

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Інститут комп'ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім.П.Н.Платонова**

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

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

Матеріали конференції



Одеса

29-30 вересня 2022 р.

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації / Матеріали II Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 29-30 вересня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 178 с.

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

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - Богдан Єгоров, президент ОНТУ

Заступники голови:

Наталя Поварова, проректор з наукової роботи, ОНТУ,

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

Сергій Шестопапов, декан факультету Комп'ютерної інженерії, програмування і кіберзахисту, ОНТУ

Члени комітету:

Олексій Ізвалов, 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,

Валерій Плотніков, зав.каф. Інформаційних технологій і кібербезпеки, ОНТУ,

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.

СПИСОК
організацій, представники яких взяли участь у роботі конференції

Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan
University of food technologies, Plovdiv, Bulgaria
V.N. Karazin Kharkiv National University
Відокремлений структурний підрозділ "Фаховий коледж промислової автоматизації та інформаційних технологій ОНТУ"
Відокремлений структурний підрозділ «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»
Вінницький національний технічний університет
Волинський національний університет імені Лесі Українки
ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»
Державний торговельно-економічний університет
Донецький національний медичний університет
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті
Запорізький національний університет
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Київський національний університет технологій та дизайну
Книжкова палата України ім. Івана Федорова
Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Богдана Хмельницького
Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності Національної академії правових наук України
Національна академія сухопутних військ імені гетьмана П. Сагайдачного
Національний авіаційний університет
Національний лісотехнічний університет України
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Національний університет харчових технологій
Одеська національна морська академія
Одеський національний технологічний університет
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Первомайська гімназія №2 Первомайської міської ради Миколаївської обл.
Українська академія друкарства
Хмельницький національний університет
Центральноукраїнський інститут розвитку людини Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Котлик С. В. Аналіз гексогональних ігор. (Вінницький національний технічний університет, Одеський національний технологічний університет)	
Романюк О.В., Романюк О.Н. Тестування ігор: типові помилки відеоігор. (Вінницький національний технічний університет)	140
Сечін Ю.Д., Сіренко О.І. Основні сфери застосування NFT. (Одеський національний технологічний університет)	143
Станіславенко Є. Г., Романюк О.Н., Денисюк А.В., Рейда О.М., Котлик С.В. Етапи розробки персонажів у відеоіграх. (Вінницький національний технічний університет, Одеська національний технологічний університет)	145
Тимошенко О.В., Шестопапов С.В. Технологія доповненої реальності. (Одеський національний технологічний університет)	149
Шабатура Ю.В., Поповченко О.М. Застосування методів штучного інтелекту у вирішенні задач оцінки технічного стану складних систем. (Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного)	152
Шабатура Ю.В., Рибак В.Р. Технології virtual reality у підготовці медичних фахівців. (Національна академія сухопутних військ імені гетьмана П. Сагайдачного, Національний лісотехнічний університет України)	155
Шпак О.І. Використання алгоритмів штучного інтелекту. (Національний університет «Львівська політехніка»)	157
Розділ 5. Дизайн (геймдизайн, дизайн рівнів, саунддизайн, арт)	160
Belov A.M., Kim Ye.R. Features of creating arcade games in Python. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	160
Fedorov V., Konovalov K., Kim Ye.R. Object-oriented approach when developing computer games on the example of the game "Chess". (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	163
Ivanka Kr. Krasteva, Vladimira Kr. Ganchovska. Multimedia presentation of an experiment in food industry. (University of Food Technologies, Plovdiv, Bulgaria)	166
Драченко А.В., Жуковецька С.Л. Особливості відмальовки орнаментів з використанням комп'ютерних технологій. (Одеський національний технологічний університет)	170
Марін М.С., Ненов О.Л. Створення анімації 3D-персонажу за допомогою технології motion capture. (Одеський національний технологічний університет)	171
Овдій А.А. Дизайн. Інноваційні елементи відеоігор (підсумок 2021). (Одеська національний технологічний університет)	173
Суліма Ю.Є., Подольський В.І., Савельєв В.В. Основи геймдизайну. Правила і принципи проектування ігор на прикладі розробки мобільної гри «Bee Arena» (Відокремлений структурний підрозділ «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»)	175

