

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

виокремлення та опис. Не менш значимим є можливість моделювання бізнес-процесів, пов'язаних із читанням, яке стає можливим завдяки детальному вивченні означеної проблеми.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. В. М. Сеньківський, Т. В. Олянишен, А. М. Штангрет, О. В. Мельников. Читання як проблема вільного часу: за результатами соціолого-статистичних досліджень. Монографія. Львів : Українська академія друкарства, 2009. 160 с.
2. В. М. Сеньківський, А. В. Кудряшова, Р. О. Козак Інформаційна технологія формування якості редакційно-видавничого процесу: Монографія. Львів : Українська академія друкарства, 2019. 272 с.
3. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень ДБН 360-92. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0044481-92#Text>.
4. Портрет читача. URL: <https://chytomo.com/portret-chytacha/>.
5. Скільки читають українці. URL: <https://rb.com.ua/uk/blog-uk/omnibus-uk/skilki-chitajut-ukrainci/>.
6. Національна рамка кваліфікацій. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nrk/2021-11.10/Zvit.pro.samosertifikatsiyu.NRK-dodatok.1-10.11.pdf>
7. І. Волосевич, А. Шуренкова. Звіт за результатами всеукраїнського соціологічного дослідження «Читання в контексті медіаспоживання та життєконструювання». Київ, 2020. URL: [https://drive.google.com/file/d/11XJXtvL0EMMbrczDgPZasz9MGs3950\\_e/view](https://drive.google.com/file/d/11XJXtvL0EMMbrczDgPZasz9MGs3950_e/view)
8. S. S. McKool. Factors that influence the decision to read: An investigation of fifth grade students' out-of-school reading habits. Reading improvement, 2007, 44(3), pp 111–132.

УДК 004

#### FREE-TO-PAY IN FREE-TO-PLAY АБО ДОРОГИЙ БЕЗПЛАТНИЙ ГЕЙМІНГ

ПИЛЮЧЕНКО Д.В., БЕВЗО Ф.О.

(dariapyluichenko@gmail.com, bevzof@gmail.com)

Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності  
Національної академії правових наук України, Київ

*Free-to-pay ігри являють собою зовсім не безплатні розваги, як можна подумати. Ця назва була створена багато років тому та не має нічого спільного з сьогодишніми реаліями, що склалися на ігровому ринку. Наразі саме безплатні ігри викачують щомісячно, а інколи й щоденно, зі своїх користувачів тисячі грошових одиниць. Тим самим free-to-pay ігри являють собою скоріше азартну гру, ніж кіберрозвагу.*

Згідно з визначенням, яке дає масовому користувачеві Вікіпедія, Free-to-pay ігри (надалі FtP) — це ігри, які надають гравцям безплатний доступ до значної частини їх вмісту [1]. Що саме мається на увазі у визначенні «значна частина вмісту» ніхто не уточнює. Тут важливо відрізнити ігри з яких власне почалася вся історія від сьогодишніх представників, що паразитують на назві FtP і чим це небезпечно. Першими FtP іграми були простенькі браузерні анімації, в яких було неможливо, або ж просто складно програти. Найважливішим фактором у цих іграх було те, що вони були абсолютно безплатні. Кількість користувачів такого формату розповсюдження стрімко зростала, тому без уваги вони залишалися недовго, а чим більше навколо такого формату було зацікавленості, тим більшою була жага наживи окремих індивідуумів.

Хоча система монетизації таких ігор прямо й говорить про безплатність, знайти повністю безплатну гру в наші дні надзвичайно складно. Окремі випадки бувають, як було з

грою «Portal», яка у 2007 році вийшла безплатно у The Orange Box, наразі навіть ця гра розповсюджується платно, хоча безплатні акції на неї все ще проходять. Але це дуже рідкісні випадки. Найчастіше FtP ігри мають дуже специфічні рамки монетизації, а варіації цієї системи відрізняються одне від одного кардинально: від продажів косметичних деталей, до формату Pay-to-Win, який вперше з'явився у грі «World of Tanks» від компанії Wargaming. Цей механізм один з найчесніших з гравцем. Все дуже просто: хто платить, той має перевагу над усіма іншими гравцями, а хто більше платить, в того й перевага більше. Не забуваймо, що гра вважається FtP, тобто безплатною. І правда, завантажити таку гру може будь-хто безплатно. Але в самій грі той, хто повівся на «безплатність» буде займати місце груші для биття усіма охочими, хто готовий дати розробникам трохи грошей.

