

**Монич Андрей Николаевич,**  
магистр военных наук, старший преподаватель  
*Учреждение образования*  
*«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»*  
*г. Гродно, Республика Беларусь*

## **ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ VR-ЛАБОРАТОРИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

**Аннотация.** В данной научной статье исследуется вопрос технологии виртуальной реальности, которая все больше используется в различных областях науки, включая педагогику. Рассматриваются основные аспекты, структура и уникальные черты данной технологии в образовательном процессе. Проводится синтез технологий, а также анализируются перспективы их применения в образовании. Обсуждаются преимущества виртуальной реальности, ключевые достоинства и принципы организации учебных занятий с использованием этой технологии, а также рассматриваются существующие недостатки.

**Ключевые слова:** виртуальная реальность, внедрение, методика, образовательный процесс, образование, технологии.

**Annotation.** This scientific article explores the issue of virtual reality technology, which is increasingly being used in various fields of science, including pedagogy. The main aspects, structure and unique features of this technology in the educational process are considered. The synthesis of technologies is carried out, as well as the prospects for their application in education are analyzed. The advantages of virtual reality, the key advantages and principles of organizing training sessions using this technology are discussed, as well as the existing disadvantages.

**Keywords:** virtual reality, implementation, methodology, educational process, education, technology.

Современные технологии стремительно проникают в сферу образования, открывая новые горизонты для преподавания и обучения. Одной из наиболее перспективных инноваций является использование виртуальной реальности (VR), которая уже активно внедряется в образовательные учреждения. VR-лаборатории, предоставляющие возможность погружения в имитацию реальных и виртуальных миров, обещают значительные преимущества в процессе обучения, особенно в областях, требующих практических навыков и экспериментов. Однако, несмотря на их потенциал, внедрение VR-технологий в образовательный процесс связано с рядом вызовов и проблем. В данной статье будут рассмотрены как преимущества, так и недостатки использования VR-лабораторий в образовательных учреждениях, с целью более глубо-

кого понимания их эффективности, а также выявления возможных ограничений и рисков для учащихся и преподавателей.

### **Преимущества использования VR-лабораторий**

Использование VR-лабораторий в образовательных учреждениях открывает широкие возможности для совершенствования учебного процесса. Одним из самых значимых преимуществ является повышение мотивации и вовлеченности учащихся. Виртуальная реальность делает процесс обучения более захватывающим и интерактивным, позволяя студентам погружаться в уникальные, часто недоступные в реальной жизни ситуации. Благодаря такому подходу студенты могут не только изучать теорию, но и непосредственно участвовать в практических заданиях, что способствует лучшему усвоению материала. Например, в таких областях как химия, биология или физика, где экспериментальные занятия играют ключевую роль, виртуальные лаборатории позволяют студентам проводить эксперименты, которые могут быть либо слишком сложными, либо потенциально опасными в реальной лабораторной обстановке.

Виртуальные лаборатории также создают безопасные условия для проведения экспериментов. В реальных лабораториях зачастую трудно контролировать все риски, связанные с использованием опасных веществ или оборудования, но с помощью VR можно имитировать любые ситуации без угрозы для здоровья учащихся. Это особенно важно в области медицины, где студенты могут тренировать свои навыки на виртуальных пациентах, моделируя различные клинические случаи, не подвергая опасности жизни реальных людей. В то же время в области химии или физики можно проводить эксперименты с опасными веществами или реакциями, не беспокоясь о возможных катастрофах [1, с. 73].

Одним из других значимых преимуществ является доступность образовательных ресурсов, особенно для тех учебных заведений, которые не могут позволить себе оснащение реальными лабораториями. Виртуальная реальность позволяет моделировать сложные процессы, которые невозможно воспроизвести в реальной жизни, например, наблюдать за космическими явлениями, проводить исследования на атомном уровне или моделировать исторические события. Это значительно расширяет кругозор студентов и дает им уникальную возможность взаимодействовать с материалом, который иначе был бы для них недоступен. VR также позволяет экономить средства на оборудовании, так как одна виртуальная лаборатория может заменить целый ряд реальных лабораторий для разных дисциплин.