4. Adrian Gimate-Welsh. 12 Most Common Bugs in Mobile Games Quality Assurance. – June 01, 2022 – Режим доступу: <https://www.gamedeveloper.com/blogs/12-most-common-bugs-in-mobile-games-quality-assurance>.
5. 7 Most Common Video Game Glitches and Bugs, and How to Improve Player Experience. - Nov. 19, 2018. – Режим доступу: <https://cs-agents.com/blog/common-video-game-glitches-bugs/>.
6. Chris Lewis, Jim Whitehead, Noah Wardrip-Fruin. What Went Wrong: A Taxonomy of Video Game Bugs //FDG 2010 June 19-21, Monterey, CA, USA. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/228729831_What_Went_Wrong_A_Taxonomy_of_Video_Game_Bugs.
7. Романюк О.Н. Вимоги до розробки комп'ютерних ігор / О.Н. Романюк, О.М.Ціхановська, О.В. Романюк, С.В.Котлик // 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.73-77.
8. Романюк О.В. Підходи до підвищення складності ігрових рівнів / О.В.Романюк, О.Н.Романюк // Тези доповідей XII Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційно-комп'ютерні технології – 2021 (ІКТ-2021)», м. Житомир, 01 - 03 квітня 2021 р. – Житомир: Житомирська політехніка, 2021. – 205 с. – С.19-20.
9. Любимий Б.О. Аналіз методів керування поведінкою ворогів у сучасних стратегічних іграх / Б.О.Любимий, О.В.Романюк // Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції "Інформаційні технології і автоматизація – 2019", збірник доповідей. – Одеса, 2019. – Ч. 2. – С. 60-62.

УДК 004.38

ОСНОВНІ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ NFT

СЄЧІН Ю.Д., СІРЕНКО О.І.

(omegabum@ukr.net, olexandr.sirenko@gmail.com)

Одеський національний технологічний університет

У роботі розглянуто принципи та особливості роботи технології NFT. Сфери застосування технології та особливості застосування в цифрових аукціонах та сфері ігор.

NFT (non-fungible token), у перекладі – невзаємозамінний токен – це особливий тип криптографічних токенів, який на відміну від криптовалют є незамінним^[1]. Наприклад, один біткоїн в моєму електронному гаманці буде коштувати стільки ж, скільки один біткоїн у вашому гаманці. Вони мають однакову цінність, так само як долари або інша фіатна валюта. Вони є взаємозамінними. Алегорією NFT може бути людина. Кожна людина унікальна і не може бути замінена іншою.

Іншими словами, NFT – це запис, який містить дані про те, що якийсь об'єкт (наприклад зображення, пісня, або 3д модель) в базі даних належить певному користувачу. Вперше NFT з'явилися в 2017 на блокчейні Ethereum. Блокчейн – це розподілена база даних, що зберігає інформацію про транзакції не в якомусь певному місці, а одразу в багатьох місцях. Це означає, що підробити дані та привласнити собі чужі гроші (або NFT, який також працює на основі блокчейну) неможливо. Тобто, NFT вирішує проблему передачі прав власності^[2].

Завдання цієї роботи полягає в тому, щоб розглянути основні сфери застосування технології NFT. В даній роботі було розглянуто літературу, яка описує основні сфери застосування технології.

Проводячи аналіз, було виявлено наступні сфери застосування NFT:

- Цифровий аукціон.

У цій сфері також можна виділити декілька напрямів:

- Інвестування. Деякі NFT, так само як і мистецтво в реальному світі, може дорожчати з часом. Обмежений тираж також цьому сприяє. Але це само по собі дуже не надійний вклад. А в часи, коли ця технологія нова і популярна, вона являє собою інкубатор для зародження багатого кількості шахраїв.
- Колекціонування. Колекціонери за допомогою NFT можуть доводити справжність своїх речей.
- Заробіток авторів. Але якщо картини у реальному світі продаються за мільйони доларів тільки якщо цю картину намалював відомий художник, то в віртуальному світі для цього достатньо бути відомим у будь-якій сфері.
- Також існує розповсюджена думка про те, що NFT, – це новий спосіб відмивання грошей. Хоча в цьому сенсі немає ніяких відмінностей від фізичних аукціонів, де також звичайні картини можуть коштувати мільйони.

- Ігрове застосування.

NFT можуть використовуватися для представлення внутрішньоігрових активів, які, на думку деяких коментаторів, контролюються користувачем, а не розробником гри, дозволяючи торгувати активами на сторонніх торгових аукціонах без дозволу розробника гри^[3].

На мою думку, продаж ігрових активів без участі розробників дуже негативно вплине на прибуток компаній-розробників, адже комісія за такі операції складають велику долю від усього прибутку з ігор. А для деяких ігор це взагалі єдине джерело доходу. Це підтверджує рішення великих компаній відмовитися від впровадження блокчейну в ігри. Наприклад, у жовтні 2021 року компанія-розробник Valve заборонила програми, що використовують технологію блокчейн або NFT для обміну цінностями або ігровими артефактами, на своїй платформі Steam^[4]. А у щорічному звіті Game Developers Conference за 2022 рік йдеться про те, що 70 відсотків опитаних розробників заявили, що їх студії не зацікавлені в інтеграції NFT або криптовалюти у свої ігри^[5].