Усі інші механізми видурювання грошей в населення вже чесними назвати складно, адже кожен наступний варіант буде «давати змогу», а не просто надавати товари чи переваги гравцям. А такі схеми вже є визнаними аналогами «азартних ігор» в ряді європейських країн, як от в Бельгії, де система лутбоксів заборонена та прирівняна до азартних ігор, так само як казино [2]. Що саме являти собою лутбокси? [3] Як можна зрозуміти з назви, це «коробка» (у самій грі це не обов'язково саме коробка), з якою користувач може отримати певний лут — винагороду. Ідею явно взяли зі старих ігор, де всілякі ігрові предмети гравці могли знайти в скринях, шухлядах, коробках і т.д. Але якщо в старих іграх їх механіка була сталою, а лут із них був задалегідь визначений і являв собою частину гри, за яку ніхто не доплачував, то новий формат все змінив. Тепер гравці «отримували можливість» здобути певні ігрові предмети, якщо здобували такі лутбокси у грі самостійно або ж купували їх за реальні гроші. Зазвичай такі лутбокси не відрізняються між собою, незалежно від того, здобув гравець їх сам, або ж купив, але й тут жадібність розробників не спинилася. Зустрічаються випадки в іграх, як наразі в «Diablo: Immortal» [4].

Чим саме відрізняються лутбокси у своєму більш звичному для гравців вигляді відрізняються від того, що створили у «Diablo: Immortal» і чому така механіка надзвичайно шкідлива для суспільства, зокрема для неповнолітніх? Розберемо на прикладі більш менш стандартних лутбоксів для 2020-2022 років. Куплені вони за гроші або здобуті в грі самим гравцем, їх вміст має однакові предмети та шанси на їх отримання. Зазвичай вони мають градацію якості, яка приблизно однакова для всіх ігор: сірі — звичайні (100% отримання); зелені — незвичайні (50% отримання); сині — рідкісні (20% отримання); фіолетові — епічні (5-10% отримання); жовті — легендарні (менше ніж 1% отримання). Такі предмети мають приблизно однакову якість та не сильно варіюються між собою. Звичайно певні з них кращі для конкретних гравців за інші, але це вже специфіка самих ігор. Розглянемо, що ж так різоче відрізняє механіку в «Diablo: Immortal». Отже, звичайні лутбокси (названі у грі «Хрестами») мають ті самі параметри, що й в інших іграх. Але є ще й окремі, виключно за гроші, лутбокси. А вже в них гравець може отримати: легендарний предмет, у цього легендарного предмета є 5 рівнів якості від 1 до 5, у цьому предметі може, а може й не з'явитися гніздо для каменю, камінь також має 5 рівнів якості від 1 до 5, але й це ще не все, адже ніхто не гарантує вам випадіння будь-чого з зазначених предметів, а тим паче високий рівень цих предметів, а кожен +1 рівень відрізняються між собою вельми різоче. От і виходить, що для отримання кращого луту у грі, гравцям необхідно витратити просто біснуеті цінники, по 100, 200 і навіть 300 тисяч доларів.

Важливо зазначити, що кожен розробник вигадує нові механізми обходу наявних правових обмежень. Як це працює на прикладі «Diablo: Immortal». Закони, що прийняті у ряді держав, як от у вищезгаданій Бельгії, це безпосередні закони, що забороняють саме лутбокси як такі. Компанія Бліззард у своїй грі вигадала наступну схему, щоб обдурити та обійти такі закони, посилаючись на те, що це «зовсім інше». У грі ви не купуєте самі лутбокси, ви купуєте «хрест», який надає вам доступ до «окремого підземелля/кімнати», де знаходяться ігрові персонажі, часто до смішного слабенькі. Перебити таких не викликає складнощів у гравця. Але! Те, що ви раніше в інших представниках жанру отримували за