Кроме того, VR позволяет организовать учебный процесс таким образом, чтобы студент мог в любой момент вернуться к изучению пройденного материала или повторить лабораторную работу, что невозможно в реальных условиях. Это особенно [2, с. 104] полезно для студентов, которые учат практические навыки, например, в инженерных или медицинских дисциплинах, где важно накопление опыта. Возможность повторения эксперимента без за-

трат времени, материалов и ресурсов дает студентам больше уверенности в своих силах и способствует более глубокому освоению материала.

Виртуальная реальность также представляет собой эффективный способ преодоления географических и инфраструктурных ограничений. Студенты могут получать доступ к качественным образовательным материалам независимо от местоположения учебного заведения. Например, учащиеся в отдаленных регионах или в странах с ограниченными ресурсами могут пройти те же курсы и лабораторные работы, что и студенты ведущих университетов. Это позволяет значительно уменьшить разрыв между различными образовательными учреждениями и обеспечивает равные возможности для всех учащихся [3, с. 131–132].

В общем, VR-лаборатории открывают огромные перспективы для современного образования. Они не только позволяют повысить качество и доступность обучения, но и способствуют развитию новых навыков и методов преподавания, что делает образовательный процесс более гибким, эффективным и безопасным.

### **Недостатки использования VR-лабораторий**

Несмотря на очевидные преимущества, использование VR-лабораторий в образовательных учреждениях связано с рядом существенных недостатков. Одной из главных проблем является высокая стоимость оборудования и программного обеспечения, необходимых для создания полноценной VR-лаборатории. Образовательным учреждениям, особенно в условиях ограниченного бюджета, трудно позволить себе закупку дорогостоящих VR-шлемов, датчиков движения, мощных компьютеров и других комплектующих. Кроме того, необходимо регулярно обновлять оборудование и программное обеспечение, что также требует значительных финансовых затрат. В результате, даже если некоторые учреждения и решаются на внедрение VR, то их возможности по оснащению и поддержке таких лабораторий часто оказываются ограниченными, что снижает эффективность технологии в целом.

Технические сложности также представляют собой серьезное препятствие для использования VR-лабораторий в образовательном процессе. Оборудование и программное обеспечение для виртуальной реальности нуждаются в регулярной настройке и технической поддержке. Для этого учебное заведение должно иметь квалифицированных специалистов, которые смогут эффективно обслуживать VR-лаборатории, решать проблемы с совместимостью и функциональностью оборудования, а также устранять технические сбои.

Еще одной значимой проблемой является недостаточная подготовленность преподавателей к работе с виртуальной реальностью. Для успешного внедрения VR-технологий в учебный процесс необходимо, чтобы преподаватели были не только технически грамотны, но и имели опыт разработки и использования виртуальных обучающих материалов. Для многих педагогов переход от традиционных методов обучения к инновационным технологиям может стать сложным и требовать значительных усилий. В большинстве слу-

чаев это подразумевает необходимость длительного обучения преподавателей, разработки новых методик преподавания и адаптации учебных материалов, что влечет за собой дополнительные расходы и временные затраты. Более того, не все преподаватели могут быть готовы или заинтересованы в применении таких технологий, что может вызвать сопротивление внутри коллектива.

Помимо этого, использование VR-лабораторий связано с определенными физическими и психологическими рисками для учащихся. Долгое пребывание в виртуальной реальности может вызывать усталость, головокружение, тошноту или дискомфорт, особенно у тех, кто не привык к подобным технологиям. Эти физические симптомы могут ограничить продолжительность и частоту занятий с использованием VR. В некоторых случаях учащиеся могут испытывать даже более серьезные последствия, например, зрительное перенапряжение или головные боли, что также сказывается на их способности воспринимать учебный материал. Это требует внимательного контроля времени, проведенного в VR, а также регулярных перерывов, что создает дополнительные организационные сложности [4, с. 11–12].

