

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.

References

1. L. Csato, "Two issues of the UEFA Euro 2020 qualifying play-offs," *International Journal of Sport Policy*, vol. 12, no. 1, pp. 1–14, June 2020. DOI: 10.1080/19406940.2020.1780295.
2. H. Aziz, S. Gaspers, S. Mackenzie, et al., "Fixing balanced knockout and double elimination tournaments," *Artificial Intelligence*, vol. 262, May 2018. DOI: 10.1016/j.artint.2018.05.002.
3. Register of recognized sports in Ukraine: approved. by the order of the Ministry of Youth and Sports of March 11, 2015, no. 639 (as amended by the order of Sept. 16, 2020, no. 1557). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0639728-15#Text> (Accessed: March 21, 2021) [in Ukrainian].
4. S. D. Beshelev and G. V. Gurvich, *Mathematical and statistical methods of expert assessments*. Moscow: Statistica, 1980 [in Russian].
5. M. Regenwetter, and B. Grofman, "Approval voting, Borda winners and Condorcet winners: Evidence from seven elections," *Management Science*, vol. 44, no. 4, pp. 520–533, April 1998.
6. ACE Electoral Knowledge Network, "Electoral Systems," *ACE Electoral Knowledge Network* [Online]. Available: <https://aceproject.org/ace-ru/topics/es/ese/ese01/prezidentskie-vybory-dvuhurovaya-sistema> [Accessed: April 12, 2021].

УДК 378

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРЕДМЕТА *RADIANCE* В РІЗНИХ АСПЕКТАХ ГРИ *DOTA2*

Дінь Д. Ч. Х., Сіренко О.І.

Одеська національна академія харчових технологій

Предмети – внутрігрове спорядження героїв, яке може давати героям додаткові характеристики і спеціальні здібності. Герої мають шість комірок для предметів в їх інвентарі, а оскільки предметів в грі більше 100, гравцеві потрібно вибрати з них тільки 6, які б підходили для різних аспектів.

Було проаналізовано один з найбільш суперечливих предметів в грі *Dota2*, *Radiance*. Отже, характеристики *Radiance*:

- вартість 5150 золота;
- збирається з *Sacred Relic* і рецепта;
- дає 60 шкоди з руки;
- пасивну здатність - випалювання, що завдає 60 шкоди в секунду в області дії (AOE);
- 17% промаху для противників, які потрапили під AOE здатністю.

На перший погляд простий предмет з прямим призначенням, пересуватися по карті і випалювати здоров'я за допомогою пасивної здатності, але насправді все не так просто. Якщо розглянути предмет докладніше можна побачити, що це універсальний предмет, тому що покращує практично всі аспекти гри:

- прискорює видобуток золота за рахунок пасивної здатності;
- підвищує шкоду з руки;
- нанесення шкоди без натискань за рахунок пасивної здатності;
- захист за рахунок поліпшення виживаності героя і всієї команди за рахунок ухилення.

Предмет корисний і при видобутку, і в битвах, і в захисті, інших предметів, які б допомагали у всіх цих областях крім *Radiance* в грі по суті і немає.

Повернемося до універсальності, не буває в грі чогось ідеального у всього є плюси і мінуси. У універсальних предметів є один важливий мінус, *Radiance* допомагає в кожному аспекті гри, але робить це скрізь не найкращим чином.

Почнемо з аспекту видобутку золота, порівняємо час зачистки 6 лісових точок героєм, з різними предметами(табл. 1):

Таблиця 1 – Видобуток золота

Предмети	Сумарна вартість предметів	Час
<i>Radiance</i>	5150	52 сек
<i>Armlet of Mordiggian</i> + <i>Sange</i> + <i>Bracer</i>	5035	63 сек
<i>Battle Fury</i>	4180	50 сек

Проаналізувавши різницю в часі між 1 і 2 варіантом, це 10 секунд за цей час можна зачистити ще одну лісову точку, але *Armlet of Mordiggian* і *Sange* предмети зовсім не для видобутку золота, вони дають багато характеристик і допомагають в битвах. Якщо ж порівнювати *Radiance* з *Battle Fury*, який дешевше на 1000 золота і збирається легше, з ним видобуток золота починається раніше за рахунок того, що він дешевше, значить з'явиться у героя раніше ніж *Radiance*, і за рахунок того що *Battle Fury* масштабується (пропорційно покращується) іншими предметами, з часом *Battle Fury* краще в аспекті видобутку золота в той час як *Radiance* залишається на початковій позначці.

