

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 Плотников, зав.каф. Інформаційних технологій і кібербезпеки, ОНАХТ,

Андрій Купріянов, доц. каф. Програмного забезпечення інформаційних систем і технологій, БНТУ,

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.

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

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

Романюк О.Н., Романюк О.В., Ціхановська О. М., Котлик С.В. Вимоги до розробки комп'ютерних ігор (Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій)	73
Larshin V.P. Meaning of information in virtual and physical technologies (Odessa National Polytechnic University)	77
Юшкевич Я. В., Болтач С. В. Штучний інтелект в комп'ютерних іграх і мультимедіа. (Одеська національна академія харчових технологій)	80
Богданов С.Ю., Жуковецька С.Л. Аналіз засадничих принципів фізично коректного рендерингу (Одеська національна академія харчових технологій)	82
Афанасьєва К.О., Кательніков Д.І. Дослідження механізмів бібліотеки комп'ютерного зору OPENCV для розробки мобільних додатків для ANDROID OS (Вінницький національний технічний університет)	84
Жуковецька С.Л., Мирза В.О. Аналіз задач трекінгу при інтеграції 3D-об'єктів в відео (Одеська національна академія харчових технологій)	87
Ульяновська Ю.В., Яковенко В.О., Рябоволенко В.А., Горбуль І.В. Розробка 2D-гри для розвитку логіки, спритності та дрібної моторики рук (Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро)	88
Лавренів В.А., Сіренко О.І. Аналіз роботи обладнання віртуальної реальності (Одеська національна академія харчових технологій)	90
Бойко О.П., Романюк О.Н., Котлик С.В. Особливості викладання комп'ютерної графіки в умовах дистанційного навчання (Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій)	92
Жуковецька С.Л., Ялдіна К.О. Аналіз програмного забезпечення створення тривимірних персонажів (Одеська національна академія харчових технологій)	96

**КОМП'ЮТЕРНА ПРОГРАМА ДЛЯ ТРЕНУВАННЯ ОПЕРАТОРІВ БПЛА
В ІГРОВІЙ ФОРМІ****Романюк¹ О. Н., Коваль¹ Л. Г., Котлик² С. В., Марущак¹ А. В., Шмалюх¹ В. А.**
(rom8591@gmail.com)¹Вінницький національний технічний університет,
²Одеська національна академія харчових технологій

Запропоновано програмний продукт для підготовки операторів БПЛА. Визначено переваги використання впровадженого підходу до тренування. Наведено перелік функцій та особливостей програмного застосунку. Надано інформацію про важливість введення автоматизованої системи тренування оператора БПЛА.

Безпілотні літальні апарати (БПЛА) з кожним роком займають все більше місце як у військовій, так і в цивільній сфері. Переважна більшість сучасних технічних систем керування БПЛА залишається орієнтованими на людину, як ключову ланку в управлінні цими системами. Тому розвиток застосування БЛА в Україні потребує не тільки удосконалення технічних засобів, а й вивчення особливостей діяльності операторів керування БПЛА, їх професійного добору, розробки програм їх підготовки та тренування [1].

Ефективність професійної діяльності оператора безпілотного авіаційного комплексу державної авіації характеризується здатністю якісно виконувати поставлені завдання при мінімальній витраті ресурсів [2]. Це передбачає наявність сучасних систем професійного відбору та освіти, науково обґрунтованого режиму праці та відпочинку, робочого місця, відповідного всім вимогам інженерної психології та ергономіки. Уніфікація та типізація органів управління комплексом і засобів відображення інформації дозволять знизити як ймовірність здійснення помилкових дій, так і ймовірність втрати часу на адаптацію до незвичних або малознайомих інтерфейсів є питання її покращення з метою підвищення продуктивності.

Програмний продукт розроблено для тренування реакції оператора безпілотного літального апарату. Основною метою є створити додаток, що забезпечить повний функціонал тренування користувача з використанням графічного інтерфейсу. У головному меню передбачена можливість змінити основні налаштування складності тренування. Передбачена зміна швидкості переміщення танка, кількість зарядів, тривалість процесу тренування, вибір автоматичної або ж користувацької траєкторії руху танка. Середовище взаємодії з користувачем вимагає від оператора швидкої реакції для отримання влучного попадання по цілі. Під час активного тренування по робочій області буде переміщатися танк за яким потрібно слідкувати та проводити влучні постріли. Після завершення тренування користувача буде проінформовано про особисту успішність даного тренування. Оператор отримає інформацію про кількість влучних та хибних пострілів, за який час пройшло тренування. Також передбачається забезпечити інтерфейс виконаний у стилі ігрового продукту. Такий підхід забезпечить цікавість користувача до тренування, що проходитиме у ігровій формі. У результаті виконання буде отримано програмний засіб, працездатність і правильність роботи якого перевірено.

