

Секція: **Фізика**

УДК 004.923

Гайда С.-Н. - ст. гр. СН-11, Зеленюк Є. - ст. гр. СН-11, Федів В. - ст. гр. СТ-11

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

VR-РЕКОНСТРУКЦІЯ ОБЛАДНАННЯ ТА ЛАБОРАТОРІЇ ІВАНА ПУЛЮЯ У ПРАЗЬКІЙ ПОЛІТЕХНІЦІ

Науковий керівник: к.ф.-м.н., доц. Крамар О.І.

Haida S.-N., Zeleniuk Ye., Fediv V.

Ternopil Ivan Puluja National Technical University

VR-RECONSTRUCTION OF EQUIPMENT AND IVAN PULUJ'S LABORATORY IN PRAGUE POLYTECHNIC

Supervisor: Ph.D., Assoc. Prof. Kramar O.I.

Ключові слова: віртуальна реальність, стереоскопічна візуалізація, імерсивні технології.

Key words: virtual reality, stereoscopic visualization, immersive technology.

Рівень розвитку сучасних інструментів для створення віртуальної реальності (VR, Virtual Reality) дозволяє застосовувати таку технологію як досконалий засіб для відтворення історичних місць, які зазнали суттєвої трансформації або навіть перестали існувати [1,2]. Варто відзначити, що при реконструкції історично значимих споруд чи приміщень, музеїв, критично важливо належним чином відтворити їх зовнішній вигляд, особливості інтер'єру, якомога чіткіше передати відбиток відповідної епохи на основі інформації, що базується на збережених фрагментах і останках, фотоматеріалах, ескізах тощо (див. для прикладу [3]). Значна перевага даного підходу полягає в тому, що додатки з віртуальною реальністю відкривають відвідувачам світ музеїв майбутнього, в яких можна пізнавати історію та культуру за допомогою 3D-графіки, VR-окулярів та навіть власного смартфона.

Дослідники наукової спадщини Івана Пулюя окремо виділяють у діяльності Івана Пулюя багатий на наукові результати період з 1884 р. по 1918 р., які одержані, зокрема, і у фізичній лабораторії у Празькій політехніці (для огляду див. [4]).