Виртуальные лаборатории, несмотря на свою интерактивность, не всегда обеспечивают достаточный уровень социального взаимодействия между учащимися и преподавателями. В реальных лабораториях студенты могут обсуждать проблемы, работать в группах, делиться опытом, что способствует развитию коммуникационных навыков и коллективной работы. В виртуальной среде, напротив, взаимодействие ограничено, и обучение в значительной степени происходит через технологии, что может привести к ощущению изоляции и снижению уровня социальной активности.

Например, для гуманитарных дисциплин, где важнее взаимодействие с текстами, идеями и культурными контекстами, виртуальные лаборатории могут оказаться менее полезными и не дать должного эффекта. Таким образом, универсальность VR в обучении еще не достигла таких уровней, которые бы позволяли внедрять её в любой образовательный процесс без потери качества.

Наконец, в контексте образовательного процесса не следует забывать о возможных проблемах с перенасыщением информацией и технологиями. Виртуальная реальность, несмотря на свою привлекательность, может стать источником информационного перегруза, особенно если ее использование не сбалансировано с другими методами обучения. Студенты могут потеряться во множестве визуальных и аудиовизуальных эффектов, что сделает процесс обучения более сложным и запутанным, а не наоборот – более доступным и понятным.

### **Эффективность использования VR-лабораторий**

Эффективность использования VR-лабораторий в обучении привлекает внимание исследователей, и результаты показывают значительные преимущества по сравнению с традиционными методами. Во-первых, обучение с использованием виртуальной реальности демонстрирует более высокий уро-

вень вовлеченности студентов. Это связано с тем, что VR активирует несколько сенсорных каналов, что способствует лучшему запоминанию информации и делает процесс обучения более интерактивным.

Кроме того, VR предоставляет возможность практиковаться в безопасной среде, что особенно важно в таких областях, как медицина или инженерия. Студенты, обучающиеся в VR, быстрее развивают практические навыки, что подтверждается множеством исследований. Например, в медицинских учебных заведениях студенты, проходящие тренировки в виртуальной реальности, показывают лучшие результаты в выполнении хирургических операций по сравнению с теми, кто учится традиционным методом.

Индивидуализация обучения является еще одним значительным преимуществом VR-лабораторий. Возможность создания персонализированных сценариев обучения, адаптированных под потребности каждого ученика, повышает общую эффективность образовательного процесса. Исследования также показывают, что студенты, обучавшиеся с использованием VR, имеют лучшее долговременное запоминание материала. Это означает, что знания, полученные в VR, оказываются более устойчивыми и применимыми в будущем [5, с. 201–204].

В сравнительных исследованиях, где одна группа студентов обучалась традиционно, а другая – с использованием VR, результаты показывают, что VR-группы часто имеют более высокие оценки и уровень понимания материала. Это подчеркивает потенциал виртуальной реальности как мощного инструмента для улучшения образовательных процессов, обеспечивая более глубокое понимание и практическое применение знаний.

### **Список использованных источников**

1. Ленсу, Я. Ю. На пути к виртуальной реальности (из истории зарождения представления о виртуальной реальности) / Я. Ю. Ленсу // Инновационные образовательные технологии. – 2014. – № 1. – С. 73.
2. Нуртдинова, Л. Р. Методическая организация учебного материала для программ по обучению профессиональному иностранному языку с применением виртуальной реальности / Л. Р. Нуртдинова // Педагогика и психология образования. – 2020. – № 1. – С. 104.
3. Алексейчева, Е. Ю. Гуманизация образования как способ создания гуманного будущего / Е. Ю. Алексейчева // Методология научных исследований : материалы научного семинара. Серия «Библиотека Мастерской оргдеятельностных технологий МГПУ». – Ярославль, 2021. – С. 131–132.
4. Новиков, Л. А. Роль виртуальных учебных пространств в подготовке специалистов к профессиональной конкуренции / Л. А. Новиков // Вестник ИжГТУ. – 2023. – № 2 (34). – С. 11–12.
5. Алексейчева, Е. Ю. Многомерное образование: выбор или предопределенность / Е. Ю. Алексейчева // Методология научных исследований : материалы научного семинара. Серия «Библиотека Мастерской оргдеятельностных технологий МГПУ». – Ярославль, 2021. – С. 201–204.