

УДК 004.946

*Николай Юрьевич Пак, Магистр*

*ФГАОУ ВО «Национальный  
исследовательский ядерный университет*

*«МИФИ»*

*Россия, г. Москва*

## **ПРИМЕНИМОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются образовательные возможности технологий виртуальной реальности (VR) в контексте подготовки специалистов к работе со сложными техническими системами. Раскрываются теоретические основы VR-обучения, выделяются ключевые педагогические и практические преимущества виртуальных тренажёров. Показано, что внедрение VR в образовательный процесс способствует повышению вовлечённости, ускоряет формирование практических навыков и позволяет безопасно моделировать нештатные ситуации. Делается вывод о высокой эффективности и экономической целесообразности применения VR-сред в профессиональном образовании.

Ключевые слова: виртуальная реальность, VR-тренажёр, профессиональное обучение, симуляция, цифровая дидактика.

**Abstract.** The article examines the educational potential of virtual reality (VR) technologies in training specialists to work with complex technical systems. It outlines the theoretical basis of VR-based learning and highlights the key pedagogical and practical advantages of virtual simulators. It is shown that the implementation of VR in the educational process increases student engagement, accelerates the development of practical skills, and allows for safe simulation of emergency scenarios. The conclusion is drawn about the high effectiveness and economic feasibility of using VR environments in professional education.

Keywords: virtual reality, VR simulator, vocational training, simulation, digital didactics.

## **Введение**

Современное профессиональное образование требует не только передачи теоретических знаний, но и формирования устойчивых практических навыков. Это особенно актуально в таких отраслях, как медицина, промышленность, энергетика и авиация, где ошибки в реальной работе могут привести к серьёзным последствиям. В связи с этим возрастает интерес к инновационным формам обучения, способным воспроизводить реальные рабочие сценарии без риска. Одной из таких технологий является виртуальная реальность (VR) [1].

## **Теоретические основы эффективности VR в обучении**

Эффективность применения VR в образовании подтверждается рядом психолого-педагогических концепций:

- Принцип обучения через действие (learning by doing) — активное участие обучаемого в процессе способствует более глубокой и устойчивой фиксации знаний [2];

- Среда безопасных ошибок — возможность многократного повторения операций без риска повреждения оборудования или нанесения вреда обучающемуся [3];
- Иммерсивность — эффект присутствия усиливает вовлечённость, внимание и интерес, повышает мотивацию к обучению [4];
- Объективная система обратной связи — действия обучаемого фиксируются и анализируются системой, что позволяет точно отслеживать прогресс [5].

### **Преимущества VR-тренажёров**

Наиболее значимыми преимуществами применения VR в образовательной среде являются:

- Безопасность обучения: исключаются риски, связанные с неумелыми действиями при работе с реальными устройствами;
- Снижение затрат: уменьшается потребность в дорогостоящем оборудовании и инструкторах, отсутствует износ материалов;
- Гибкость и масштабируемость: можно в любой момент обновить сценарии, изменить язык интерфейса, адаптировать тренажёр под новую задачу;
- Повышение вовлечённости: учащиеся активнее вовлекаются в процесс, что способствует лучшему усвоению материала;
- Отработка нестандартных ситуаций: VR позволяет воспроизводить такие сценарии, которые невозможно или опасно моделировать в реальности (например, сбои, аварии, ошибки) [6].

Ряд исследований показывает, что внедрение VR в обучение сокращает общее время подготовки специалистов на 30–40% и снижает количество ошибок на практике до 60% [7].

## **Области применения**

VR-тренажёры успешно применяются в подготовке персонала для:

- медицины (радиотерапия, хирургия, диагностика),
- авиации и машиностроения (подготовка пилотов и операторов),
- атомной и энергетической отрасли (обучение персонала работе с реакторами, турбинами и др.),
- образования в вузах и колледжах (инженерные специальности, медицина, техническое обслуживание).

## **Заключение**

Виртуальная реальность представляет собой перспективный инструмент цифровизации образования. Она позволяет повысить качество подготовки специалистов, сделать обучение более доступным, эффективным и безопасным. Особенно востребованы VR-решения в тех сферах, где практическое обучение сопряжено с высокими рисками или затратами. Внедрение VR-тренажёров является стратегически обоснованным шагом в развитии профессионального образования, соответствующим глобальной тенденции перехода к цифровым образовательным технологиям.

## **Использованные источники:**

1. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. — М.: Народное образование, 2017.
2. Колб Д. Экспериментальное обучение: опыт как источник обучения и развития. — СПб.: Питер, 2015.
3. Беспалов Д.А. Виртуальные тренажёры в профессиональном образовании: от теории к практике // Образование и наука. — 2022. — № 3. — С. 72–88.

4. Кравченко А.Г. Иммерсивное обучение: психологические аспекты // Психологическая наука и образование. — 2021. — № 6. — С. 35–43.

5. Соловьёв В.Н., Петухова Е.С. Технологии виртуальной и дополненной реальности в обучении персонала. — М.: Инфра-М, 2020.

6. Sung H., Kim M., Park J., Shin N. Effectiveness of Virtual Reality in Healthcare Education: Systematic Review // Journal of Medical Internet Research. — 2021. — Vol. 23(9).

7. Han Y. Simulation-Based Education Using Virtual Reality for Training Medical Staff // Advances in Medical Education. — 2022. — Vol. 14. — P. 104–112.