

**НПК МНІС ІП–2019**  
**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
**МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ**  
**І СТУДЕНТІВ**

**3**  
ЧАСТИНА



ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ 30-РІЧЧЮ  
КАФЕДРИ КІБЕРБЕЗПЕКИ  
ТА КОМП'ЮТЕРНИХ  
СИСТЕМ І МЕРЕЖ  
ХМЕЛЬНИЦЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Хмельницький національний університет

Військовий інститут Київського національного університету  
ім.Тараса Шевченка

ПВНЗ “Університет економіки і підприємництва”

Вінницький національний технічний університет

Тернопільський національний економічний університет

## **Інтелектуальний потенціал - 2019**

збірник наукових праць молодих науковців і студентів

**Присвячується 30-річчю кафедри кібербезпеки та  
комп'ютерних систем і мереж**

**Хмельницького національного університету**

сформовано за матеріалами

Всеукраїнської науково-практичної конференції

молодих науковців і студентів «Інтелектуальний потенціал – 2019»

20-22 листопада 2019р.

Частина 3

Математичне моделювання та інженерія програмного забезпечення

Хмельницький

2019

ББК 74.480.278

С.88

«Інтелектуальний потенціал – 2019» - збірник наукових праць молодих науковців і студентів з нагоди 30-річчя кафедри кібербезпеки та комп'ютерних систем і мереж ХНУ / Колектив авторів – Хмельницький: ПВНЗ УЕП, 2019. – Ч.3: Математичне моделювання та інженерія програмного забезпечення. – 96 с.

***Відповідальний редактор: Капітанець С.В.***

***Відповідальний за випуск: Чещун В.М.***

***Редакційна колегія:***

*Желавський О.Б.*

*Капітанець С.В.*

*Кльоц Ю.П.*

*Чещун В.М.*

*Тімофєєва Л.В.*

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| Андріяш О.Ю. Сидорук М.В. <b>Проектування інформаційної системи управління готельно-ресторанним комплексомю</b> .....   | 5  |
| Ареф'єва О.Б. Шевченко Н.Ю. <b>Використання нейромережових технологій для прийняття рішень щодо корегування складу хокейної команди на основі прогнозування результатів змагань</b> ..... | 7  |
| Беленькова К.О. Булаєнко М.В. <b>Конвертація масиву просторових даних: об'єктів дорожнього господарства та рослинності, до стандартів оновлених класифікаторів</b> .....                  | 9  |
| Блажко О.О Кузьміна О.М. <b>Інформаційна система страхової компанії</b> .....   | 11 |
| Богачков С.В., Стаховська В.П. Кльоц Ю.П. <b>Модель бази даних для засобу розподіленого збору і оцінки якості роботи лікарів</b> .....  | 14 |
| Бойчук М.В. Кисіль Т.М. <b>Метод планування дій інтелектуальних агентів на основі підкріплення</b> .....  | 16 |
| Васильківська К. В. Роскладка А. А. <b>Технології аналізу та прогнозування еміграційних процесів в Україні</b> .....  | 20 |
| Глушук О. О. Приставка П.О. <b>Автоматизація накладання даних з камер цільового навантаження БПС на цифрову карту</b> .....   | 23 |
| Голуб О.І. Моїсеєнко Н.В. <b>Розробка гри-квесту «The lost humanity» на базі ігрового рушія Unreal Engine</b> .....   | 25 |
| Горло А. М., Пірогов В. М., Мінтій І. С. <b>Алгоритм адаптації дизайну сайту для людей з порушенням кольоросприйняття</b> .....   | 28 |
| Гриценко В.І., Нечволода Л.В. <b>Розробка web-додатку для управління розподілом спеціальних академічних стипендій</b> .....   | 30 |
| Грошевий М. О., Татарінова О.А. <b>Мобільний додаток - соціальна мережа з автоматизованою системою керування навчальним процесом для НТУ «ХПІ»</b> .....                                  | 32 |
| Дорогий Є.В., Хайрова Н.Ф. <b>Розробка лематизатору української мови</b> ...  | 35 |
| Жила В.Р., Муляр І.В. <b>Математичне моделювання профілю Mashup системи</b> .....   | 36 |
| Кастровська Н.Ю., Юркович Н.В. <b>Технології доповненої реальності AR-гід</b> .....   | 41 |
| Ковтун А.А., Вербицька А.А., Парфененко Ю.В. <b>Рекомендаційна інформаційна система з підбору навчальних відеоматеріалів</b> .....  | 42 |
| Козачок В.М., Каштан С.С. <b>Комп'ютерна програма «Відділ кадрів навчального закладу»</b> .....   | 43 |

