

Міністерство освіти та науки України
ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»

Збірник тез
Всеукраїнської науково-технічної
інтернет-конференції

**«АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА
БІОМЕДИЧНІ І КОМП'ЮТЕРНІ
ТЕХНОЛОГІЇ»**

26 березня 2025 року

Дніпро, 2025

УДК 004

Автоматизація та біомедичні і комп'ютерні технології: тези доповідей Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції. (Дніпро, 26 березня 2025 р.) / ДВНЗ «ПДТУ».— Дніпро: ПДТУ, 2025.— 216 с.

*Випуск підготовлено в рамках
реалізації міжнародного проєкту
ERASMUS + «Біоарт»*



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Опубліковані результати теоретичних і експериментальних досліджень, науково-дослідні розробки вчених, науковців, викладачів, аспірантів, фахівців підприємств і організацій України та зарубіжних країн.

Оргкомітет висловлює подяку учасникам конференції за надані доповіді.

**© ДВНЗ «Приазовський державний
технічний університет»**

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1: АВТОМАТИЗАЦІЯ І КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	13
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КОНТРОЛЮ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ	13
Жовтобрух Сргій Анатолійович	13
Левицька Катерина Романівна	13
ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ЧИСЕЛЬНИХ МЕТОДІВ У ЗАДАЧАХ КЕРУВАННІ СИЛОВИМ АГРЕГАТОМ.....	15
Гітіс Веніамін Борисович	15
Пономаренко Іван Віталійович	15
АВТОМАТИЗАЦІЯ ТРАКТУ ТРАНСПОРТУВАННЯ ГІРНИЧОЇ МАСИ ДРОБАРНОГО ЦЕХУ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ	17
Сімкін Олександр Ісакович	17
Рябченко Анастасія Анатоліївна.....	17
ВПЛИВ ЗГЛАДЖУВАННЯ МЕТОДОМ МОДИФІКОВАНОГО РУХОМОГО СЕРЕДНЬОГО НА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ОБ'ЄКТА КЕРУВАННЯ	20
Койфман Олексій Олександрович	20
Голотюк Микола Віталійович	20
Ісаєв Андрій Борисович	20
МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО ОЦІНЮВАННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ЦИФРОВИХ РАСТРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ	23
Дубневич Мирослава Миронівна	23
Сельменська Зоряна Михайлівна.....	23
Маїк Людмила Ярославівна	23
РОЗРОБКА СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ ОПАЛЕННЯМ БУДІВЛІ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ	26
Добровольська Людмила Олександрівна.....	26
Солдатов Данило Вікторович.....	26
КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИКЛАДАННЯ ПРАКТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....	29
Щербаков Сергій Володимирович.....	29
Черевко Олена Олександрівна	29

АЛГОРИТМИ ПЛАНУВАННЯ РУХУ РОБОТИЗОВАНОЇ МОБІЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ У ДВОВІРНОМУ ПРОСТОРІ З УРАХУВАННЯМ ДИНАМІЧНИХ ПЕРЕШКОД.....	31
Харчук Владислав Валентинович.....	31
РОЗРОБКА SCADA-СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ ДУТТЯ В УМОВАХ МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМБІНАТУ	33
Щербакова Варвара Андріївна.....	33
МЕТОД ПРОГНОЗУВАННЯ ТРАЄКТОРІЇ РУХУ МОБІЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ В УМОВАХ ДИНАМІЧНИХ ПЕРЕШКОД З ВЕКТОРНИМ МОДЕЛЮВАННЯМ РУХУ	35
Харчук Владислав Валентинович,.....	35
AUTOMATION AND ITS ROLE IN THE IMPROVEMENT OF CANNING TECHNOLOGY	37
Ya. S. Dziuba.....	37
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ.....	40
Винниченко Артем Артемович.....	40
Воротнікова Злата Євгенівна	40
СЕКЦІЯ 2: ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ.....	44
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ WEBRTC У МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКАХ.....	44
Браткевич Валентин Павлович	44
Балалаєва Олена Юріївна	44
Марченко Ірина Федорівна	44
СИСТЕМА ОБЛІКУ ТА ІНФОРМАЦІЙНОГО СУПРОВОДЖЕННЯ ТРЕНУВАНЬ З ВЕСЛУВАННЯ.....	47
Левицька Тетяна Олександрівна.....	47
Парахін Руслан Олегович	47
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАДАЧ.....	48
Левицька Тетяна Олександрівна.....	48
Прилуцький Віталій Миколайович.....	48
СТВОРЕННЯ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ПРОДАЖУ АНТИКВАРНИХ ТА ВЖИВАНИХ КНИГ	50
Левицька Тетяна Олександрівна.....	50
Сукрухо Олександра Віталіївна.....	50

