

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.

GSC Game World - це найпотужніший український розробник ігор, відомий завдяки таким проектам, як «S.T.A.L.K.E.R.» і «Козаки». Ігри серії S.T.A.L.K.E.R. отримали позитивні відгуки від популярних ігрових сайтів і були добре прийняті критиками. Компанія заявляє: кількість проданих коробок гри S.T.A.L.K.E.R.: Shadow of Chernobyl в світі перевищила 2 мільйони примірників [4].

4A Games була організована 2005 року. Студія відома головного чином завдяки постапокаліптичній серії «Metro», перша частина котрої, «Metro 2033», була випущена в 2010 році. Оригінальна Metro 2033 здобула високі оцінки та багато схвальних рецензій, отримавши на агрегаторі Metacritic середню оцінку 81/100 для Windows-версії та 77/100 для Xbox 360. [5]

Frogwares – незалежна українська компанія що займається розробкою відеоігор переважно жанру квест. Найбільш відомим проектом студії є серія відеоігор «Пригоди Шерлока Холмса». Загалом Frogwares розробила 8 частин серії, продавши при цьому 7 мільйонів копій. Останньою релізом є відеогра The Sinking City, перша відеогра компанії з повністю відкритим світом, випущена 27 червня 2019 року. [6]

Серед розробників мобільних ігор варто відзначити компанію iLogos Game Studios. На її рахунку понад 400 проектів, а найуспішніші знаходяться на високих позиціях в магазинах мобільних додатків [7]. Серед створених iLogos ігор — Shadow Fight і Shadow Fight 2 (36,5 млн гравців), аркада Vector (11 млн гравців), сітібілдер «Мегаполис» (20 млн гравців) [8].

Таким чином, можна констатувати, що галузь комп'ютерної індустрії стрімко розвивається, при цьому вагомий внесок вносять українські розробники ігор. Індустрія рухається в напрямку підвищення реалістичності ігор, їх продуктивності та реалізації штучного інтелекту.

Список використаної літератури

1. Компьютерные и видеоигры (мировой рынок). Режим доступу: <https://www.tadviser.ru/a/414564>
2. Україна за підтримки уряду могла б стати світовим гравцем на ринку відеоігор. Режим доступу: https://zikua.tv/news/ludyna/ukraina_za_pidtrymky_uriadu_mohla_b_staty_svitovym_hravtsem_na_rynku_videoihor_eksperty_985890
3. Пилипенко О. Дослідження: український геймдев тисне «на газ». Режим доступу: <https://www.imena.ua/blog/ua-game-dev-report/>
4. GSC Game World. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/GSC_Game_World
5. 4A Games. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/4A_Games
6. Frogwares. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Frogwares>
7. GAME IN UKRAINE: КРАЩІ УКРАЇНСЬКІ ІГРИ І РОЗРОБНИКИ. Режим доступу: <http://uccs.org.ua/kreatyvni-industrii/podii-kreatyvnoho-sektoru/industriia-kompiuternykh-ihor/game-in-ukraine-krashchi-ukrainski-ihry-i-rozrobnyky/>
8. iLogos. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/ILogos>

УДК 004.9

ГЕЙМІФІКАЦІЯ В ОБЛАСТІ БІЗНЕС-СИМУЛЯЦІЙ МАЛИХ ПІДПРЕМСТВ

Сіромля .С.Г., Сіромля Д.С. (sergey60sir@gmail.com, avataris@gmail.com)

Одеська національна академія харчових технологій

Ускладнення бізнес-середовища, посилення конкуренції вимагає впровадження нових управлінських технологій, що сприяють підвищенню конкурентоспроможності сучасних організацій. Однією з таких технологій є гейміфікація (застосування ігрових елементів в різних неігрових контекстах). У тезах розглядаються гейміфікація, як інструмент

сучасного бізнесу, визначаються особливості застосування гейміфікації у сфері малого та середнього бізнесу, розглядається приклад ігрового компоненту бізнес-симулятора, пов'язаний з виробництвом меду та супутніх продуктів.

Вступ. Ускладнення бізнес-середовища, посилення конкуренції вимагає впровадження нових управлінських технологій, що сприяють підвищенню конкурентоспроможності сучасних організацій.

Основна проблема сучасного інноваційного бізнесу - у відсутності у підприємців-початківців релевантного досвіду та можливості його отримати до старту власної справи: Більше 80% нових компаній" вмирає в перші 2 роки, і ця статистика не змінюється десятиліттями і актуальна практично для будь-якої країни. Більшість бізнесменів роблять одні й ті ж типові помилки. Також треба вирішувати такі завдання, як підвищення показника утримання клієнтів, збільшення лояльності до бренду, поліпшення продуктивності праці співробітників. Неправильне визначення цілей може спричинити за собою втрату часу і грошових ресурсів на створення функціональності, яка ніяк не допоможе вирішенню проблем або навіть погіршить ситуацію.