|  |    |
|--|----|
| Кордіна К.М., Григорова А.А. <b>Інформаційна система управління малим готелем</b> .....  | 47 |
| Кузнєцов В.С., Моїсеєнко Н.В. <b>Графічний інтерфейс для програми фізичного моделювання</b> .....  | 50 |
| Кутасевич М.А., Кунгурцев О.Б. <b>Інформаційна технологія виділення багатослівних термінів з текстів природньою мовою</b> .....                              | 51 |
| Куценко Р.В., Гурман І.В. <b>Техніка розпізнавання зображень для контролю об'єму деревини в стопках колод</b> .....  | 55 |
| Ліщук Б. Кльоц Ю.П. <b>Метод комплексного тестування операційних систем реального часу</b> .....   | 60 |
| Мазурок М.В. Джулій В.М. <b>Алгоритми побудови та функціонування нейромережевої штучної імунної системи для виявлення шкідливих програм</b> .....            | 62 |
| Максименко А. Г., Максименко Я. А., Болілий В. О. <b>Розробка автоматизованої системи «Електронна залікова книжка EZCUSPU»</b> .....                         | 66 |
| Милисюк В.В., Каштан С.С. <b>Веб-ресурс Центру професійно-технічної освіти Державної служби зайнятості</b> .....   | 70 |
| Михайленко Ю.С., Лавров Є.А. <b>Моделювання процесів технічної підтримки надання ІТ-послуг</b> .....   | 73 |
| Панчук В.В., Муляр І.В. <b>Модель інформаційного простору віртуальних груп соціальних мереж</b> .....  | 74 |
| Погребняк С.В. Водка О.О. <b>Нейронна мережа</b> .....   | 78 |
| Решетняк М.Ю., Черепініна Я.В., Кунгурцев О.Б. <b>Інформаційна технологія конструювання варіанту використання та концептуальних класів</b> .....             | 79 |
| Філоненко К.М., Фомін О.О. <b>Метод і програмні засоби аналізу якості методичного забезпечення системи дистанційного навчання</b> .....                      | 82 |
| Харьков В.М., Медзятий Д.М. <b>Визначення відповідності результатів тестування програмного забезпечення критичного застосування функційним вимогам</b> ..... | 85 |
| Цісар А.В., Форкун Ю.В. <b>Архітектура програмного забезпечення опрацювання телеметричних даних віртуальних консультацій косметологічних послуг</b> .....    | 88 |

Алгоритм роботи програми:

1. Завантаження аерофотознімку та зчитування з файлу місцеположення камери БПС.
2. Обранням користувачем відповідних особливих точок на знімку та карті.
3. Розрахунок коефіцієнтів перетворення.
4. Покладання зображення на растрову карту.
5. Накладення градусної сітки на цифрову карту та фотознімок Рис.1.



Рисунок 1 - Приклад роботи програми

Перелік посилань

1.Грузман И.С. и др. - Цифровая обработка изображений в информационных системах. 2002.

2.Technical articles by Independent Software in category C# [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.independent-software.com/category/c/w/Technical articles by Independent Software in category C#](http://www.independent-software.com/category/c/w/Technical%20articles%20by%20Independent%20Software%20in%20category%20C%23)

### **Розробка гри-квесту «The lost humanity» на базі ігрового рушія Unreal Engine**

Голуб О.І.

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доц. Моїсеєнко Н.В.  
Криворізький державний педагогічний університет

Розробка комп'ютерної гри – це складний та трудомісткий процес, який включає в себе розробку програмного коду, створення контенту та розробку ігрових механік.

Шляхом аналізу існуючих ігрових рушіїв [1], як основний інструмент розробки гри-квесту було обрано Unreal Engine 4. Ігровий рушіїв повністю

відповідає вимогам та поставленим задачам. За допомогою функцій, які він надає, можна виконати побудову об'єктів та їх налаштування, а також перевірити їх роботу запускаючи та тестуючи гру безпосередньо в редакторі [2]. Було обрано оптимальне програмне забезпечення для створення необхідного контенту для гри.

Розроблено концепт-план гри «The lost humanity», її сюжет та основні особливості.

Гра «The lost humanity» належить до жанру пригод з видом від третьої особи (third person adventure).

Дія відбувається у сетінгу футуристичного постапокаліпсису. Далеке майбутнє. Земля зазнала кілька енергетичних криз, останній з яких став вирішальним для людства, позбавивши його права на існування на рідній планеті. Люди знайшли рішення, але це обернулося жахливими наслідками для рідного світу і людського суспільства. Створені раніше гуманоїдні синтетичні організми, призначені для допомоги людям, впали в анабіоз. Лише деякі змогли існувати далі, залишившись без своїх творців. Вони стали основним населенням планети Земля. Головному герою належить по частинам зібрати історію, дізнатися про інциденти, які передували катастрофі і стати учасником подій, які визначають подальшу долю світу.

Класифікація гри:

- жанр: Adventure
- камера: Від третьої особи
- аудиторія: 16+
- платформа: PC
- рушій: Unreal Engine 4

Ключові особливості гри:

- динамічна сюжетна лінія, що розкривається гравцеві в ході пригод;
- оповідання через оточення: локації наповнені деталями, які можуть розповісти історію даного місця і донести до гравця сюжетну інформацію;
- інтерактивні елементи світу: десятки файлів в комп'ютерах, спогади людей, записки і фотографії доступні для вивчення і більш глибокого занурення в ігровий світ;
- моральний вибір: по ходу сюжету, гравцеві належить вибирати один з декількох варіантів розвитку подій, кожен з яких матиме свої наслідки для світу гри;
- сучасна графіка: ігровий рушій Unreal Engine 4 надає безліч інструментів для роботи з візуальною частиною гри.