ПІДВИЩЕННЯ КОРЕКТНОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕТОДОМ ЗВУЖЕННЯ ОБЛАСТЕЙ ВИЗНАЧЕННЯ.....	51
Рихальський Олексій Юрійович	51
РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОЇ ГРИ НА БАЗІ РУШІЯ UNITY ДЛЯ НАВЧАННЯ ДІТЕЙ ПРАВИЛАМ БЕЗПЕЧНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ПОВЕДІНКИ	54
Яковчук Віталій Святославович	54
Бурак Назарій Євгенович.....	54
Е-COMMERCE САЙТ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ВІЙСЬКОВОГО СПОРЯДЖЕННЯ	57
Городечний Мар'ян Русланович.....	57
ВПЛИВ SMART-СИСТЕМ НА НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС.....	59
Дзень Віталій Євгенович	59
Борзов Юрій Олексійович	59
АВТОМАТИЗАЦІЯ КОМУНІКАЦІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ: РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ PYTHON І FASTAPI	62
Мигасюк Роман Володимирович.....	62
Смотр Ольга Олексіївна	62
ІНТЕРАКТИВНА ОСВІТНЯ ПЛАТФОРМА ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ОБІЗНАНОСТІ З БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ.....	65
Савич Анастасія Ігорівна.....	65
Смотр Ольга Олексіївна	65
ЗАСТОСУНОК ПОКАЗУ РЕЗУЛЬТАТІВ СПОРТИВНИХ ПОДІЙ У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ	67
Геря Ілля Васильович.....	67
Балалаєва Олена Юріївна	67
ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ PROPHET МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON ДЛЯ ОБРОБКИ ЕКОЛОГІЧНИХ ДАНИХ	70
Сідун Наталія Миколаївна.....	70
Тузенко Ольга Олександрівна.....	70
Дерябін Семен Олександрович	70
ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ 3D ВЕБГРИ	73
Синенко Іван Андрійович.....	73
П'ятикоп Олена Євгенівна	73

проблему на ранніх стадіях, що запобігає виникненню помилки при реальному застосуванні програмного продукту.

Перелік посилань

1. Рихальський О. Ю. Методи підвищення коректності програмного забезпечення: сучасний функціонал компіляторів та інші підходи // VII Всеукраїнська науково-технічна конференція «Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення». 02–03 грудня 2024 р. Україна, м. Житомир. <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/01/43-1.pdf>

2. Валькман, Ю. Р., Гриценко, В. И., Рыхальский, А. Ю. Модельно-параметрическое пространство: теория и применение. – Киев : Наук. думка, 2012. – 192 с.

РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОЇ ГРИ НА БАЗІ РУШІЯ UNITY ДЛЯ НАВЧАННЯ ДІТЕЙ ПРАВИЛАМ БЕЗПЕЧНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ПОВЕДІНКИ

Яковчук Віталій Святославович,

старший інженер, ЛДУ БЖД

vitaly.jakov4uk@gmail.com

Бурак Назарій Євгенович,

доцент, канд. техн. наук, ЛДУ БЖД

nazar.burak.ac@gmail.com

У тезі представлено розробку інтерактивної освітньої гри на рушії Unity, спрямованої на формування у дітей базових навичок безпечної поведінки. Проведено аналіз використання гейміфікації в навчанні, визначено ключові механіки, що сприяють ефективному засвоєнню матеріалу. Реалізовано ігровий процес із поступовим ускладненням завдань та інтерактивними підказками. Виконано тестування гри та проаналізовано її вплив на рівень знань і мотивацію користувачів. Отримані результати демонструють перспективність запропонованого підходу для впровадження в освітні практики.