NFT в іграх зародили нову модель P2E (Play to Earn) – «Граї заради заробітку», але поки що усі NFT в таких іграх піддаються дуже високій інфляції.

- Інші сфери застосування.

- У 2019 році Nike запатентувала систему під назвою CryptoKicks, яка використовуватиме NFT для перевірки справжності фізичних кросівок та надання віртуальної версії взуття покупцю[6]. А декілька вузів розпочали видачу випускникам документів про освіту у форматі NFT, що унеможливило їх підробку. Але цифрові підписи та відбитки існують вже давно, що ставить під питання користь NFT у цьому напрямку.
- Рішенням проти піратства також NFT не можна назвати. Адже усі матеріали можна завантажити і користуватися прямо на платформах для продажу NFT. А системи перевірки на використання контенту з авторським правом існує вже давно. Наприклад Content ID, вбудована в YouTube, яка майже миттєво вимикає монетизацію на відео, якщо авторське право було порушено.

В результаті аналізу, було виявлено основні сфери застосування технології NFT. NFT вже застосовують у сфері цифрових аукціонів та в ігровій сфері, та активно впроваджують в інші галузі.

Список використаної літератури:

1. Definition of fungible. Режим доступу: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/fungible>
2. Будущее за NFT: какие проблемы решают эти токены на рынке недвижимости? Режим доступу: <https://businessfm.kz/business/finance/budushee-za-nft-kakie-problemy-reshayut-eti-tokeny-na-rynke-nedvizhimosti>
3. The ethereum world is now obsessed with breeding cartoon cats. Режим доступу: <https://qz.com/1144169/the-ethereum-world-is-now-obsessed-with-breeding-cartoon-cats/>
4. Good Riddance: Steam Bans Games That Feature Crypto And NFTs. Режим доступу: <https://kotaku.com/good-riddance-steam-bans-games-that-feature-crypto-and-1847874385>
5. Many game developers hate NFTs, too. Режим доступу: <https://www.theverge.com/2022/1/20/22893216/gdc-annual-survey-2022-game-developers-nfts>
6. NFTs Are the Biggest Internet Craze. Do They Work for Sneakers? Режим доступу: <https://www.wsj.com/articles/nfts-and-fashion-collectors-pay-big-money-for-virtual-sneakers-11615829266>

УДК 004.95

ЕТАПИ РОЗРОБКИ ПЕРСОНАЖІВ У ВІДЕОІГРАХ
СТАНІСЛАВЕНКО¹ Є. Г., РОМАНЮК¹ О. Н., КОТЛИК² С. В., ДЕНИСЮК¹ А.
В., РЕЙДА¹ О.М. (stanislavlenkoyevgen@gmail.com, rom8591@gmail.com,
sergknet@gmail.com, dealla@vntu.edu.ua, alexreyda@gmail.com))

¹Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

²Одеська національний технологічний університет, м. Одеса

Проаналізовано основні етапи розробки персонажів для комп'ютерних ігор. Визначено основні типи персонажів в іграх. Велику увагу приділено етапу кінцевої візуалізації – рендарингу.

3д-графіка [1-3] – це один з розділів комп'ютерної графіки, який оперує прийомами та інструментами для зображення об'ємних об'єктів і управління ними в тривимірному просторі. 3D графіку широко використовують в кінематографі та комп'ютерних іграх. Для комп'ютерної гри [4-13] художники створюють велику кількість персонажів, навколишнього середовища, предметів. Унікальні персонажі в іграх становляться культовими. Щоб створити персонажа, який привертав увагу геймерів, художнику потрібно зробити його не шаблоним. Смісл гри – пройти всі завдання, використовуючи уміння головного героя. Персонаж має бути збалансований, щоб за нього було цікаво грати. Кожен персонаж має мати свою біографію. При скульптингу персонажа та моделювання одягу, предметів художник повинен розповісти, що за персонаж і його вид діяльності. На початку розробки гри, розробники обирають стилістику.

Є декілька типів персонажів в іграх:

- Людиноподібні - у зображенні можливі відхилення та спотворення, але силует людини завжди проглядається. Це найскладніший у виконанні проект, що включає роботу над анатомією.
- Звіроподібні - можна зобразити будь-яку тварину на свій розсуд, додавши більше мультяшності, людяності.
- Механічні - немає меж, що продемонстрували трансформери. Потрібно створити конструкцію бойової одиниці, доповнивши її амуніцією, зброєю, деталями. Проте механічні герої підходять задля всіх жанрів.

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

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

Одеса

29-30 вересня 2022 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.,
Корнієнко Ю.К.

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

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.