

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський національний технологічний університет**  
**Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща**  
**Національний технічний університет України «Київський**  
**політехнічний інститут»**  
**Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій**  
**«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова**

**XXIII Всеукраїнська науково-технічна конференція**  
**молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**  
**ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

*Матеріали конференції*



Одеса

**20-21 квітня 2023 р.**

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

університет)	
30. Концепція інтелектуальної інформаційної системи аналізу та обробки антропометричних даних. <b>Бондаренко А.С.</b> (Національний університет «Одеська політехніка»)	373
<b>Розділ 7: Комп'ютерні ігри і WEB-дизайн</b>	375
1. The role of game projects in teaching programming. <b>Рап А., Kim Ye.R.</b> (University "Turan", Kazakhstan)	375
2. Development of the computer game "fade out" on the unity platform in the mode of 2d modeling. <b>Tarasov V.A., Lagutkin B.D., Bibik I.V., Kasimova A.K., Mamyrova A.K.</b> (College "turan", University "Turan", Kazakhstan)	377
3. Особливості дизайну для людей з особливими потребами. <b>Альпашкін М.І., Романюк О. Н., Романюк О.В., Котлик С.В.</b> (Вінницький національний технічний університет, Одеський національний технологічний університет)	380
4. Вплив трасування променів на рендер game-ready моделей. <b>Бойцова М.П., Ломовцев П.Б.</b> (Одеський національний технологічний університет)	382
5. Аналіз безкоштовних графічних редакторів для веб-дизайну. <b>Бондаренко Н.О., Романюк О.Н.</b> (Вінницький національний технічний університет)	383
6. Розробка ігрового додатку в середовищі UNITY. <b>Булах В.О., Сахарова С.В., Іванова Л.В.</b> (Одеський національний технологічний університет, Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ)	385
7. Дослідження засобів бібліотеки react для розробки текстових блогів. <b>Гандзюк К. Р.</b> (Волинський національний університет імені Лесі Українки).	388
8. Штучний інтелект у комп'ютерних іграх. <b>Геселева Н.В., Коваль А. К.</b> (Державний торговельно-економічний університет)	389
9. Розробка бізнес-гри для навчання керівничого персоналу. <b>Горбатюк М.В., Стельмашенко А.В.</b> (Український державний хіміко-технологічний університет)	391
10. Кастомізабельний Тетріс на основі рушія HGE. <b>Данченков В.О., Данченков Я.В.</b> (Національний університет водного господарства та природокористування)	393
11. Розробка інтелектуальної гри-вікторини за допомогою UNITY 3D. <b>Деркач Т.М., Вітер В.В.</b> (Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка")	395
12. Дослідження та розробка анімаційної візуалізації інтер'єру у середовищі Unreal Engine. <b>Єрощенко М.В., Ломовцев П.Б.</b> (Одеський національний технологічний університет)	397
13. Комп'ютерні ігри і WEB-дизайн. <b>Жилін М.</b> (Національний університет "Одеська політехніка")	398
14. Аналіз ігор жанру «Симулятор колонії». <b>Зелененький А.О., Ненов О.Л.</b> (Одеський національний технологічний університет)	399
15. Розробка гри в жанрі ENDLESS RUNNER. <b>Карякін Д.</b> (Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова)	402
16. Середовище розробки ігор Gamedeaker: огляд основних функцій та можливостей. <b>Костюк В. В., Мельник А. В.</b> (Житомирський державний університет ім. Івана Франка)	403
17. Комп'ютерні ігри та WEB-дизайн. <b>Кравцова А. О.</b> (Національний університет «Одеська політехніка».)	406
18. Розробка відеогри для стимуляції покращення зорових функцій. <b>Курашин Є.О.</b> (Український державний хіміко-технологічний університет)	407
19. Переваги RPG жанру відеоігор. <b>Кухаренко В.С., Гайдаєнко О.В.</b> (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	410
20. Комп'ютерна RPG-гра «FATEFUL STORY». <b>Лисогурський М.Л., Швець Н.В.</b> (ВСП "Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНТУ)	412

безпосередньо впливають на його якість. Один з основних методів рендерингу – трасування променів – дозволяє враховувати взаємодію світла з поверхнями ігрових об'єктів та часточками.

Трасування променів (англ. ray tracing) у комп'ютерній графіці є способом створення зображення тривимірних об'єктів чи сцени за допомогою відстеження ходу променю світла крізь точку екрану і симуляції взаємодії цього променю з уявними об'єктами, що підлягають відображенню. Однак через вимоги високої деталізації геометричних моделей зростає складність графічних об'єктів, збільшується роздільна здатність графіки, що призводить до відчутного збільшення часу рендерингу, а продуктивність розробки ігрових моделей значно погіршується.

Розробка адаптивних методів трасування променів дозволить зменшити час обробки текстур, більш ефективно розподіляючи ресурси обчислювальної системи. Ці методи дозволять враховувати особливості конкретних моделей (елементи оточення, hard-surface об'єкти, органіка, персонажі тощо), що дозволяє зменшити навантаження ресурсів комп'ютера без втрати реалістичності.

