

Педагогические науки / Pedagogical Science
Оригинальная статья / Original Article
УДК 378
DOI: 10.31161/1995-0659-2023-17-2-47-51

Внедрение технологий виртуальной и дополненной реальности в процесс обучения будущих бакалавров педагогического образования: теоретический аспект

© 2023 Курбанова А. М., Макаев А. А., Куччаев Р. М., Дибирова К. С.
Дагестанский государственный педагогический университет,
Махачкала, Россия, tutor2014@mail.ru, arthurstark@yandex.ru,
kuchaev_rasul@mail.ru, camerton74@mail.ru

РЕЗЮМЕ. Цель работы – изучить элементы внедрения технологий виртуальной и дополненной реальности в процесс обучения бакалавров педагогического образования. **Методы.** Анализ литературы, обобщение, сопоставление. **Результаты.** Проанализирована роль технологии виртуальной и дополненной реальности в современном мире, в частности – в сфере образования, рассмотрены возможности внедрения элементов виртуальной и дополненной реальности для бакалавров педагогического образования в учебный процесс. **Выводы.** Элементы виртуальной и дополненной реальности, использованные в процессе исследования, могут быть использованы при изучении разных дисциплин бакалаврами педагогического образования.

Ключевые слова: виртуальная реальность, дополненная реальность, иммерсивные технологии, бакалавры педагогического образования

Формат цитирования: Курбанова А. М., Макаев А. А., Куччаев Р. М., Дибирова К. С. Внедрение технологий виртуальной и дополненной реальности в процесс обучения будущих бакалавров педагогического образования: теоретический аспект (анализ литературы) // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2023. Т. 17. № 2. С. 47–51. DOI: 10.31161/1995-0659-2023-17-2-47-51

Adoption of Virtual and Augmented Reality Technologies into the Learning Process of Future Bachelors of Pedagogical Education: Theoretical Aspect

© 2023 Aminat M. Kurbanova, Artur A. Makaev,
Rasul M. Kuchchaev, Kamilya S. Dibirova
Dagestan State Pedagogical University,
Makhachkala, Russia, tutor2014@mail.ru, arthurstark@yandex.ru,
kuchaev_rasul@mail.ru, camerton74@mail.ru

ABSTRACT. The aim of the research is to study the elements of adopting the virtual and augmented reality technologies into the process of training the bachelors of pedagogical education. **Methods.** Literature analysis, generalization, comparison. **Results.** The role of virtual and augmented reality technologies in the modern world, in particular in the field of education, is analyzed, the possibilities of adopting the elements of virtual and augmented reality for bachelors of pedagogical education into the educational process are considered. **Conclusions.** The elements of virtual and augmented reality used in the research process can be used in the study of various disciplines by bachelors of pedagogical education.

Keywords: virtual reality, augmented reality, immersive technologies, bachelors of pedagogical education

For citation: Kurbanova A. M., Makaev A. A., Kuchchaev R. M., Dibirova K. S. Adoption of virtual and augmented reality technologies into the learning process of future bachelors of pedagogical education: theoretical aspect. Dagestan State Pedagogical University. Journal. Psychological and pedagogical sciences, 2023, vol. 17, no. 2, pp. 47-51. DOI: 10.31161/1995-0659-2023-17-2-47-51 (in Russian)

Введение

Современный человек стремится к новому, постоянно развивается и совершенствует полученные знания на практике для получения новых результатов, новых возможностей.

Система образования России находится в процессе постоянного развития, реформирования и совершенствования. Одним из перспективных направлений этого процесса является использование виртуальной реальности и дополненной реальности в учебном процессе высшей школы.

И хотя технологии VR (виртуальной реальности) и AR (дополненной реальности) уже не являются чем-то новым, в образовании их стали применять относительно недавно.

Использование элементов виртуальной и дополненной реальности в обучении позволяет повысить наглядность содержания учебного предмета, развивает интерес к познавательной деятельности, мотивирует бакалавров к применению информационных технологий для решения учебных задач.

