

**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, ЕТІ 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 Терьшин, 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»

гейміфікації в інформаційних системах управління персоналом. (Вінницький національний технічний університет)	
Кудряшова А. В. Аналіз факторів впливу на рівень читацького попиту. (Українська академія друкарства)	70
Пилюченко Д.В., Бевзо Ф.О. Free-to-pay in free-to-play або дорогий безплатний геймінг. (Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності Національної академії правових наук України)	73
Стогул В.М., Болтач С.В. Аналіз бізнес-моделей різних підходів монетизацій безкоштовних ігор. (Одеський національний технологічний університет)	76
Розділ 4. Технології (віртуальна реальність, доповнена реальність, інтернет речей, пристрої, що носяться, штучний інтелект, машинне навчання)	79
Viktoria Boichuk. Analysis of embedded software for professional nail decoration. (Ukrainian Academy of Printing)	79
Fedossov Y.V., Belov A.M., Ismailova R.T. Video game development with Unity. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	81
Kopp A.M., Shynkarenko D.V. Smart contract code generation based on natural language business rules for cryptocurrency tokens creation. (National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»)	83
Mamyrova A.K., Makulbekov T.N. Optimization of test scenario for software autotest systems. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	86
Mamyrova A.K., Tokmashov D.S. Development of mobile application "Gostestnik". (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	87
Moldakalykova B., Bimoldina Zh., Askarbek A. Python as an Android application programming tool. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	90
Turabayev A.T., Ismailova R.T. Development of a website to promote the services of the company IE «TAT». (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	92
V.Voedilo. Spatial modeling and research of machine park components of operational printing. (Ukrainian Academy of Printing)	95
Азархов О.Ю., Сілі І.І. IoT фетальний пульсометр на базі ESP32. (ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»)	98
Alekseienkova D.S. Machine learning in game development. (V. N. Karazin Kharkiv National University)	100
Астахов В.І., Болтач С.В. Порівняльний аналіз використання доповненої та віртуальної реальності в сфері розробки ігор. (Одеський національний технологічний університет)	101
Буруков О.В., Жуковецька С.Л. Характерні механіки комп'ютерних ігор жанру «Slasher». (Одеський національний технологічний університет)	104
Варіс І.О., Саврасов Я.К. Використання віртуальної реальності в менеджменті персоналу. (Київський національний економічний університет)	105

АНАЛІЗ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ РІЗНИХ ПІДХОДІВ МОНЕТИЗАЦІЙ БЕЗКОШТОВНИХ ІГОР

СТОГУЛ В.М., БОЛТАЧ С.В.
(viacheslav.stohul@outlook.com, boltach.svetlana@gmail.com)
Одеський національний технологічний університет

В тезах проводиться класифікація та аналіз по типам розповсюджених підходів до розробки ігор та взаємодії з гравцями. Розглядаються схеми, що в них застосовуються для отримання коштів.

Інформаційні технології стрімко розвивалися останні десятиліття. Значну роль в цьому відіграє розвиток ігрової індустрії. Напрямок який не тільки використовує нові технології та кращу візуалізацію для заохочення гравців, але і різні бізнес-моделі для отримання прибутків, що загалом оцінюються в мільярдах для цієї області. Комп'ютерні ігри стали невід'ємною частиною дозвілля людей. В епоху дискет та CD-дисків бізнес-модель мала простий вигляд: гравець платив гроші та отримував диск з грою, однак з розповсюдженням інтернету, цифрових майданчиків торгівлі іграми та розквітом онлайн-ігор стали з'являтися більш витончені способи заволодіти грошима гравців. Особливо часто ці способи використовують безкоштовні ігри.

Загалом, програмне забезпечення, в тому числі ігри, за способом розповсюдження діляться на такі види:

- Безкоштовне – надає користувачу доступ до всього функціоналу, вільно розповсюджується.
- Умовно-безкоштовне. – деякі функції продукту доступні після оплати.
- Комерційне – розповсюджується на умові попередньої оплати або оплати після отримання.

До безкоштовних (англ. Free to play) ігор відноситься бізнес-модель, у якій розробники гри не стягують з користувачів плату за приєднання гри. Натомість, розробники очікують отримати прибуток іншим чином: за допомогою придбання додаткового контенту або придбання внутрішньоігрових предметів.

Реклама в іграх. Найрозповсюдженішим підходом до створення онлайн-ігор є впровадження реклами. Найбільшою перевагою є те, що гравця не потрібно запитувати про те, чи хоче він бачити рекламу: можна примусово показати її там, де це не буде переривати геймплей. Найчастіше таким підходом користуються мобільні ігри, наприклад, Subway Surfers. Користувачу також можна запропонувати бонуси за перегляд. Наприклад, нагородити його внутрішньо ігровою валютою або дозволити продовжити гру після смерті героя.

Додатковий контент. Розробники можуть запропонувати гравцю додатковий контент, який той має придбати за гроші. Ці аддони можуть як доповнювати основну історію, так і мати своє власне розгалуження. Прикладом такого підходу може служити гра Destiny 2, де більшість ділянок та активностей світу необхідно придбати додатково. Такі додаткові блоки називаються завантажувальним контентом (Ді-Ел-Сі; англ. Downloadable content — DLC) і поставляються окремо від основної версії гри і, найчастіше, є платним.