Одною з популярних технологій є Проміння Рея. Ця технологія є технікою освітлення, яка надає реалістичний вигляд віртуальним середовищам. Якісна відеокарта може використовувати Проміння Рея, щоб користувач відчував себе у грі, тобто ця технологія намагається відобразити світло так само, як у реальному світі.

Замість того, щоб створювати попередньо запрограмоване світло для сцен в іграх, *Проміння Рея* відстежує імітований шлях світла. Точніше, мільйони імітованих вогнів або фотонів. Це ніби на картині художник малює кожен промінь світла в сцені чи пейзажі, щоб створити ефект симуляції, максимально наближений до реальності. Світло відбивається від об'єктів під час руху та взаємодіє з їхніми властивостями. Наприклад, якщо він відбивається від блискучої зеленої поверхні, його колір може змінитися. По суті, так працює світло в реальному житті. Частинка світла починається з точки походження та рухається по шляху, поки не вступить у взаємодію з об'єктом, коли її шлях визначається властивостями об'єкта. Наприклад, щільний чорний предмет може поглинати світло, а дзеркало може його повністю відбивати.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Промінні Рея [Електронний ресурс] <https://uk.showmetech.com.br>
2. Трасування променів [Електронний ресурс] <https://www.wiki-data.uk-ua.nina.az>
3. Методи геометричного моделювання [Електронний ресурс] <http://univer.nuczu.edu.ua/e-books/002/794.html>

### АНАЛІЗ БЕЗКОШТОВНИХ ГРАФІЧНИХ РЕДАКТОРІВ ДЛЯ ВЕБ-ДИЗАЙНУ

**БОНДАРЕНКО Н.О., РОМАНЮК О.Н.**

(n.o.bondarenko13@gmail.com, rom8591@gmail.com)

Вінницький національний технічний університет

*У статті проаналізовано безкоштовні графічні редактори, такі як Figma, Lunacy, Canva тощо. Визначено основні функції, можливості та застосування редакторів.*

При проектуванні веб-сайтів та інших веб-додатків, як правило, необхідно створювати графічні елементи, такі як іконки, логотипи, зображення та інше. Для цього можна використовувати графічні редактори, але багато з них коштують досить дорого, особливо якщо потрібна підписка на довший термін. Тому безкоштовні графічні редактори можуть бути привабливим варіантом для веб-дизайнерів.

Головну задачу, яку необхідно вирішити під час дослідження безкоштовних графічних редакторів є визначення найбільш прийняттого програмного забезпечення, яке має необхідні функції, простоту використання та функціональні можливості, необхідні для запланованого проекту. Крім того, важливо враховувати будь-які обмеження, пов'язані з використанням безкоштовного програмного забезпечення.

Мета роботи – виконати аналіз безкоштовних графічних редакторів.

Розглянуто та проаналізовано такі редактори як: Figma, Lunacy, Canva.

Figma[1] є векторним онлайн-сервісом для розробки інтерфейсів та прототипів, який дозволяє користувачам працювати у браузері або використовувати його як клієнтський додаток на десктопі. Він розроблявся компанією з однойменною назвою та має можливість організації спільної роботи, що дозволяє залучати множину користувачів до створення проекту з повним адмініструванням їх прав.

Це програмне забезпечення для проектування пропонує користувачам векторні мережі, які дозволяють малювати в будь-якому напрямку, і набір заготовок для роботи, так звані фрейми, що полегшують роботу початківцям. Для покращення робочого процесу можна створювати плагіни та віджети, а доступні бібліотеки надають доступ до тисяч елементів дизайну, які легко перетягувати та опускати на місце [2]. Це програмне забезпечення корисне не тільки для дизайнерів, а й для девелоперів, які працюють над власними проектами. Крім того, майбутня адаптивна верстка передбачена в планах розробників.

Програма вимагає місячну підписку в 12\$, але є можливість користуватися безкоштовною версією. Однак, вона має обмеження щодо спільного використання.

В цілому, Figma - це чудовий інструмент для співпраці та розробки прототипів з багатьма корисними функціями, простий у використанні, але варто враховувати обмеження безкоштовної версії та доступність лише англійською мовою.

Lunacy [3]– це потужне і безкоштовне програмне забезпечення для дизайну, яке допомагає вам створювати проекти за допомогою великої бібліотеки вбудованої графіки та інструментів ШІ. Це програмне забезпечення, яке ідеально підходить людям без навичок дизайну [4]. Lunacy має велику бібліотеку вбудованої графіки, включаючи фотографії, ілюстрації, значки та багато іншого. Пропонує багато корисних інструментів для редагування фотографій на основі штучного інтелекту, таких як Background Remover, Image Upscaler і Avatar Generator. Ці інструменти допоможуть швидко та легко редагувати фотографії без необхідності використовувати складні програми для фотошопу.