Цель работы – изучить элементы внедрения технологий виртуальной и дополненной реальности в процесс обучения бакалавров педагогического образования.

Материалы и методы

Для изучения внедрения технологий виртуальной и дополненной реальности в процесс обучения мы обратились к анализу публикаций по проблеме исследования с сопоставлением, обобщением полученных данных.

Виртуальная реальность (VR, Virtual Reality) – мир, смоделированный с помощью компьютерных технологий, в который пользователь может погрузиться с помощью специальных сенсорных устройств. Технологии VR прошли огромный путь от первых экспериментов в 60-х годах XX века до современных племов виртуальной реальности. Новая волна интереса к VR началась благодаря компании Oculus и представленному в 2012 году прототипу очков Oculus Rift [6].

Дополненная реальность (AR, Augmented Reality) – это технология, которая позволяет дополнить окружающий мир цифровыми данными в режиме реального времени при помощи специальных устройств (смартфоны, планшеты, AR-очки, линзы). AR позволяет накладывать на физическое пространство визуальные объекты и эффективно сочетать их: возможны 3D-графика, воспроизведение видео и аудио, переход по кнопкам призыва к действию в мессенджеры и социальные сети [4].

Чтобы попасть в уникальный мир трехмерных изображений, необходимо использовать специальное оборудование и инструменты.

Пространство в виртуальной реальности представляет собой смоделированный с применением компьютерных технологий мир, в который пользователь может погрузиться с помощью специальных сенсорных устройств. Благодаря освоению этого мира у преподавателей появляются новые способы решения педагогических задач, а у учащихся – выстраивания знания.

В качестве основных критериев, с помощью которых создается виртуальная реальность в процессе обучения, выделяют:

– правдоподобность – пользователь не должен сомневаться в реальности происходящего вокруг;

– интерактивность – должна иметься возможность взаимодействовать с предметами;

– возможность изучения – мир должен быть огромным и при этом детализированным;

– хорошее аппаратное обеспечение должно гарантировать работу без перебоев;

– эффект присутствия – человек ощущает вовлеченность в события, и среда оказывает влияние на его органы чувств [1, с. 23].

В основе обучения с применением виртуальной и дополненной реальности лежат иммерсивные технологии, которые позволяют обучающимся с цифровым контентом как в физическом, так и в виртуальном

пространстве лучше воспринимать и понимать окружающую действительность. Например, вместо того чтобы изучать историю и виды искусства по учебникам, студенты могут, не выходя из аудитории, с помощью VR-экскурсий по музеям, историческим местам погрузиться в мир искусства и культуры и изучать объекты не по картинке. Так современная технология повышает интерес к теме, стимулирует обучающихся к самостоятельному изучению предмета и упрощает понимание сложного материала.

К преимуществам иммерсивного подхода относят:

1) **Наглядность:** виртуальное пространство позволяет детально рассмотреть объекты и процессы, которые невозможно или очень сложно проследить в реальном мире, например, анатомические особенности человеческого тела, работу различных механизмов и тому подобное, полеты в космос, погружение на сотни метров под воду, путешествие по человеческому телу; в этом плане VR открывает колоссальные возможности.

2) **Сосредоточенность:** в виртуальном мире на человека практически не воздействуют внешние раздражители, он может всецело сконцентрироваться на материале и лучше усваивать его.

3) **Вовлечение:** сценарий процесса обучения можно с высокой точностью запрограммировать и контролировать, в виртуальной реальности обучающиеся могут проводить химические эксперименты, увидеть выдающиеся исторические события и решать сложные задачи в более увлекательной и понятной игровой форме.

4) **Безопасность:** в виртуальной реальности можно без каких-либо рисков проводить сложные операции, оттачивать навыки управления транспортом, экспериментировать и многое другое; независимо от сложности сценария учащийся не нанесет вреда себе и другим.

5) **Эффективность:** опираясь на уже проведенные эксперименты, можно утверждать, что результативность обучения с применением VR минимум на 10 % выше, чем классического формата [2, с. 59].