Annotation. The thesis presents the development of an interactive educational game on the Unity engine, aimed at teaching children basic safety skills. The study analyzes the use of gamification in education and identifies key mechanics that enhance knowledge retention. The gameplay is designed with gradually increasing difficulty and interactive

hints. The game was tested, and its impact on users' knowledge and motivation was analyzed. The results demonstrate the potential of the proposed approach for implementation in educational practices.

У сучасному світі технологій гейміфікація навчального процесу є ефективним підходом до підвищення рівня знань та мотивації учнів. Веб-ігри дозволяють інтегрувати освітні елементи у знайомий для дітей інтерактивний простір, роблячи навчання захопливим і доступним. У даній тезі представлено розробку освітньої веб-гри на рушії Unity, що спрямована на навчання дітей правилам безпечної поведінки. Головна мета проекту – створення ефективного інструменту, який поєднує навчання та розваги, використовуючи інноваційні методи гейміфікації.

Веб-гра розроблена для дітей молодшого шкільного віку (1-2 класи) з акцентом на інтерактивне навчання. Основними темами гри є правила безпечної поведінки під час пожежі, поводження з небезпечними предметами та реагування у критичних ситуаціях. В основі методології навчання лежать принципи проблемного підходу: гравець стикається із завданнями, які потрібно вирішити шляхом вибору правильних дій. Неправильні відповіді супроводжуються поясненнями, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Unity обрано як основний рушій для розробки через його потужні можливості для створення 2D-ігор і підтримку WebGL. Основними технічними особливостями проекту є:

- різні рівні для унікального досвіду кожного проходження.
- інтерактивні підказки для пояснення правильних рішень.
- аналіз успішності гравця через збереження даних про виконані завдання.
- гнучка система керування персонажем та адаптивність.

Для ілюстрації реалізованої функціональності на Рисунку 1 представлено типовий ігровий рівень, що демонструє ключові механіки навчального процесу. На зображенні відображено інтерактивний простір, у якому гравець взаємодіє з об'єктами та персонажами, вирішуючи завдання, пов'язані з правилами безпечної поведінки.

