

СЕКЦИЯ I

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ, ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОСВОЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»

Т. В. Алферова, М. С. Губатенко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Главный тренд современного образования – мировая борьба за лучшие умы. Все вузы мира осознают: нужны лучшие преподаватели и студенты, чтобы проводить конкурентоспособные исследования, формировать и реализовывать лучшие образовательные программы, чтобы лучшие кадры остались в стране и вносили свой вклад в ее развитие [1].

В настоящее время наш мир наполнен информационными технологиями, в том числе с использованием искусственного интеллекта. Новое поколение обучающихся студентов с детства сталкивалось с информационными технологиями, и они уже тесно вплетены в нашу современную жизнь. Традиционная система образования сталкивается с необходимостью частичной цифровизации и цифровой трансформации.

Цель исследования – сформировать основные перспективные способы применения виртуальной и дополненной реальности, искусственного интеллекта при освоении образовательной программы «Электроэнергетика и электротехника. Электроснабжение».

Методы исследования – анализ существующего уровня развития искусственного интеллекта, технологий виртуальной и дополненной реальности, а также их применимости при реализации рассматриваемой образовательной программы.

Основные проблемные точки традиционных методов образования в современных условиях при освоении образовательной программы «Электроэнергетика и электротехника. Электроснабжение»:

- традиционные методы представления учебных материалов для современного поколения обучающихся не всегда привлекательны;
- сложность понимания определенных тем без погружения в реальный процесс;
- незначительное количество интерактивного контента с возможностью взаимодействия обучающегося с изучаемым объектом.

Пути решения представленных проблемных точек:

- использование технологий виртуальной реальности при изучении процессов и объектов генерации, преобразования, передачи, распределения и потребления электрической энергии;
- использование технологий дополненной реальности при выполнении лабораторных работ и изучении действующего оборудования;
- увеличение интерактивного взаимодействия обучающегося с системой обучения (использование искусственного интеллекта), а также обсуждение результатов с преподавателем;

– разработка авторских уникальных курсов, задающих последовательность изучения разделов дисциплин с решением интересных задач, формирующих профессиональные компетенции будущего инженера;

– применение игровых методик в процессе обучения на базе технологий виртуальной (максимальное погружение) и дополненной реальности с заданием рейтинговой системы выполнения поставленных задач.

Именно игровая методика представления образовательного контента на основе виртуальной и дополненной реальности с заданием разноуровневых задач, фиксацией времени выполнения, обратной связи со стороны программного обеспечения и персонального рейтинга обучающихся позволит им воспринимать учебный материал визуально лучше, а возможные вариативные проигрыши в результате выполнения тех или иных задач закрепят в памяти при повторении верную методику действий.

Это связано с тем, что игры присутствуют у любого общества во всей истории человечества. С самого детства человек, участвуя в игре, решает поставленные задачи ради забавы, чувства азарта и победы, и, именно «полезная» игровая методика в современных условиях способна увлечь молодые умы. Рассмотрим пример: мы погружаемся в виртуальную реальность и оказываемся на территории понизительной подстанции, начинается обратный отсчет заданного времени (10 минут), ставится задача найти силовой трансформатор; в момент внешнего осмотра трансформатора изменяется его характерный гул, что свидетельствует о возможных повреждениях внутри его бака, устанавливается таймер обратного отсчета на 5 минут, в течение которого необходимо произвести оперативные переключения для вывода его в ремонт; если задача не решается – происходит необратимое и визуально масштабное повреждение трансформатора с выводом результатов ущерба; это позволит составить рейтинговую таблицу учащихся.

Однако на данном этапе представленный пример крайне трудно осуществить. Несмотря на достаточно высокий уровень развития технологий виртуальной и дополненной реальности, искусственного интеллекта для применения в образовании существуют ряд нерешенных проблем, в результате чего можно сделать следующие выводы:

1. Для разработки образовательного контента, исходя из существующего программного обеспечения, необходимо знание языков программирования или задействование нескольких специалистов (в области информационных технологий и электроэнергетики). Решение – создание развитой интерактивной системы визуального программирования единой для образовательного контента (возможность задания сценариев обучения, используя визуальные элементы и системы всплывающих меню).

