

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 КОМУНІКАЦІЇ»**

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

Наталія 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, ВНТУ,

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, ВНТУ,

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.

УПРАВЛІННЯ В ІГРАХ ЖАНРУ «RACING» ЗА ДОПОМОГОЮ LEAP MOTION

Шестопалов С.В., Скрипка С.О.

(sshestopalov1984@gmail.comskripkasofia@gmail.com)

Одеська Національна Академія Харчових технологій

В роботі дано визначення іграм жанру «Racing». Показано розподіл в середині жанру на аркадні гонки та симулятори. Зазначено, що аркадні гонки не прагнуть до достовірності та нехтують законами фізики. Симулятори, в свою чергу, навпаки заточені на реалістичність та фізику поведінки транспортного засобу. Зазначається, що на сьогоднішній день, в іграх жанру «Racing» використовують найрізноманітніші пристрої управління починаючи від клавіатури з мишкою, геймпада, джойстика і закінчуючи професійними рулями. Відмічено, що для управління в симуляторах краще всього використовувати рулі. Для управління в аркадних гонках пропонується використовувати технологію Leap Motion. Представлено особливості її використання, переваги та недоліки.

Симуляція управління різноманітними машинами (починаючи з відомих насправді існуючих марок та закінчуючи космічними кораблями) завжди мала велику популярність серед широкої аудиторії гравців. Ігри жанру «Racing» – це жанр комп'ютерних ігор з видом від першої або від третьої особи, в яких гравець бере участь в гоночному змаганні серед наземних, водних, повітряних або космічних транспортних засобів [1].

Історія розвитку ігор жанру «Racing» почалася у 1970 році з виходом гри *Space Race* від компанії *Atari*. Починаючи з аркадних автоматів, ігри цього жанру згодом перемістилися на персональні комп'ютери та ігрові приставки змінивши спосіб управління. Варто виділити два основних піджанри ігор жанру «Racing»: аркади і симулятори. Кожен з цих піджанрів має свої унікальні особливості. Так, аркадні гонки орієнтуються на високий темп геймплея і розважальні елементи та не прагнуть до достовірності. Прикладами таких ігор є *Mario Kart* від *Nintendo* і серія *Midnight Club* від *Angel Studios* [1]. У симуляторах основною метою є максимально точна передача процесу управління транспортним засобом. При створенні таких ігор часто ліцензуються реально існуючі автомобілі. Ключовий фактор в цих іграх – фізика поведінки транспортного засобу. Також у подібних іграх часто з точністю втілюються інші аспекти, необхідні для професійного автогонщика. Прикладом серій симуляторів можна назвати *Forza Motorsport* від *Turn 10 Studios* та *Gran Turismo* від *Polyphony Digital* [2]. Розробники постійно прагнуть удосконалити геймплей та спосіб управління в іграх жанру «Racing».

На сьогоднішній день як в аркадних гонках, так і в симуляторах використовують найрізноманітніші пристрої управління: починаючи від клавіатури з мишкою, геймпада, джойстика і закінчуючи професійними рулями з широким асортиментом додаткових педалей, важелів та інших елементів, покликаних підвищити реалістичність гри і поліпшити ігровий досвід. І якщо для піджанру гоночних симуляторів оптимальним пристроєм управління є руль, то з аркадними гонками не все так просто.

У останні роки з розвитком технологій з'явилися нові можливості вдосконалити ігровий досвід. Однією з таких можливостей є технологія *Leap Motion*. *Leap Motion* – це технологія, заснована на захопленні руху для людино-комп'ютерного взаємодії [3]. *The Leap* – це невеликий *USB*-пристрій, який розташовується робочою частиною догори, тим самим створюючи *3D*-область взаємодії об'ємом близько 227 дециметрів кубічних. Усередині цієї області *The Leap* відстежує рух пальців і рук, олівців, ручок та інших об'єктів з великою точністю. Для визначення переміщення рук користувача в *Leap Motion* використовуються дві монохромні інфрачервоні камери і три інфрачервоних випромінювача. Камери «сканують» простір над поверхнею столу з частотою до 300 кадрів в секунду і передають отримані дані в комп'ютер, де вони обробляються фірмовим програмним забезпеченням (рис. 1)[4].

Подібна технологія є дуже цікавою для розробників ігор, так як дозволяє, особливо в зв'язці з VR реалізувати нові, раніше недоступні для гравця відчуття і можливості для занурення в гру. Управління аркадними іграми жанру «Racing» завдяки більшій свободі рухів може стати набагато більш різноманітною і цікавою розвагою завдяки *Leap Motion*. Використовуючи даний контролер в якості заміни спеціалізованим рулям гравці можуть більше не звертати уваги на обмеження, властиві кожній окремій моделі руля, і отримувати весь пропонований в грі досвід. Використання технології захоплення рухів передбачає можливість більшої свободи дій гравця і більшу точність рухів. Те що даний пристрій може використовуватися не тільки в іграх також є серйозною перевагою даної технології.



Рис. 1. – Зображення роботи *Leap Motion*

Крім того, великими плюсами даної технології є її портативність, легкість у використанні і точність захоплення. Однак не можна не помітити, що використання *Leap Motion* має також явні недоліки. Деякі з яких, втім, є наслідком новизни технології. Подібними недоліками є відносно швидке нагрівання пристрою і відсутність підключення по *Bluetooth*. Варто також відзначити, що *Leap Motion* не може передавати тактильні відчуття, тому гравці, які потребують повного занурення в ігровий процес граючи в гоночний симулятор, скоріше віддадуть перевагу класичним контролерам для даної категорії ігор. А ось для аркадних гонок – це новий досить цікавий ігровий досвід.

В результаті хочеться відзначити що *Leap Motion* є дуже перспективною розробкою з широкими можливостями для розвитку і використання, особливо в сфері розробки комп'ютерних ігор.

Список використаної літератури

- 1.Гоночная игра [Електронний ресурс] // wikipedia.org – Режим доступу https://ru.wikipedia.org/wiki/Гоночная_игра
- 2.Границы жанра [Електронний ресурс] // dtf.ru – Режим доступу <https://dtf.ru/flood/8336-granicy-zhanra-pochemu-ne-vse-gonki-avtosimulyatory>
- 3.Leanp Motion [Електронний ресурс] //__wikipedia.org – Режим доступу https://ru.wikipedia.org/wiki/Leap_Motion
- 4.Обзор Leap Motion [Електронний ресурс] // itc.ua – Режим доступу <https://itc.ua/articles/obzor-leap-motion-upravlenie-kompyuterom-vzmahom-ruki/>

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

Розділ 3. Технології

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