Однією з найбільших переваг Lunacy є те, що він повністю безкоштовний, без реклами та водяних знаків. Крім того, він має велику кількість інструментів для командної співпраці, які, зазвичай, доступні тільки у платних програмах. Однак він не такий простий у використанні, як багато інших програм, і не пропонує зручних шаблонів для швидкого розміщення у соціальних мережах, що може бути недоліком для тих, хто шукає швидкий та легкий спосіб розміщення своїх проектів у соціальних мережах. Із плюсів - це повністю безкоштовно, має інструменти для командної співпраці, інструменти штучного інтелекту, доступно багатьма мовами. Редактор може бути трохи важким для освоєння та немає жодних шаблонів у соціальних мережах.

Canva [5] – це інструмент для графічного дизайну, який спрощує процес цифрового дизайну та ідеально підходить для використання в освіті.

Основна перевага Canva полягає в тому, що він простий у використанні та має велику кількість шаблонів, ресурсів, зображень і шрифтів, які можна використовувати безкоштовно. З цим редактором можна легко створювати та редагувати зображення, додавати текст, фільтри та ефекти [6].

Ключові особливості: містить більше як 8 000 безкоштовних шаблонів, а також понад 400 000 ресурсів у версії Canva for Work. Це дозволяє легко створювати зображення без найму графічного дизайнера; можна поділитися своїми дизайнами з членами вашої команди, щоб забезпечити спільну роботу та отримати коментарі та поради; має інструменти для видалення фону; легко змінюються розміри дизайну.

Canva має величезну кількість шаблонів і графіки, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та дозволяє створити будь-який візуальний дизайн, але для найкращих функцій потрібна підписка, досвідченим користувачам може знадобитися більше опцій.

Загалом, Canva є потужним та корисним інструментом для графічного дизайну, який пропонує безкоштовну версію для початківців та невимогливих користувачів. Canva пропонує різні підписки з додатковими ресурсами та інструментами.

Висновки. Проаналізовано три потужних графічних редактори: Figma, Lunacy та Canva. Для кожного з них наведено характеристику їхніх можливостей та обмежень. Визначено ключові особливості, можливості використання, переваги та недоліки кожної програми. Зокрема, Figma та Lunacy є більш професійними редакторами, а Canva краще підходить для освітніх цілей та невимогливих користувачів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. “Як вибрати графічний редактор, якщо ти тільки починаєш працювати з графікою. Поради від програміста”, dev.ua [Online]. Available: <https://dev.ua/news/hrafychnyiredaktor-1660460610> . Accessed on: April 11, 2023.
2. “15 Best Free Graphic Design Software for Beginners in 2023”, cyberlink.com [Online]. Available: <https://www.cyberlink.com/blog/photo-editing-best-software/1360/free-graphic-design-software> . Accessed on: April 11, 2023.
3. “Free design software that keeps your flow with AI tools and built-in graphics”, icons8.com [Online]. Available: <https://icons8.com/lunacy> . Accessed on: April 11, 2023.
4. “7 Best Free Graphic Design Software”, themexpert.com [Online]. Available: <https://www.themexpert.com/blog/best-free-graphic-design-software#Lunacy> . Accessed on: April 11, 2023.
5. “What Is Canva And How Does It Work? Tips & Tricks”, teachlearning.com [Online]. Available: <https://www.techlearning.com/how-to/what-is-canva-and-how-does-it-work-for-education> . Accessed on: April 11, 2023.
6. “11 найкращих графічних програм на 2023 рік (безкоштовні варіанти)”, moj-startup.pl [Online]. Available: <https://www.moj-startup.pl/uk/programy-graficzne/> . Accessed on: April 11, 2023.

## РОЗРОБКА ІГРОВОГО ДОДАТКУ В СЕРЕДОВИЩІ UNITY

БУЛАХ В.О.<sup>1</sup> (v.o.bulah@cloud.ontu.edu.ua)

САХАРОВА С.В.<sup>1</sup>, ІВАНОВА Л.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Одеський національний технологічний університет

<sup>2</sup>Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ

*Представлена кваліфікаційної роботи бакалавра присвячена розробці ігрового додатку в середовищі Unity з жанрами rogue-like та стратегії під назвою I.Rule. Використано Unity для розробки гри, з метою створення цікавої та привабливої гри для платформ PC та Android для подальшого розміщення на такому ресурсі як itch.io.*

*Ключові слова: Unity, Rogue-like, Платформи PC та Android, ігровий додаток, геймплейні механіки, Tower defence.*

Вступ. На сьогоднішній день, відеоігри є однією з найпопулярніших форм розваг, що пропонують користувачам можливість побудувати свій власний світ та експериментувати з різними варіантами поведінки. Існує попит на нові та цікаві ігрові додатки, тому тема дипломної роботи є актуальною. Обрана тема є актуальною, оскільки розробка ігрового