2. Создание единой базы интерактивных 3D-моделей электрооборудования и электроустановок (в том числе полноразборных для изучения конструкции и принципа действия) с целью дальнейшего создания их цифровых двойников и использования в нужных сценариях при формировании виртуальной среды, визуальном программировании.

3. Разработка единого приложения для считывания, закрепления меток на частях оборудования для представления описания и характеристик.

Следует также отметить, что в образовательном процессе главным остается личность преподавателя, которую никогда не смогут заменить цифровые сервисы [2].

Л и т е р а т у р а

1. Цифровые навыки для дистанта. Материалы вебинаров, бесед и исследований. Вып. 1. / сост.: А. А. Сафонов, П. А. Часова. – М. : Юрайт, 2021. – 275 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/482713> (дата обращения: 20.09.2025).

2. Эффективность цифрового образования. Вып. 8 / сост.: Д. М. Антипина, А. И. Каленкова, А. А. Сафонов ; под общ. ред. Н. В. Рыбкиной. – М. : Юрайт, 2025. – 159 с. – (Юрайт.Академия). – URL: <https://urait.ru/bcode/568672> (дата обращения: 20.09.2025).

ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ С 3D-КОПИЯМИ РЕАЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО ФИЗИКЕ

Т. А. Андреева, З. В. Куляшова, А. О. Купцов, А. Я. Лукин, Т. А. Тихонова

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Российская Федерация

В современном образовании виртуальные лабораторные работы становятся все более популярными, особенно в условиях цифровизации и развития дистанционного обучения. Они представляют собой эффективную альтернативу традиционным лабораториям, предлагая ряд существенных преимуществ.

Прежде всего, виртуальные лаборатории обеспечивают высокий уровень безопасности. Выполнение экспериментов в цифровой среде исключает риск получения травм, ожогов или повреждения оборудования. Это особенно важно при работе с высокими напряжениями, где даже малейшая ошибка может привести к серьезным последствиям.

Кроме того, виртуальные лаборатории обладают высокой доступностью. Студент может выполнять задания в любом месте и в любое время, имея лишь доступ к компьютеру и Интернету. Это делает обучение гибким и удобным, особенно для тех, кто по разным причинам не может посещать учебное заведение лично.

Не менее важным фактором является и гибкость в обучении. Каждый обучающийся может выбрать собственный темп прохождения материала, что делает процесс более индивидуализированным. Виртуальные лаборатории идеально подходят для дистанционного и смешанного форматов обучения. К методическим преимуществам цифровой лаборатории относится возможность многократного повторения экспериментов. Она позволяет обучающимся лучше усвоить материал, отработать навыки и исправить ошибки без дополнительных затрат. Что особенно полезно для студентов, которым требуется больше времени на понимание темы. К плюсам можно отнести и моментальную обратную связь, делающую виртуальные лаборатории эффективным инструментом самообучения. Системы сразу указывают на ошибки, предлагают пояснения и тем самым способствуют более глубокому пониманию темы.

Не менее важным является аспект экономии ресурсов. В виртуальных лабораториях не используются расходные материалы, а значит, отсутствуют затраты на оборудование и его обслуживание. Это снижает финансовую нагрузку на учебные заведения.

Таким образом, виртуальные лабораторные работы (ВЛР) представляют собой современное, безопасное и доступное средство обучения, которое эффективно дополняет или даже замещает традиционные методы в ряде случаев. Они особенно актуальны в условиях стремительно развивающихся технологий и растущей потребности в гибких образовательных решениях.

В современном образовательном пространстве можно встретить разные подходы к виртуальным лабораториям. В одних случаях студентам предлагаются ВЛР, в которых на основе математической модели реализованы проверки известных законов физики [1], в других – созданы цифровые копии реальных лабораторных макетов [2].