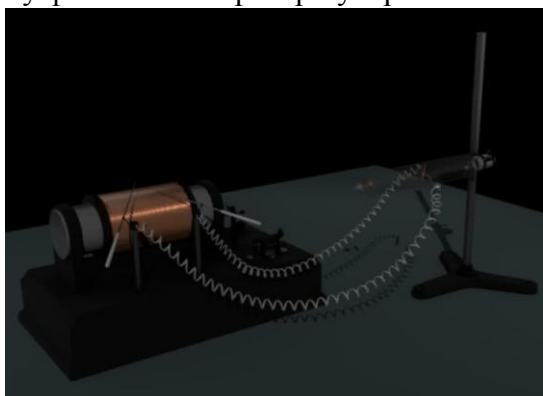


Рисунок 1



Рисунок 2

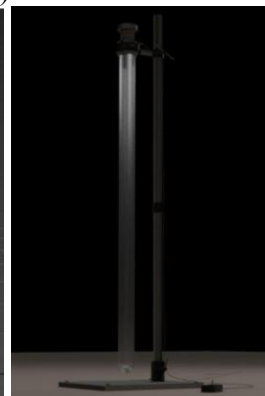
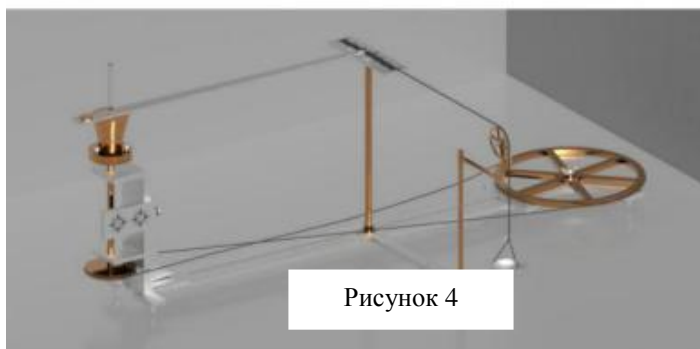
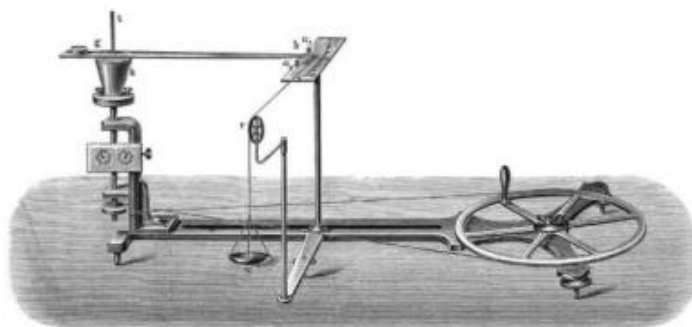


Рисунок 3

Саме тут Пулюй відкрив йонізаційну властивість нових для того часу X-променів під час їх проходження через розріджені гази, дослідив місце їх виникнення та просторовий розподіл. Крім того, вдалося дати належне наукове пояснення природи X-променів та їх механізму утворення, а катодні трубки власної конструкції були досконалішими за якість. Окремо відзначають хист І. Пулюя як лектора та експериментатора, вмиле використання ним приладдя для демонстрації важливих фізичних дослідів. Архівні світлинні лабораторії Івана Пулюя, детальний опис наукового та демонстраційного обладнання дозволяють здійснити їх належну 3D-реконструкцію.



Метою даної роботи є створення виставкової експозиції для VR-простору, що відтворює деякі елементи науково-технічного наповнення лабораторії Івана Пулюя у Празькій політехніці. З використанням матеріалів Електронного фонду Івана Пулюя (див. інституційний репозитарій ТНТУ [5]) та цифрового музею І. Пулюя [6] проведено 3D-реконструкцію об'єктів наукової спадщини І. Пулюя, зокрема кількох типів X-променевої лампи (див. наприклад, рис. 1), радіометрів (рис. 2) різної конструкції (з рухомих двокрилим катодом, з слюдяними крилами чи диском, які покриті фосфоресцентним матеріалом), установки з електромагнітом для демонстрації вільного падіння тіл (рис. 3), приладу для визначення механічного еквівалента теплоти з конусним калориметром (рис. 4).

Рендеринг моделей здійснено з допомогою Autodesk 3ds MAX та Maya, підібрані належні текстури. На основі моделей, імпортованих в Unity, створено концепт віртуальної експозиції окремої кімнати-лабораторії у віртуальному просторі цифрового музею Івана Пулюя.

Література

- [1] Škola F, Rizvić S, Cozza M, Barbieri L, Bruno F, Skarlatos D, Liarokapis F. Virtual Reality with 360-Video Storytelling in Cultural Heritage: Study of Presence, Engagement, and Immersion. // Sensors.- 2020.- vol. 20.- p. 5851 (1-17). <https://doi.org/10.3390/s20205851>
- [2] Maiellaro N., Varasano A., Capotorto S. Digital Data, Virtual Tours, and 3D Models Integration Using an Open-Source Platform // VR Technologies in Cultural Heritage. VRTCH 2018. Springer, Cham.- Commun. in Comp. and Inform. Science.-2019.-vol. 904. pp 148-164.
- [3] Музеї України просто неба [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://museums.authenticukraine.com.ua/>
- [4] Гайда Р., Пляцко Р. Іван Пулюй. Життя і творчість.- Львів: Дослідно-видавничий центр НТШ, 2019.- С. 32-35.
- [5] Електронний фонд Івана Пулюя [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/329>
- [6] Цифровий музей Івана Пулюя [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://puluju-museum.tntu.edu.ua/>