Однією з сучасних технологій, яка впроваджується в світі бізнесу й допомагає вирішувати ці проблеми є гейміфікація. У всьому світі простежується тенденція - роботодавці намагаються наблизити робочі будні своїх співробітників в подолання чергового рівня комп'ютерної гри - азартної і захоплюючої. Застосування таких механік в роботі з співробітниками, покупцями і партнерами підвищує їх залученість у вирішення завдань, бажання діяти без примусу, мотивацію і навіть азарт.

В процес гейміфікації залучаються такі робочі процеси, як навчання, розвиток, продажу, мотивація. Кожен день на робочому місці додає або змінює рейтинг співробітника, а успіхи або невдачі можуть спостерігати всі залучені учасники бізнес-гри. Бізнес-ігри і Гейміфікація, згідно з останніми глобальними опитуванням керівників служб персоналу світу, визнані основними HR-трендами останніх п'яти років.

Особливості застосування гейміфікації у сфері малого та середнього бізнесу.

Малий інноваційний бізнес потребує постійного навчання та освоєння нових навиків та компетенцій. Правильна мотивація до отримання знань - один з головних чинників успішного освіти. Гейміфікація навчального процесу дозволяє створити позитивну мотивацію вже однією формою подачі матеріалу.

Використання бізнес-симуляційної середовища в ігровій формі ламає стереотипне, сформований попередніми поколіннями, уявлення про навчальний процес, дає можливість захопити користувачів не тільки цікавим змістом, а й незвичайною формою занять. Бізнес-симулятор - ефективний інструмент, що дозволяє інтенсифікувати навчальний процес.

Гейміфікація має справу з використанням ігрової механіки в неігрових ситуаціях для підвищення мотивації і впливу на поведінку. Це методика, завдяки якій користувачі можуть змінити поведінку людей для досягнення своєї мети. Вона включає 5-ть основних напрямків:

- Просування (або маркетингу, як зараз прийнято вважати);
- Підвищення ефективності робочого персоналу;
- Зміни поведінки;
- Підвищення лояльності;
- Навчання (наприклад, нових співробітників).

Головне, що повинно бути у гейміфікації в бізнесі - це чітко продумана концепція гейміфікації, яка в свою чергу будується на базових принципах:

- Поведінка людей. Гейміфікація-це створення умови для зміни поведінки людей. А поведінка людей змінюється ґрунтуючись на 3-х основних елементах: мотивація, можливість, імпульс.

- Правила гейміфікації. Це цеглини, з яких будується гра.
- Аналіз. Наскрізна аналітика і аналіз даних - це основа гейміфікації.

Правила гейміфікації.

Ігрова механіка. Основні елементи називаються - PBL (бали, нагороди, рейтинги). Тут визначається, з якого рівня на який переходять учасники ігрової системи, як вони називаються, які у них можуть виникнути проблеми на шляху досягнення, які вони отримають за це призи.

Прості правила участі. Вони визначають все необхідне, щоб забезпечити людині, що вирішила взяти участь у грі - легкий вхід.

Поступове поява нових правил. Якщо вивалити на учасника всіх правил цілком, то він злякається і відмовиться від участі у грі.

Наявність конкуренції. У учасника повинна бути можливість запросити своїх друзів в гру. І бажано зробити це просто, наприклад, за допомогою соціальної мережі.

Можливість досягнення перемоги. Гравець повинен не тільки бачити те, що перемогу досягти можливо, але і те, що зробити це йому під силу.

Поступове ускладнення завдань. Якщо відразу поставити учаснику складну задачу, то вкрай висока ймовірність того, що він відмовиться від її виконання і перестане брати участь зовсім.

Добровільна участь. Можливо брати гроші за участь у ігровій системі, але вхід повинен бути простим і безкоштовним, хоча б обмежений час.

Повернення, тих що пішли. Головне правило маркетингу свідчить - повернути старого клієнта дешевше, ніж залучити нового.

Приклад комплексного бізнес-симулятора з ігровими елементами.

Розглянемо на прикладі комплексного бізнес-симулятора з ігровими елементами для власників невеликого роздрібного бізнесу з елементами виробництва, які працюють з асортиментом в середній ціновій категорії у достатньо специфічній області. Прототип цього бізнес-симулятора розробляється авторами тез у рамках дипломного проекту

У сучасному суспільстві зростає попит на здоровий спосіб життя і тому все більше стають малих підприємств розповсюджують продукти здорового способу життя. Одним з великих напрямків у нас на Україні пов'язано з продукцією бджільництва та іншими супутніми товарами. Бджільництво не легка робота. Початківцю пасічнику, вперше з головою занурившись в ризикований захід зване бджільництвом, потрібно знати, що часто розчаровуються тільки розпочатій справі після пари місяців спілкування. Найпоширеніша помилка: вони не провели хоч трохи початкового ознайомлення з азами бджільництва.