У підсумку можна зробити такий висновок: в аспекті видобутку золота *Radiance* дає видобуток, але досить посередню, а *Battle Fury* робить це куди краще.

Далі розглянемо аспект шкоди. Порівняємо шкоду і вартість предметів(табл. 2):

Таблиця 2 – Шкода

Предмет	Вартість	Шкода	Додаткові характеристики
<i>Radiance</i>	5150	60	Пасивна здатність, 17% ухилення
<i>Daedalus</i>	5150	88	Критична шкода
<i>Butterfly</i>	5275	50	60 швидкості атаки, 35% ухилення
<i>Nullifier</i>	4725	80	Розвіює позитивні ефекти противника і уповільнює.
<i>Monkey King Bar</i>	4975	40	35 швидкості атаки, 75% пройти крізь ухилення противника
<i>Armlet of Mordiggian</i>	2475	71	
<i>Desolator</i>	3500	60	-5 броні

Можна зробити висновок що *Radiance* дає досить шкоди з руки, але робить це гірше, ніж будь-який інший менш універсальний предмет, націлений на шкоду з руки.

Далі порівняємо шкоди в секунду *Radiance* з іншими предметами(табл. 3):

Таблиця 3 – Шкода в секунду

Предмет	Шкода в секунду
<i>Radiance</i>	290 по одній меті / 380 по двом цілям
<i>Desolator</i>	310
<i>Monkey King Bar</i>	350
<i>Daedalus</i>	420

У порівнянні видно, що *Radiance* не найкращий предмет в аспекті шкоди, але головним плюсом є те що герою не потрібно бити, так як Випалювання працює і в станах, і в уповільненнях. Так само в ранніх битвах, коли у противника ще не так багато здоров'я і немає предметами, такими як *Black King Bar*, *Radiance* дуже сильний, набагато сильніше ніж той же *Battle Fury*, який спеціалізується саме на видобутку золота, а не на битвах. Можна зробити висновок що *Radiance* не поганий, але явно буде слабкіше ніж предмет, спеціалізований на користь в битвах.

Далі розглянемо останній аспект гри, який поліпшується *Radiance*, а саме виживання(табл. 4):

Таблиця 4 – Вживання

Предмет	Вартість	Характеристики
<i>Radiance</i>	5150	17% ухилення
<i>Assault Cuirass</i>	5075	5 броні аурою, 15 броні власнику
<i>Crimson Guard</i>	3800	Блок 70 шкоди від атак

Radiance дає 17% ухилення, що грубо можна порівняти приблизно з 7 одиницями броні. При цьому ці 7 броні діють на всю команду, це виходить сильніше ніж аура *Assault Cuirass*, яка дає 5 броні аурою, але *Assault Cuirass* дає крім аури також 15 броні власнику, в цьому сенсі *Radiance* програє. Також розглянемо *Crimson Guard*, цей предмет блокує 70 шкоди з кожної атаки що явно краще, ніж 7 броні. Можна зробити висновок *Radiance* дає захист, але явно слабкіше ніж інші предмети, які спеціалізуються на захисті.

Напевно, найбільшим мінусом *Radiance* можна вважати його покупку і тимчасове вікно його актуальності. *Radiance* повинен купуватися першим предметом, тому що з часом противник може згладити пасивну здатність *Radiance* великою кількістю здоров'я. Ухилення дане *Radiance* противник може нівелювати за допомогою БКБ або МКБ. Згодом значимість *Radiance* при видобутку золота падає, оскільки зачищати лісові точки вже не так складно. Можна зробити висновок що *Radiance* найбільш корисний в проміжку 15-30 хвилини гри.