Виртуальная и дополненная реальность способствует геймификации процесса обучения, позволяя подать большую часть ин-

формации в игровой форме. При обучении с помощью виртуальной и дополненной реальности можно закреплять пройденный материал, проводить практические занятия и т. д. При таком совмещении теории и практики процесс обучения становится более наглядным, понятным и интересным для студентов.

Результаты и обсуждение

В ближайшее время открываются большие перспективы в развитии технологий AR и VR. В учебном процессе появится возможность тесного взаимодействия обучающихся с дополненной и виртуальной реальностью при изучении всех дисциплин, что позволит развить творческий потенциал учащихся и повысить качество образования.

Однако для того, чтобы достичь хороших результатов по внедрению виртуальной и дополненной реальности в процесс обучения, при всех многочисленных положительных моментах этого процесса следует решить ряд вопросов, в частности, создания необходимого контента, развития навыков преподавателей в сфере применения виртуальной реальности и других цифровых технологий, разработки правил и нормативов использования VR-очков обучающимися разных возрастов и др.

Так, возникает потребность в разработке методологии и методики использования виртуальных средств в процессе создания программы и во время ее непосредственного использования в дополненной реальности. Учебные материалы должны соответствовать психофизиологическим и типологическим особенностям современных студентов, с детства привыкших к интерактивности и преобладанию аудиовизуальных способов восприятия информации. Использование VR обучающих программ наряду с книжными учебниками или вместо них увеличивает эффективность обучения – у преподавателя появляется больше средств для подачи и презентации учебного материала, у обучающегося – больше возможностей усвоения полученной информации [7]. Напомним, что согласно СанПиН сейчас наиболее оптимальным является погружение в виртуальную реальность на 5–10 минут.

Дополненная реальность в высшем педагогическом образовании может выступать как источник информации, модели объектов и процессов, приложения для

тренировки навыков, оценивания и как мотивирующий фактор. При этом не стоит забывать, что учебная нагрузка обучающихся велика, поэтому при создании мультимедиапрограмм необходимо учитывать не только техническую форму и содержательную наполненность с учетом всех вышеупомянутых принципов применения VR-технологий и AR-технологий в обучении, но и эргономические показатели обучающих программ. Они должны быть максимально удобны в использовании, не вызывать зрительного переутомления и способствовать положительному интересу к учебному материалу.

Погружение в виртуальную реальность можно применять на разных этапах учебного процесса:

- при актуализации знаний, когда проверяется ранее усвоенный материал;
- на этапе решения учебной проблемы (задачи), когда с помощью технологии VR учащиеся находят выход из сложившегося затруднения;
- на этапе систематизации полученных знаний, когда необходимо закрепить изученный материал [5].

В целом результаты использования новых технологий показали положительный настрой участников образовательного процесса на внедрение в него элементов виртуальной и дополненной реальности [3].

Выводы

По результатам нашего исследования можно сделать следующие выводы.

Известно, что человек запоминает информацию лучше, когда он воспринимает ее всеми органами чувств (видит, слышит и выполняет действия), а VR- и AR-технологии как раз позволяют создать среду, которая воспринимается человеком через органы ощущения, комфортные условия для получения новых знаний.

Информационные технологии, в том числе и виртуальная и дополненная реальность, активно внедряются в образовательный процесс вузов, в связи с чем возникает необходимость их грамотного использования в обучающих целях. Для этого необходимо учитывать все технические особенности и принципы создания подобного рода программ, а также психологические особенности их восприятия со стороны обучающихся.