Тому для розвитку бізнесу треба використовувати бізнес-симулятор малого підприємства, яке моделює діяльність магазину по реалізації, а також виробництвом меду і супутніх товарів.

Ділова гра розвиває навички управління ключовими процесами в малому та середньому бізнесі. Симулятор стартапу для практичного навчання підприємців-початківців. Симуляція відтворює реалістичну і живу ринкове середовище в якій підприємець може випробувати свою ідею, створити віртуальний прототип своєї майбутньої компанії, експериментувати з бізнес-моделями, отримати досвід виживання і розвитку компанії в умовах конкуренції. Реалістичний симулятор бізнесу дозволить зробити все типові для починаючого підприємця помилки, але без ризику втратити ваш реальний капітал або поставити під загрозу компанію.

Розглянемо ігровий компонент, що зв'язаний з виробництвом меду та супутніх продуктів.

Гейміфікація діяльності пасіки сприяє підвищенню мотивації и впливу на поведінку стартаперів, а також сприяє розширенню мережі покупців і стимулюючи продажі.

У мережі існує вже безліч ігор пов'язаних з бджолами, але всі вони містять прості елементарні ситуації і дії.

Розробляється економічна стратегія «Бджільництво» передбачає тісний зв'язок з бізнес-симулятором.

Економічна стратегія має кілька рівнів складності, які вирішують різні завдання.

1 рівень - самий простий, що включає невелику кількість об'єктів і простих дій на невеликому ігровому полі пасіки. Завдання зібрати більше меду і заробити гроші, змінюючи їх в магазині

2 рівень збільшує кількість ігрових об'єктів і їх дії. Об'єкти стають багаторівневими, наприклад вулик містить 20 рівнів 5-ти типів, від рівня залежить кількість меду, його якість і супутні товари. Розширюється ігрове поле і збільшується кількість об'єктів за межами, наприклад місця де збирається мед. Вводяться елементи зовнішніх впливів.

3 рівень розрахована на багато користувачів гра з елементами конкуренції і кооперації та монетизації

4 рівень навчальний з поглибленими довідковими знаннями виробничих процесів і навколишньої місцевості. Тісний зв'язок з економічним симулятором.

5 рівень - 3D-симуляція життя бджоли і вулика.

Висновки. Гейміфікація дозволяє підвищити ефективність малого та середнього бізнесу, зокрема у дуже специфічних областях. Для ефективної роботи треба поєднувати ігровими форми з бізнес-симулятором, а подальше інтегрувати у віртуальну середу підприємства.

Дизайн ігор повинен бути призначений для користувача-орієнтованим, а не технічно-центричним, як часто буває в даний момент. Використання гейміфікації вимагає розуміння людської психології, а також знань і навичок щодо застосування специфічних ігрових прийомів і технік в неігровому контексті. Гейміфікаційні проекти повинні бути узгоджені зі стратегією розвитку організації і цінностями суспільства.

Реалістичний, розробляємий симулятор бізнесу дозволить зробити все типові для починаючого підприємця помилки, але без ризику втратити реальний капітал або поставити під загрозу компанію. Ігровий тренажер дозволить швидко і ефективно сформувати ключові управлінські та підприємницькі навички.

Список використаної літератури

1. Гейб Зикерманн, Джоселин Линдер. Геймификация в бизнесе. Как пробиться сквозь шум и завладеть вниманием сотрудников и клиентов. :Манн, Иванов и Фербер, 2014, с. 272, - ISBN:978-5-91657-999-4
2. Правила игры: внедрение геймификации в небольшой компании [Электронный ресурс] // 2021 – Режим доступа до ресурсу: <https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/342195-pravila-igry-vnedrenie-geymifikacii-v-nebolshoy-kompanii>.
3. Маркеева А.В. Геймификация в бизнесе: проблемы использования и перспективы развития // Лидерство и менеджмент. — 2015. — Т. 2. — № 3. — С. 169–190. — doi: 10.18334/lm.2.3.596
4. Зачем нужна геймификация [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа до ресурсу: <https://in-scale.ru/blog/gejmifikaciya-v-biznese-poigraem/>.
5. Онлайн бизнес-симуляции: классификация, типология, выбор, опыт использования [Электронный ресурс] // 2021 – Режим доступа до ресурсу: <https://dist.karazin.ua/articles/show/onlajn-biznes-simulyacii-klassifikaciya-tipologiya-vybor-opyt-ispolzovaniya>.

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.