

Секция «Педагогическое образование: индивидуализация и персонификация в условиях цифровой трансформации образования»

Применение VR-тренажера подстанций с целью интерактивного обучения

Научный руководитель – Пузина Елена Юрьевна

Светимский В.В.¹, Безгубов В.А.², Куксов Н.Е.³, Крапивин М.И.⁴, Серебrennikov И.А.⁵,
Бардушко А.Ю.⁶

1 - Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия, *E-mail: svetimskiy04@mail.ru*; 2 - Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия, *E-mail: valerabezgubov@gmail.com*; 3 - Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия, *E-mail: nikita.cuksov@yandex.ru*; 4 - Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия, *E-mail: mihaik.krapivin03@gmail.com*; 5 -

Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия, *E-mail: ilya.serebrennikov.2004@inbox.ru*; 6 - Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия, *E-mail: aleksandr.bardushko@yandex.ru*

Современное образование требует нововведений в виде интерактивного обучения студентов технических вузов [6]. Это вызывает более глубокий интерес у обучающихся, способствует повышению качества получаемой квалификации и дальнейшей его работы с меньшим возможным риском совершения ошибок в эксплуатации.

Для решения данной проблемы в сфере образования по электроэнергетическим специальностям мы предлагаем использовать VR-тренажер [2], в котором у студента будет возможность напрямую контактировать с оборудованием электрических подстанций и производить все возможные работы, как в аварийном, так и в нормальном режимах работы подстанции [1, 3-5]. Все операции по реализации тренажера выполняются в таких программах, как «Blender» и «Unity» [7], так как они более популярны и более развиты по сравнению с аналогами. При внедрении тренажера должны быть оборудованы помещения под его установку, с соблюдением требований безопасности и наличием инструктора для работы с обучающимися.

В настоящее время в рамках разработки VR-тренажера силами студентов Иркутского государственного университета путей сообщения (ИРГУПС) смоделирована тяговая подстанция с питающим РУ-110 кВ, предназначенная для питания системы тяги 2х27,5 кВ и РУ-10 кВ для питания районных потребителей (рис. 1), и также содержащая здание подстанции, включая щит управления подстанцией (рис. 2).

В дальнейшем планируется развивать проект до полного внедрения в образовательный процесс с возможностью индивидуализации образования. Планируется разработка моделей всех существующих подстанций с возможностью выполнения оперативных переключений и производства работ по техническому обслуживанию оборудования подстанций, а также возможное развитие проекта для применения в других отраслях технического образования.

Источники и литература

- 1) Бардушко А.Ю., Куцкий А.П. Повышение пропускной способности электрифицированного участка железной дороги Якурим-Киренга на перспективу // Молодая наука Сибири. 2023. №4 (22). С. 182-193.
- 2) Крапивин М.И., Пузина Е.Ю. Обучающая VR-программа для работников тяговых и трансформаторных подстанций // Молодая наука Сибири. 2024. №2 (24). С. 97-104.

- 3) Макаренко Ю.Н., Овечкин И.С. Разработка предложений по снижению производственного травматизма в подразделениях Восточно-Сибирской дирекции по энергообеспечению // Молодая наука Сибири. 2023. №2 (20). С. 114-124.
- 4) Пузина Е.Ю., Крапивин М.И., Урлапов С.С. Предложения по внедрению системы автоматического пожаротушения лафетного типа для цифровой тяговой подстанции // Образование – наука – производство. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Чита, 2023. С. 285-292.
- 5) Урлапов С.С., Крапивин М.И. Анализ повреждаемости электрооборудования тяговых подстанций на Восточно-Сибирской железной дороге // Молодая наука Сибири. 2023. №2 (20). С. 106-114.
- 6) <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnaya-realnost-v-sovremennyh-tehnologiyah-professionalnogo-obrazovaniya> (Федченко А.Д. Виртуальная реальность в современных технологиях профессионального образования // Вестник магистратуры. 2020).
- 7) <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-programm-3dsmax-blender-v-obrazovatelnoy-deyatelnosti> (Порохонская К.В. Использование программ 3dSmax, Blender в образовательной деятельности // Наука, техника и образование. 2022.).

