конференція тривала два дні в дистанційному форматі, в режимі online за допомогою програми ZOOM. 26 березня відбулося пленарне засідання, на якому були присутні близько 100 молодих вчених, студентів, викладачів, просто любителів випробувати себе в комп'ютерних іграх. Присутні прослухали доповіді вчених і безпосередніх розробників відеоігор, дізналися про успіхи українського геймдева і про проблеми, які стоять перед ним. На наступний день учасники конференції заслухали більше десятка секційних доповідей, які представили студенти і викладачі українських університетів і коледжів.

Підводячи підсумок конференції, що відбулася, можна сказати, що нарешті з'явилася платформа, на якій можуть обмінюватися думками розробники комп'ютерних ігор, дослідники в області створення необхідних технічних пристроїв і математичних моделей, в області застосування і використання результатів WEB-дизайну. Всі побажали успіхів в проведенні наступної конференції, причому багато хто висловив побажання бачити її в наступному році міжнародної.

## ГЕЙМДИЗАЙН

Бахчеджи К.С., Болтач С.В.

(mashaboicova@gmail.com, boltach.svetlana@gmail.com)

Одеська національна академія харчових технологій

*В тезах розглядається процес створення ігрового контенту і правил, тобто геймдизайн. Наведено принципи його створення. Приводиться перелік та опис типів геймдизайну. Окремо висвітлюється поняття «ядра» або базової динаміки гри.*

Геймдизайн – процес створення ігрового контенту і правил. Хороший геймдизайн – процес створення цілей, які гравець захоче досягти, і правил, яким гравець буде слідувати в процесі прийняття значущих рішень на шляху до досягнення цих цілей.

Хороший геймдизайн акцентований на гравця. Це означає, що понад усе в розрахунок береться гравець і його бажання. Замість того, щоб направляти дії гравця за допомогою правил, хороший геймдизайн мотивує гравця рухатися в певному дизайнером напрямку. Поставити перед гравцями завдання дістатися до протилежного краю ігрового поля або підвищити свій рівень – лише частина завдання. Якщо у них не буде причини або бажання до цього дійства, гра стане тортурами.

В процесі створення гри дизайнери намагаються побачити проект очима гравця:

- Про що ця гра?
- Як я граю?
- Як я перемагаю?
- Чому я хочу грати?
- Що мені потрібно робити в грі?

Є багато типів ігор, і точно так само є багато типів геймдизайну:

–Дизайн світу – створення спільної історії, сеттинга і теми гри. Хоча ці завдання в основному вирішуються ведучим або єдиним дизайнером, вони часто визначають масштаб завдань, перерахованих нижче.

–Системний дизайн – створення правил і супутніх розрахунків для гри. Це – єдине завдання з області геймдизайн, актуальна для будь-якої гри, тому що правила є у всіх ігор. Тому велика частина завдань в цій книзі зачіпає системний дизайн.

–Контент-дизайн – створення персонажів, предметів, загадок і місій. Хоча він і більш поширений у відеоіграх, рольові та колекційні карткові ігри також задіють значну кількість контенту.

–Ігрові тексти – це написання внутрішньоігрових діалогів, текстів і історій.

–Дизайн рівнів – створення рівнів гри, що включає ландшафт карти і розташування на цій карті об'єктів. Хоча дизайн рівнів і є широко поширеним – майстри в настільних рольових іграх складають карти підземель починаючи з 1970-х років – кажучи «дизайнер рівнів», найчастіше мають на увазі дизайнера рівнів для відеоігри.

–Дизайн інтерфейсів (UI) – складається з двох елементів: як гравець взаємодіє з грою і як гравець отримує інформацію і реакцію на свої дії від гри. В іграх будь-якого типу є UI, навіть в нецифрових. Поля для настільних ігор проектуються так, щоб поміщатися на середньостатистичний стіл, а карти – щоб поміщатися в руку середнього розміру. Ігрові компоненти повинні містити інформацію, легку для розуміння, використання та інтерпретації гравцем.

Крім цих конкретних типів дизайну, кожному дизайнеру для розробки гри або якоїсь частини гри необхідне серйозне знайомство з обраним медіа джерелом, будь то настільні ігри, консольні ігри або навіть телевізійні ігрові програми.

«Ядро» або базова динаміка гри – та єдина річ, навколо якої побудований ігровий процес – те саме відчуття від гри, яке дизайнер хоче викликати. Наприклад, ігри серії Ratchet



& Clank – про креативне і забавний пристрій бедламу. Risk, Carcassonne і Go – про захоплення території.

Ядро найчастіше пов'язано з базовою механікою, будь то вбивство супротивників, перевертання карток на своєму ході або продаж юнітів іншим гравцям. Ця базова механіка, в свою чергу, веде до базової динаміки – короткому алгоритму ігрового процесу. В ігровій індустрії, кажучи «ядро», найчастіше мають на увазі саме базову динаміку. Базові постулати (іноді звані баченням гри) зазвичай пишуться командою розробників для відображення базової механіки або базової механіки і підсумовано суті гри в одному реченні.

«Ця гра про ...»

«Ця гра дозволяє відчувати себе ...»

«Ця гра вчить ...»

«Ця гра моделює відчуття від ...»

Як добре відомо будь-кому, хто намагався продати свою гру видавцеві, якщо ви не можете описати свою гру двома пропозиціями, у вас немає гри.

#### Список використаних джерел

- [1] Джессі Шелл, (2019), “Геймдизайн. Як створити гру, в яку будуть грати все,” *Альпіна Паблішер*, 640 с. ISBN 978-5-9614-1209-3
- [2] Гундольф С. Фрейермут, (2021), “Игры. Геймдизайн. Исследование игр,” *Гуманитарный центр*, 250 с. ISBN: 978-617-7528-04-2
- [3] Дарья Хохлова, (2015), “Введение в геймдизайн: Основные понятия и принципы проектирования игр,” [Online]. <https://vc.ru/flood/10495-gamedev-challenges> [Accessed: March 03, 2021].