В цілому можна сказати, що платою за універсальність *Radiance* є те, що *Radiance* буде слабкіше ніж предмет, який спеціалізується на якомусь аспекті. І можна вважати це абсолютно нормальним, тому що не може бути абсолютно універсальних предметів.

Список використаної літератури

1. Dota 2 - обновления, новости, матчи, турниры, гайды, герои. – Режим доступа: <https://dota2.ru/>
2. Ernest Adams, Joris Dormans. Game Mechanics: Advanced Game Design. / Ernest Adams, Joris Dormans. – Joris: Books, 2012.

УДК 378

КІБЕРСПОРТ: ОСОБЛИВОСТІ СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ В СУСПІЛЬСТВІ

Киричок Ж.М., Говтвяниця М.О.

(Zhannakurishok@ukr.net, impalastyle@yandex.ru)

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Століття стрімкого розвитку інформаційних технологій, формування інформаційного суспільства, а також людини, орієнтованої на постійну взаємодію з навколишнім світом за допомогою включення в віртуальну реальність, визначило формування нового виду спортивних дисциплін, а саме комп'ютерного спорту. Зараз комп'ютерні технології досягли вкрай високого рівня розвитку і щільно проникли в кожен сферу життя людини.

З одного боку, комп'ютерні ігри є програмами, відеоіграми та жанром мистецтва, кожен день з'являються нові ігри та ігрові спільноти. Вектор розвитку ігрової індустрії постійно змінюється у зв'язку з виникненням нових ігрових жанрів.

Комп'ютерна гра – це програма для персонального комп'ютера, необхідна для організації ігрового процесу. Комп'ютерні ігри, особливо ті з них, в яких створюється і

ЗМІСТ

Передмова.....	6
----------------	---

Розділ 1. Освіта

Khoshaba O.M. The main aspects of using gamification in the educational process (Vinnitsia National Technical University)	7
Бойцова М. П., Болтач С. В. Гейміфікація в освіті (Одеська національна академія харчових технологій)	9
Скасків Г. М. Гейміфікація освітнього процесу в підготовці інженерів ігрових проєктів (Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка)	10
Войтко В.В., Бевз С.В., Бурбело С.М., Денисюк А.В. Розробка спеціалізованої ігрової програми для вивчення розділів комп'ютерної дискретної математики (Вінницький національний технічний університет)	13
Мамчич Т.І., Мамчич І.Я. Розробка технологічних рішень для цифрових додатків з ігровою компонентою для підтримки навчання методам аналізу даних (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	15
Романюк О.Н., Коваль Л.Г., Котлик С.В., Марущак А.В., Шмалюх В.А. Комп'ютерна програма для тренування операторів БПЛА в ігровій формі (Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій)	17
Бевз С.В., Бурбело С.М., Войтко В.В., Панченко В.В. Розробка ігрової навчальної програми з елементами квесту (Вінницький національний технічний університет)	19
Shapovalov Ye.B., Zhadan S.O., Tarasenko R.A., Usenko S., Shapovalov V.B. Using of computer game civilization as STEM-project (National Center "Junior Academy of Science of Ukraine")	21
Антонова А.Р. Сучасні напрямки гейміфікації в освіті (Одеська національна академія харчових технологій)	23
Слушна Н.В. Гра і прийняття рішення (Одеська національна академія харчових технологій)	25
Баланов Д.Ю. Ігрове навчання (Фаховий коледж нафтогазових технологій, інженерії та інфраструктури сервісу ОНАХТ)	26

Розділ 2. ЗМІ, Бізнес, Дизайн

Berezhynska I. K., Zhuravska I. M. Modified BORDA method for organizing a competitive selection (Petro Mohyla Black Sea National University (Mykolaiv)	30
Дінь Д. Ч. Х., Сіренко О.І. Оцінка ефективності предмета RADIANCE в різних аспектах гри DOTA2. (Одеська національна академія харчових технологій)	33
Киричок Ж.М., Говтвяниця М.О. Кіберспорт: особливості становлення і	35

**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.