Список источников

1. Брыксина О. Ф., Пономарева Е. А., Сонина М. Н. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. М.: ИНФРА-М, 2021. 549 с.
2. Крапивенко А. В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений. М.: Лаборатория знаний, 2020. 274 с.
3. Подплетко К. Магические очки: проблемы и преимущества VR-обучения в школе // РБК. Тренды. Образование. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5d8df78d9a7947725033da5a> (дата обращения: 21.04.2023).
4. Сергеева Я. Дополненная реальность – цифровое решение для любого бизнеса. URL: <https://companies.rbc.ru/news/pciufKi7KU/dop>

[olnennaya-realnost--tsifrovoe-reshenie-dlya-lyubogo-biznesa/#:~:text=Дополненная%20реальность%20\(AR%2C%20Augmented%20reality\),в%20мессенджеры%20и%20социальные%20сети](https://olnennaya-realnost--tsifrovoe-reshenie-dlya-lyubogo-biznesa/#:~:text=Дополненная%20реальность%20(AR%2C%20Augmented%20reality),в%20мессенджеры%20и%20социальные%20сети) (дата обращения: 21.04.2023).

5. Федотова Е. Л., Портнов Е. М. Прикладные информационные технологии. М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. 335 с.

6. GitHub веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки. URL: <https://github.com> (дата обращения: 21.04.2023).

7. Unity: Платформа разработки в реальном времени. URL: <https://unity.com/ru> (дата обращения: 21.04.2023).

References

1. Bryksina O. F., Ponomareva E. A., Sonina M. N. *Informacionno-kommunikacionnye tekhnologii v obrazovanii*. [Information and communication technologies in education]. Moscow, INFRA-M, 2021, 549 p. (in Russian)
2. Krapivenko A. V. *Tekhnologii mul'timedia i vospriyatie oshchushchenij*. [Multimedia technologies and perception of sensations]. Moscow, "Laboratoriya znaniy" Publ., 2020, 274 p. (in Russian)

3. Podpletko K. *Magicheskie ochki: problema i preimushchestva VR-obucheniya v shkole*. [Magic glasses: problems and advantages of VR-learning at school]. RBC. Trends. Education. Available at: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5d8df78d9a7947725033da5a> (accessed: 21.04.2023).

4. Sergeeva Ya. *Augmented Reality is a digital solution for any business*. Available at: <https://companies.rbc.ru/news/pciufKi7KU/>

dopolnennaya-realnost--tsifrovoe-reshenie-dlya-lyubogo-biznesa/#:~:text=Augmented%20reality%20(AR%2C%20Augmented%20reality),in%20messengers%20and%20social%20network (accessed: 21.04.2023).

5. Fedotova E. L., Portnov E. M. *Prikladnye informacionnye tekhnologii*. [Applied information

technologies]. Moscow, FORUM: INFRA-M, 2021, 335 p. (in Russian)

6. GitHub is a web service for hosting IT projects and their joint development. Available at: <https://github.com> (accessed: 21.04.2023).

7. Unity: Real-time development platform. Available at: <https://unity.com/ru> (accessed: 21.04.2023).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Принадлежность к организации

Курбанова Аминат Магомедовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных и коммуникационных технологий, Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия, tutor2014@mail.ru

Макаев Артур Артыкович, директор, технопарк универсальных педагогических компетенций, Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия, arthurstark@yandex.ru

Куччаев Расул Магомедрасулович, старший преподаватель, кафедра информационных и коммуникационных технологий, Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия, kuchaev_rasul@mail.ru

Дибирова Камиля Солтахановна, старший преподаватель, кафедра информационных и коммуникационных технологий, Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия, camerton74@mail.ru

Принята в печать 25.05.2023

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Affiliations

Aminat M. Kurbanova, Ph. D. (Pedagogy), associate professor, chair of Information and Communication Technologies, Dagestan State Pedagogical University, Makhachkala, Russia, tutor2014@mail.ru

Artur A. Makaev, director of the Technopark of Universal Pedagogical Competencies, Dagestan State Pedagogical University, Makhachkala, Russia, arthurstark@yandex.ru

Rasul M. Kuchchaev, senior lecturer, chair of Information and Communication Technologies, Dagestan State Pedagogical University, Makhachkala, Russia, kuchaev_rasul@mail.ru

Kamilya S. Dibirova, senior lecturer, chair of Information and Communication Technologies, Dagestan State Pedagogical University, Makhachkala, Russia, camerton74@mail.ru

Received 25.05.2023