Мікротранзакції. На відміну від завантажувального контенту, бізнес-модель мікротранзакцій націлена на окремі предмети або валюту, які продаються за невеликі гроші. І хоча зараз їх можна зустріти навіть у «платних» ігор, основа їх використання саме безкоштовні ігри. За статистикою 2020 року, 22 відсотки ігрових студій використовують платну внутрішньоігрову валюту, за допомогою якої монетизують свої ігри, складає 22 відсотки. Істотна доля таких ігор залежить саме від мікротранзакцій. В іграх на кшталт

Fortnite та Dota 2 можна придбати унікальний зовнішній вигляд для зброї або персонажа. Мікротранзакції характеризує не сума, а ціль, з якою користувач витрачає свої гроші, адже іноді суми мікротранзакцій можуть перевищувати десятки та навіть сотні доларів.

Механіка рулетки. Користувачу можуть запропонувати придбати ключі від так званих «лутбоксів» (англ. loot «здобич» та box «коробка»), або самі лутбоксы. Вони, окрім бажаного предмету, містять інші різного ступеня рідкості і, відповідно, грошової цінності. Який саме предмет отримує користувач визначається випадковим чином. Така схема присутня у грі Counter Strike Global Offensive. Зазвичай користувачу випадають предмети «звичайної» якості, які коштують небагато та є в більшості гравців, що спонукає гравця ще раз «зіграти в рулетку». Однак, такий підхід дуже схожий на систему казино, тож ігри, які містять лутбоксы, підпадають під обмеження в деяких країнах, зокрема в Австрії, Чехії, Франції, Латвії, Британії та інших: вони можуть бути заборонені, або розробник прибирає цю систему з гри. Також є окремий вид ігор, які повністю основані на випадковості. В Genshin Impact те, який в користувача буде персонаж, яка буде його зброя та які «артефакти» визначається випадково за допомогою «банерів», з яких гравець отримує випадковий предмет, Однак, на відміну від лутбоксів, цінні предмети гарантовано нараховуються після певної кількості спроб. Можливість отримати бажаний предмет гравець отримує як у ході гри, так і за реальні гроші. Такі ігри називають «гача ігри». Це підтип відеоігор, що реалізують механіку «гачапонів» (торгових автоматів з іграшками) для отримання віртуальних предметів.

Перемога за гроші. Деякі онлайн-ігри є безкоштовними, але використовують систему «заплати заради перемоги» (англ. Pay to win). В таких продуктах гравець, який «інвестував» в гру певну (зазвичай, велику) кількість грошей. У грі Diablo Immortal для розвитку свого персонажа потрібно витрати декілька тисяч доларів. Деякі гравці витрачали понад 100 тисяч доларів, однак навіть тоді не досягали бажаного результату. Таким чином, гра примушує постійно витрачати на себе значну кількість грошей, чим забезпечує собі великий дохід, підставивши під удар рейтинг гри.

Battle pass та преміум-акаунти. Можна запропонувати гравцю отримувати більше нагороди при однаковому часі гри. Це забезпечує система преміум-акаунтів та бойових пропусків (англ. Battle pass). Преміум акаунт ставить множник на певні ресурси (як правило, досвід та гроші), які отримує користувач в ході гри. Така система корисна для ігор, які вимагають від користувача прокачувати свій акаунт і, по суті, вкоротшують час, за який людина досягне наступного рівня. Зокрема, World Of Tanks War Thunder мають саме таку систему. Бойовий пропуск, найчастіше, реалізовується за допомогою рівнів, які гравець отримує просто граючи в гру, або виконуючи спеціальні завдання. За кожен рівень він отримує певну нагороду. Заплативши, гравець отримує додаткові, більш цінні нагороди та має можливість «плигнути» на декілька рівні вперед

Таким чином, безкоштовні ігри заздалегідь вибирають, яку бізнес-модель вони будуть використовувати, а спосіб монетизації в значній частині залежить від ігрового процесу. Завдання розробника полягає таким чином, щоб якомога більше стимулювати гравця витратити свої гроші, однак зробити це таким чином, щоб у інших користувачів не зникло бажання грати, адже популярність гри значною мірою зумовлює й дохід, який та принесе своїм розробникам та видавцям

Список використаної літератури

[1] Free To Play (F2P), Technopedia, 2020 [Online]. Available: [https://www.techopedia.com/definition/27039/free-to-play-f2p#:~:text=Free%20to%20play%20\(F2P\)%20refers,special%20items%2C%20and%20expansion%20packs.](https://www.techopedia.com/definition/27039/free-to-play-f2p#:~:text=Free%20to%20play%20(F2P)%20refers,special%20items%2C%20and%20expansion%20packs.) [Accessed: September, 10, 2022].

[2] Микротранзакции в игровой индустрии — что это и зачем нужно, Skillbox, 29.11.2021. [Online]. Available: <https://skillbox.ru/media/gamedev/mikrotranzaktzii-v-igrovoy-industrii/> [Accessed: September, 10, 2022].

[3] Регуляторы из 15 стран объявили о подписании соглашения — они займутся азартными механиками в видеоиграх, DTF, 17.09.2018. [Online]. Available: <https://dtf.ru/gameindustry/27223-regulatory-iz-15-stran-obyavili-o-podpisanii-soglasheniya-oni-zaumutsya-azartnymi-mehanikami-v-videoigrah> [Accessed: September, 10, 2022].

[4] Diablo Immortal Player Spent \$100,000 on the Game and Now Can't Get into Matches, GameRant, AUG 01, 2022. [Online]. Available: <https://gamerant.com/diablo-immortal-100000-cant-get-into-matches> [Accessed: September, 10, 2022].

НІТБ ОНТУ

**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.