

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

Васянович В.В., науковий керівник Голуб Б.Л.

Актуальність. В умовах цифровізації та розвитку індустрії професійна підготовка майбутніх інженерів потребує використання новітніх підходів і технологій. Одним із перспективних напрямів є впровадження систем віртуальної реальності (VR), що дають змогу створити імітаційне середовище для безпечного, гнучкого та ефективного навчання. Такі системи забезпечують занурення у професійні ситуації без ризику для здоров'я, економії ресурсів та з підвищеною інтерактивністю. Актуальність підвищується завдяки можливостям адаптації навчального середовища до потреб кожного здобувача освіти та застосуванню інтелектуальних алгоритмів для персоналізованого зворотного зв'язку.

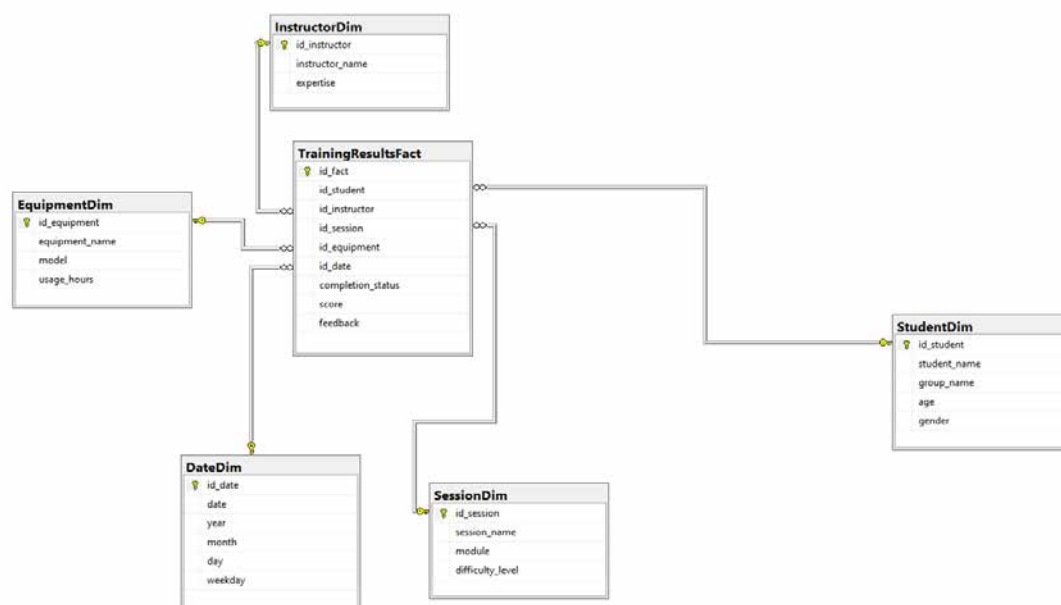
Об'єктом дослідження є процес професійної підготовки інженерів у середовищі віртуальної реальності.

Предметом дослідження виступають методи проєктування та реалізації інтелектуального програмного забезпечення для віртуального навчального середовища.

Мета дослідження: розробити інтелектуальну систему віртуальної реальності, яка підтримує ефективну професійну підготовку студентів інженерних спеціальностей на основі персоналізованого підходу.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- Розроблено архітектуру інформаційної системи, що включає підсистеми моделювання тренувальних сесій, обліку результатів, керування сценаріями та аналітики.
- Побудовано сховище даних на основі схеми «зірка» у середовищі MS SQL Server (рис. 1), що включає факт тренувань та виміри: студентів, інструкторів, сесій, обладнання та дат.
- Створено куб у SSAS та реалізовано KPI (рис. 2), що відображає середній бал навчальних сесій з можливістю аналізу по різних вимірах (група, інструктор, дата).



1. ER-діаграма

Рис.

Аналітична обробка даних у VR-системі здійснюється з використанням OLAP-куба, що дозволяє порівнювати результати студентів, інструкторів, динаміку балів та рівень завершення сесій. На рисунку 2 наведено приклад KPI, що контролює середній бал для кожної навчальної сесії, а також відображає відповідність цільовим значенням.

Display Structure	Value	Goal	Status
 AVG score	160.6	80	
 Completion Rate	1.69	0.9	

Рис. 2. Приклад KPI

Використання інтелектуальної системи дозволяє адаптувати навчальний процес до індивідуальних потреб студента, зберігати та аналізувати навчальні результати у сховищі даних, а також забезпечити звітність для викладачів і адміністраторів. У перспективі планується інтеграція з системами оцінювання навичок та рекомендаційними сервісами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білик Н. Проєктування інформаційних систем: навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2020.
2. Burdea G., Coiffet P. Virtual Reality Technology. – Wiley-IEEE Press, 2003.
3. Мазур О. Віртуальні тренажери для інженерної підготовки: сучасний стан і перспективи // Вісник КНУБА, 2022.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
*24 квітня 2025 року***

Київ 2025

УДК 004

Відповідальна за випуск: М.І. Лендел

Збірник наукових праць за матеріалами VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ '2025», 24 квітня 2025 року, НУБіП України, Київ. – 452 с. (електронне видання)

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

Передрук матеріалів, а також використання їх будь-якій формі допускається лише з дозволу авторів