Иллюстрации

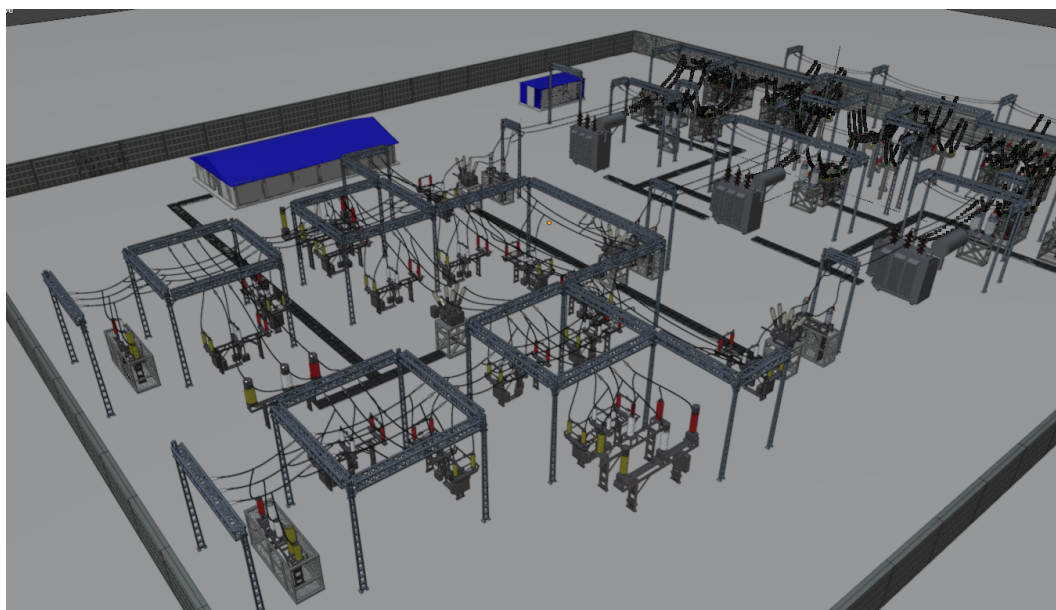


Рис. : 1 Общий вид РУ 110 кВ, РУ 2х27,5 кВ и РУ 10 кВ в VR-модели разработки ИРГУПС

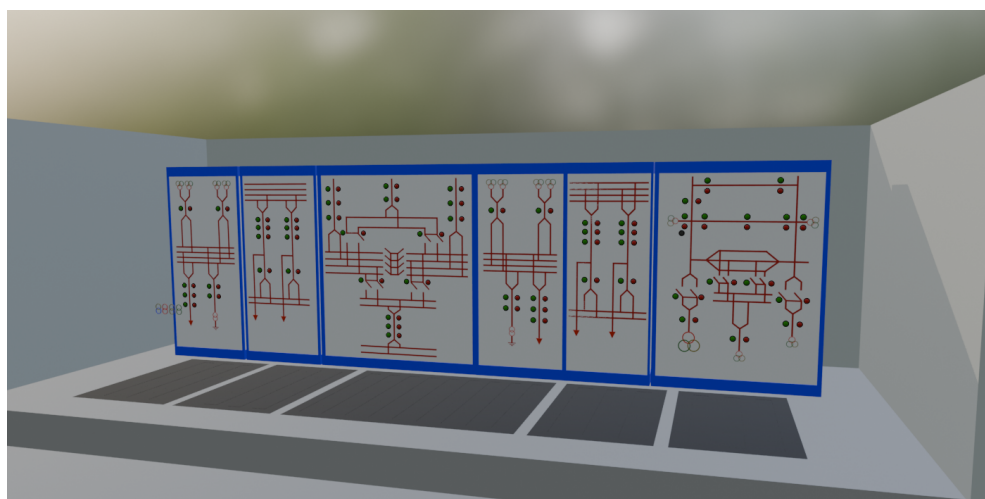


Рис. : 2 Общий вид щита управления в VR-модели разработки ИРГУПС