Ігровий процес полягає в дослідженні світу гравцем за допомогою пересування різноманітними локаціями і взаємодією з ігровим оточенням.

Під час проходження гравець буде зустрічатися з простими завданнями, такими як: дізнатися правильну комбінацію до цифрового замку, відшукати джерело живлення, щоб увімкнути певні механізми, знайти спосіб відкрити шлях на наступний рівень.

Ігровий простір поділено на унікальні локації, кожна з яких має власну історію і відіграє важливу роль в розумінні загальної картини ігрового світу. (рис. 1).

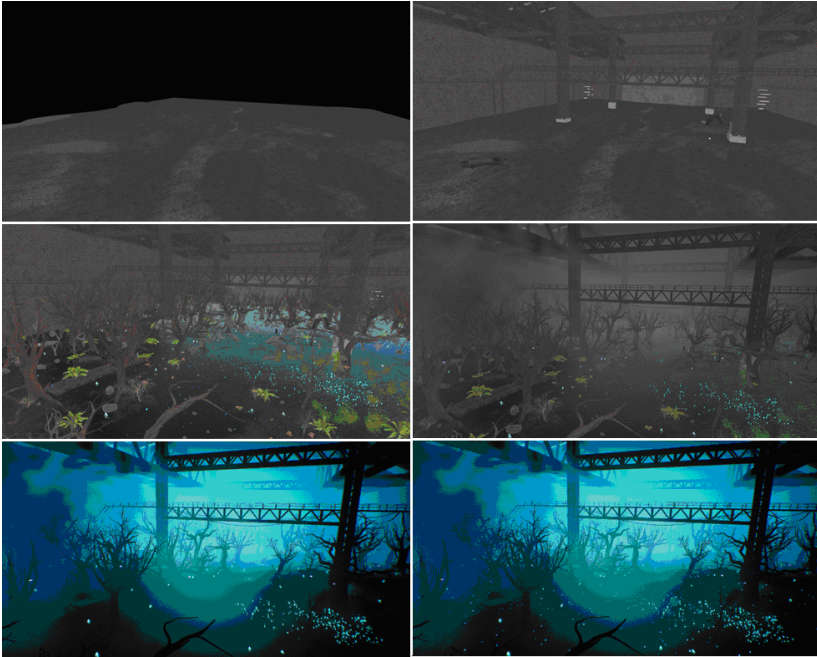


Рисунок 1 – Етапи створення ігрової локації

Об'єкти, з яких складається ігровий рівень, являють собою 3D-моделі, створені у спеціальних програмах, таких як Blender або Autodesk 3ds Max. Також на рівні можуть бути присутні візуальні ефекти, які доповнюють атмосферу локації. Це можуть бути сонячні промені, вогонь або, наприклад, туман. Візуальні ефекти в іграх бувають двох видів: основані на системі частинок або на 3D-моделях.

Усі тривимірні об'єкти, використані при розробці гри були створені за допомогою програми Blender. Для ігрового рівня були створені моделі дерев, трави, елементи індустріальної споруди та інші (рис. 2).

Після того, як усі оточуючі об'єкти розташовані, на рівень додається ігрова логіка. Реалізовано такі базові механіки гри як:

- система управління ігровим персонажем;
- взаємодія з інтерактивними об'єктами при наближенні до них гравця;
- вибір найоптимальнішого варіанту взаємодії серед декількох доступних у певному радіусі.

В роботі реалізовано ігровий рівень, у якому використовувались 3D-моделі, створені спеціально для гри, розроблена ігрова механіка та виконано усі необхідні налаштування.





Рисунок 2 – Моделі, створені для гри

#### Перелік посилань

1. Голуб О.І. Проекти на базі ігрового рушія UnrealEngine в курсі «Розробка комп'ютерних ігор» / О.І. Голуб, Н.В. Моїсеєнко, А.В. Хоміянич, // Новітні комп'ютерні технології , 2018. – Том XVI. – С. 255-260.
2. Unreal Engine [Електронний ресурс] / Вікіпедія – вільна енциклопедія // Wikimedia Foundation, Inc. – 26 жовтня 2017. – Режим доступу : [https://uk.wikipedia.org/wiki/Unreal\\_Engine](https://uk.wikipedia.org/wiki/Unreal_Engine).

### **Алгоритм адаптації дизайну сайту для людей з порушенням кольоросприйняття**

Горло А. М., Пірогов В. М.

Науковий керівник – к. пед. н., доц Мінтій І. С.

Державний вищий навчальний заклад «Криворізький державний педагогічний університет»

Зростання інформатизації та ролі інформаційних технологій є однією з найхарактерніших ознак сучасного суспільства. На розробку та оновлення власних веб-ресурсів компанії виділяють величезні кошти [1, с. 4]. Враховуючи, що 5-8 % людей мають порушення кольоросприйняття, розробка та реалізація алгоритму адаптації дизайну сайту для людей з порушеннями кольоросприйняття є актуальною.