УДК 004.922

#### ІЗОМЕТРИЧНА ГРАФІКА ВІДЕОІГОР

**Бондар Н.В., Болтач С.В.**

(nadiiacoper12@gmail.com, boltach.svetlana@gmail.com)

**Одеська національна академія харчових технологій**

*В роботі розглядається ізометрична графіка відеоігор, її поняття та відмінні риси. Описані тонкощі у використанні як в минулому, так і в теперішній час. В якості прикладів наводяться відеоігри, в яких застосовано різні принципи візуалізації. Визначені переваги використання описаного підходу.*

Ізометрична графіка відеоігор – це графіка, яка використовується в відеоіграх і піксельному мистецтві, які нахиляють точку огляду, щоб виявити аспекти навколишнього середовища, які не були б видно з точки зору зверху вниз або збоку, тим самим створюючи тривимірний ефект. Незважаючи на назву, ізометрична комп'ютерна графіка не обов'язково є істинно ізометричною – тобто осі x, y і z не обов'язково орієнтовані під кутом 120° один до одного. Також використовуються терміни «2.5D» і «псевдо-3D». З появою потужних графічних систем ізометрична проекція стала менш популярна, будучи замінена перспективною проекцією.

В області комп'ютерних і відеоігор, а також в області піксельної графіки ця техніка стала популярною через легкість, з якою можна зробити 2D-графіку на основі спрайтів і плиток для подання 3D-ігрового середовища. Оскільки паралельно проекції об'єктів не міняють розмір при переміщенні по ігровому полю, комп'ютер немає необхідності масштабувати спрайт або виконувати складні обчислення, необхідні для імітації візуальної перспективи. Це дозволило 8-бітовим і 16-бітовим ігровим системам (а останнім часом – портативним і мобільним системам) швидко і легко відображати великі тривимірні області.

|                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| розвитку в суспільстві (Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка)                                                                                                                                                     |    |
| <b>Ізвалов О.В., Неділько В.М., Неділько С.М.</b> Шість років гейм-джем руху в Україні (Global Game Jam, Громадська спілка «Технопарк Flight City 4.0», Льотна академія Національного авіаційного університету) . . . . . | 37 |
| <b>Чернявський К.В., Сахарова С. В.</b> Кіберспорт як спортивне змагання (Одеська національна академія харчових технологій) . . . . .                                                                                     | 40 |
| <b>Романюк О. Н., Денисюк А. В., Борисова К. О., Котлик С.В.</b> Аналіз ринку комп'ютерних ігор (Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій) . . . . .               | 41 |
| <b>Сіромля С.Г., Сіромля Д.С.</b> Гейміфікація в області бізнес-симуляцій малих підприємств (Одеська національна академія харчових технологій) . . . . .                                                                  | 42 |
| <b>Балик Н.Р., Буяк Б.Б., Габрусєв В.Ю.</b> Реалізація game-based learning засобом розробки ігрових додатків Godot (Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка) . . . . .              | 46 |
| <b>Пилипенко С.А., Сіренко О.І.</b> Історія сучасного геймдизайну (Одеська національна академія харчових технологій) . . . . .                                                                                            | 49 |
| <b>Бахчеджи К.С., Болтач С.В.</b> Геймдизайн (Одеська національна академія харчових технологій) . . . . .                                                                                                                 | 51 |
| <b>Бондар Н.В., Болтач С.В.</b> Ізометрична графіка відеоігор (Одеська національна академія харчових технологій) . . . . .                                                                                                | 52 |
| <b>Суліма Ю.Є., Велков І.В., Токарчук Г.С.</b> Проблема використання взаємодії об'єктів через RAYCAST систему в UNITY 3D (ВСП «ОТФК ОНАХТ») . . . . .                                                                     | 54 |
| <b>Рогач М.В., Болтач С.В.</b> Саунд-дизайн (Одеська національна академія харчових технологій) . . . . .                                                                                                                  | 56 |
| <b>Суліма Ю.Є., Подольський В.І., Савельєв В.В.</b> Проблематика створення дизайну ігрових рівнів на прикладі розробки комп'ютерної гри «tRain» (ВСП «ОТФК ОНАХТ») . . . . .                                              | 57 |

### Розділ 3. Технології

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Романюк О.Н., Захарчук М.Д., Котлик С.В, Круподьорова Л.М.</b> Аніліз ігрових двигунів (Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій) . . . . .                                                                  | 61 |
| <b>Шестопалов С.В., Скрипка С.О.</b> Управління в іграх жанру «racing» за допомогою Leap Motion (Одеська національна академія харчових технологій) . . . . .                                                                                                           | 63 |
| <b>Романюк О.Н., Озерчук Д.А., Котлик С.В., Романюк О.В</b> Розпаралелення обчислювального процесу при використанні спарок відеокарт в комп'ютерних іграх. (Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій) . . . . . | 65 |
| <b>Ломовцев П.Б., Скарлата С.В.</b> Дизайн та виготовлення ігрового інвентарю (Одеська національна академія харчових технологій) . . . . .                                                                                                                             | 67 |
| <b>Ненов О. Л.</b> Класифікація комп'ютерних ігор-головоломок (Одеська національна академія харчових технологій) . . . . .                                                                                                                                             | 70 |

**I Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК  
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ»**

Одеса

25-26 березня 2021 р.

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.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Шестопапов С.В.

**Комп'ютерний набір і верстка:** Соколова О.П.

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.