Інший модуль програми розроблений для виявлення відхилень у нездатності розрізняти кольори. Оператори БПЛА проходять строгу перевірку, щоб відповідати усім критеріям даної професії. Створений додаток являється також актуальним для людей похилого віку, адже зір людини має властивість погіршуватися з часом. Також програма допоможе виявити таку хворобу як дальтонізм. Готовий програмний продукт містить два модулі для різновидового аналізу користувача. Головне вікно першого модуля складається із набору налаштувань, що дає змогу проводити точні тренування та отримати бажаний результат. Передбачена можливість змінювати складність генерації масиву кольорів трьома пунктами. Якщо обрати складність «3x3» створиться прямокутна робоча область із 9 зафарбованими в різний колір прямокутниками, при виборі складності «6x6» та «12x12» - згенерується 36 та

144 прямокутника відповідно. У даний модуль програмного застосунку добавлено розширений спектр кольорів, який можна ввімкнути відповідним пунктом у налаштуваннях. Для того щоб розпочати тренування користувачу потрібно обрати головний колір та натиснути функціональну кнопку «Розпочати тренування». Успішним вважається те тренування, під час якого оператор обрав найменшу кількість хибних кольорів. Також після закінчення тренування користувачу буде показано загальну успішність проходження та чай за який було завершено тренування. Користуючись отриманими даними буде зрозуміло, які кольори важко розпізнавати для користувача. Другий модуль програмного застосунку пропонує оператору перевірити зір на граничне бачення основних кольорів. У головній робочій області з'являється вікно із кольорами різної градації, якщо користувач не помічає різницю між попереднім та наступним кольором, він повинен натиснути на нього. Таким чином буде зрозуміло, які кольори важко розрізнити для оператора БПЛА.

Оператору для своєї предметної галузі необхідно вибрати БПЛА, отже було розроблено програму – менеджер для управління дронами. Інформація, яка відображається у нижній частині вікна, згрупована способом графічних анімованих карток. Такий метод представлення інформації доносить до користувача дані краще та якісніше. Передбачений спосіб спеціального сортування, відкривається список дій при натисненні на елемент «фільтр». Також реалізоване відображення дронів по ефективності для індивідуально поставленої задачі. Картки дронів групуються у список та добавляються один за одним з правої сторони набору. Кожна форма дрону розпізнається програмою, як окремий елемент інтерфейсу, тому дане рішення унеможливить виникнення різного роду помилок при роботі з програмним продуктом. Для зручної навігації у даному вікні є кнопки вліво та вправо, які гортають наявні дрони у відповідні сторони. У базі даних літальних апаратів представлено наявні моделі, які заздалегідь записані в текстовий файл. Зокрема користувач може сформувати свій перелік дронів і БПЛА. Також передбачена корекція технічних характеристик моделей відповідно до їх модифікацій. Для забезпечення більш раціонального використання дронів було виконано спеціальний автоматизований підбір БПЛА, що можуть більш ефективно працювати за певних погодних умов. Тобто користувачу пропонується використати певні моделі, наприклад, що можуть працювати під час зливи або в сильний вітер. Для відображення детальний погодних умов розроблено окремий модуль програмного додатка.

Розроблено програмний модуль для тренування динамічних реакцій оператора. Під час активного тренування по робочій області переміщається об'єкт, за яким потрібно слідкувати та проводити влучні постріли. Після завершення тренування користувача буде проінформовано про особисту успішність даного тренування. Розроблено програмний модуль для тренування у оператора колористичних реакцій. Програмний продукт містить модулі для виявлення хвороби дальтонізму в користувача та тренування реакцій на зміну кольорів та відтінків. Передбачено видачу результатів тестування. Розроблено програму для вибору дронів. Основним функціоналом даного програмного продукту є: перегляд усіх доступних дронів; відображення поточного стану дрона; сортування дронів за певною ознакою; отримання рекомендацій, щодо використання дронів; корегування поточних характеристик дрона; додавання нових моделей.

Отриманні в роботі результати можуть бути використані при відборі та підготовці операторів безпілотних літальних апаратів.

Список використаної літератури

1. 38 Ways Drones Will Impact Society. Режим доступу: <https://www.cbinsights.com/research/drone-impact-society-uav/>
2. Drone Intelligence Gives Military and Defense Users the Insight to Act. Режим доступу: <https://www.simulyze.com/blog/drone-intelligence-gives-military-and-defense-users-the-insight-to-act>