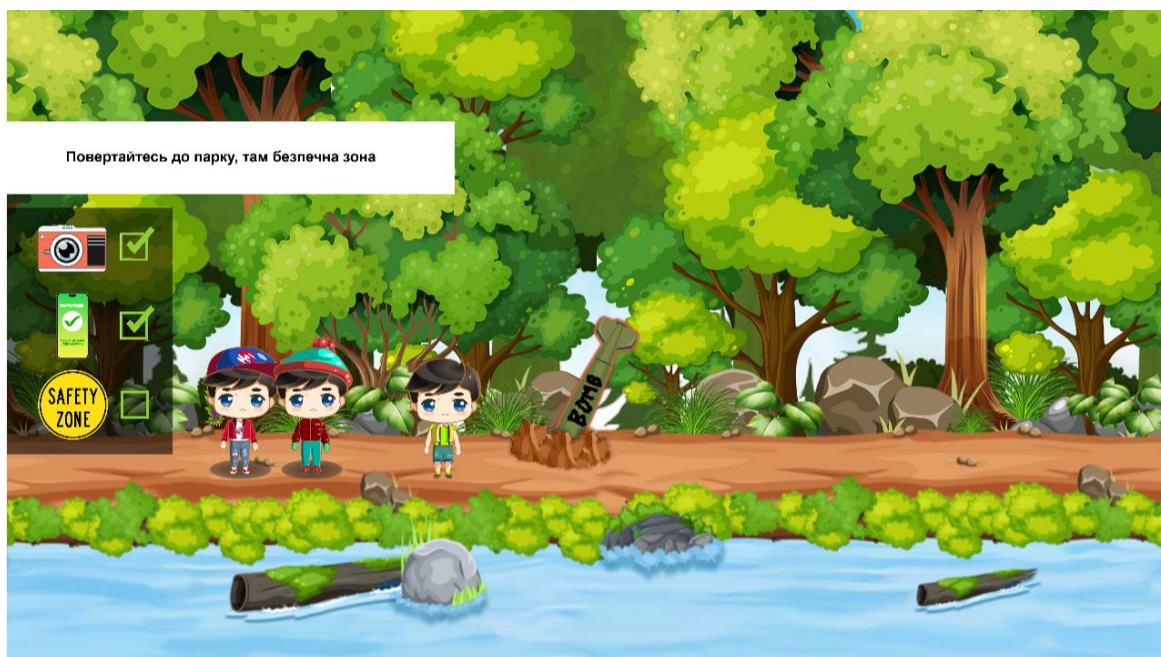


Рисунок 1 – Типовий ігровий рівень інтерактивної веб-гри.

Структура рівня побудована таким чином, щоб забезпечити поступове ускладнення завдань, адаптуючись до рівня знань користувача. Кожна сцена містить певну ситуацію, що імітує реальні обставини, з якими дитина може зіткнутися в повсякденному житті. Завдання гравця – обрати правильний алгоритм дій серед запропонованих варіантів.

Важливим елементом є система зворотного зв'язку: у разі неправильного вибору гра надає інтерактивну підказку, що пояснює наслідки помилкового рішення та вказує на правильний варіант. Це сприяє не лише запам'ятовуванню інформації, а й розвитку критичного мислення. Крім того, дизайн рівня оптимізовано для забезпечення інтуїтивної взаємодії, що підвищує залученість гравця та ефективність навчання.

Розроблена веб-гра демонструє високу ефективність у навчанні дітей безпечної поведінки. Гейміфікація дозволяє не лише залучати учнів до активного засвоєння матеріалу, а й робить процес навчання більш цікавим та інтерактивним. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розширення функціоналу гри, інтеграцію штучного інтелекту для персоналізації навчального процесу та впровадження більш складних рівнів взаємодії з користувачем.

Для оцінки ефективності різних методів навчання була розроблена тестова форма, яка дозволила зібрати дані про рівень засвоєння матеріалу дітьми 1-2 класів.

Дослідження охоплювало дві групи по 20 дітей: перша група навчалася за допомогою інтерактивної гри, друга — за традиційною методикою (підручники, розповіді, ілюстрації). Тестування було розроблено з урахуванням особливостей дітей цього віку, які ще не мають достатніх навичок читання та письма.

Таким чином, тестування підтвердило гіпотезу про те, що інтерактивні навчальні методи сприяють кращому засвоєнню матеріалу, підвищують мотивацію дітей і зменшують когнітивне навантаження, що особливо важливо для молодших школярів. Водночас традиційні методи мають свої переваги, зокрема в розвитку навичок читання та уважності до деталей, що вказує на доцільність поєднання обох підходів у сучасному навчанні.

Підбиваючи підсумки важливо зазначити, що змінення форми навчання ефективно не лише для дітей, а й для людей старшого віку (студентів, аспірантів, викладачів, докторів). Усе це підтверджується вагомими результатами дослідження.

E-COMMERCE САЙТ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ВІЙСЬКОВОГО СПОРЯДЖЕННЯ

Городечний Мар'ян Русланович,

аспірант, ЛДУ БЖД

mgorodechniy10@gmail.com

У роботі розглядається проблема створення ефективного e-commerce сайту для реалізації військового спорядження. Проаналізовано сучасні підходи до розробки таких платформ, їхні особливості, вимоги до безпеки, функціональності та зручності використання. Запропоновано концепцію інноваційного онлайн-магазину, що поєднує передові веб-технології, адаптивний дизайн та оптимізовану структуру користувацького досвіду.

The paper examines the challenges of developing an effective e-commerce website for military equipment sales. Modern approaches to platform development, key features, security requirements, and user experience considerations are analyzed. A concept for