один клік, тут отримуєте після знищення персонажів у відкритій «кімнаті»; це займає кілька хвилин. Але отримані предмети та їх шанс нічим не відрізняються від лутбоксів. Компанія Бліззард просто запхала між одним кліком та отриманням предметів мінігру, а вам продає ключі («хрести») до цих мініігор. Чим ця механіка відрізняється від того ж однорукого бандита у приміщеннях казино? Так, тією самою мінігрою. І юридично вони, відповідно до законодавства, мають своє офіційне право продавати свій продукт при цьому не побоюючись за обмеження викладені у законах щодо азартних ігор. Випадок «Diablo: Immortal» став одним з найгірших в історії стосовного того, наскільки жадібними та зламаними можуть бути механіки деяких розробників. Але навіть до появи таких ігор існувала величезна небезпека того, як люди могли витратити в іграх десятки тисяч доларів самі того не помічаючи. Доволі часто такі випадки мали місце з дітьми, які витрачали гроші батьків у величезних обсягах. І, що показово, так і не отримавши бажаного результату. А це в котре доводить, що ігрові автомати у казино не просто нічим не відрізняються від подібних механізмів монетизації безплатних ігор. Ба більше, вони мають набагато більш лояльні правила для своїх гравців, ніж маса FtP ігор. Нами були розглянуті лише системи Pay-to-win та Lootbox, а способів стягнути гроші з гравців набагато більше: енергія за гроші, спроби за гроші, прискорювачі для прокачки, ключі, повтори, життя та інше.

Більшість ігор FtP безпечні та не здатні нашкодити, адже найбільша шкода, на яку вони здатні, це фінансова. Тут можливі два варіанти: перший, про який вже сказано раніше, це видурювання грошей за всілякі дрібнички в іграх, які роблять ігровий процес легшим якимось чином. Але не слід забувати й про другий, адже безплатні ігри мають дуже низький рівень захисту, а тому можуть являти собою також і джерело розповсюдження вірусів. Нехай часи, коли віруси могли просто знищити систему чи спалити ваш апарат (ПК, ноут, телефон і т.п.) вже й відходять у минуле, ніхто не дасть вам гарантії, що через подібні ігри неможливо за допомогою фішингу [5] «виловити» ваші персональні дані: від вашого імені й до даних вашої платіжної карти. Багато ігор вбудовують в себе по декілька способів оплати, але найнебезпечнішим був і залишається оплата банківською картою. Вводячи свої дані у FtP ви ризикуєте, адже передаєте свої дані через найменш захищені канали абсолютно непередбачуваним особам.

Наявність гри у Google-сторі або App-маркеті зовсім не означає, що такі ігри не несуть у собі шкідливих кодів або посилань на сторонні сайти чи сервери. Контролювати та проглядати усі ігри, що надходять щоденно у такі онлайн-платформи немає жодної можливості, якщо мова йде про живих людей. Тому контролем вже багато років займаються системні боти, а скільки ботів не створиш, які системи захисту в них не вписуй, а спосіб обійти їх завжди знайдеться. Тому пам'ятайте, що будь-яка FtP гра — це ризик, перш за все, для ваших фінансів, але не тільки для них. Не надавайте свої персональні дані (або доступ до них) третім особам. Краще заплатити один раз за офіційну гру, встановлений цінник, адже для отримання дозволу на продаж гра проходить куди більше рівнів перевірки та захисту, аніж просто написана кимось, десь, на чомусь FtP гра.

### Список використаної літератури

- 1) Вікіпедія. Free-to-pay. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Free-to-play>.
- 2) В Бельгії заборонені лутбокси. Режим доступу: <https://ixbt.games/news/2022/08/06/v-belgii-zapreshheny-lutboksy-no-na-praktike-zakon-ne-soblyudaetsya.html>.
- 3) Вікіпедія. Лутбокси. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Loot\\_box](https://en.wikipedia.org/wiki/Loot_box).
- 4) Скільки денег нужно тратить в Diablo Immortal. Режим доступу: <https://ixbt.games/news/2022/06/04/skolko-deneg-nuzno-tratit-v-diablo-immortal-i-na-kakom-urovne-nacinauytsya-sloznosti-igroki-rasskaza.html>
- 5) Вікіпедія. Фішинг. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Фішинг>.

**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.