

Иммерсивные технологии в условиях цифровизации образования как инновационный метод обучения

Людмила Анатольевна Дёшина

преподаватель кафедры иностранных языков,
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,
Москва, Россия
ldeshina.00@inbox.ru
 0009-0007-4987-4330

Яна Николаевна Катина

преподаватель кафедры иностранных языков, Московский
финансово-промышленный университет «Синергия»,
Москва, Россия
yanadunaevskaya18@yandex.ru
 0009-0004-3688-3981

Поступила в редакцию : 10.05.2023

Принята 09.06.2023

Опубликована 25.06.2023

 10.25726/q8075-5892-1140-m

Аннотация

С появлением Интернета и понятия виртуальной реальности образование претерпело существенные изменения, которые повлияли как на методы обучения, так и на технологии в образовательном процессе и на подход к преподаванию в учебных заведениях. Актуальность статьи обусловлена развитием цифровых технологий, а также созданием большого количества различных игровых и образовательных продуктов, с одной стороны, а с другой – задачей повысить эффективность обучения современного образования. В данной статье рассмотрены технологии виртуальной реальности как инновационные методы обучения, их использование в современном обучении в условиях цифровизации образования. Рассматривались условия обеспечения использования иммерсивных технологий внутри образовательной среды, с элементами компетентностно-ориентированной модели персонализации образовательного процесса. Практическая часть исследования направлена на выявление особенностей иммерсивной технологии в обучении, как образовательного продукта, разработанного на основе технологий виртуальной и дополнительной реальности, с целью описания преимуществ и основных способов передачи потенциала данной технологии. Методы исследования, которые легли в основу данной работы, включали в себя метод анализа теоретических источников, сбор актуальных данных связанных с применением иммерсивных технологий в современных условиях цифровизации образования, их описание и наблюдение их реализации в современной образовательной среде. Методический подход включал в себя принципы интегративного подхода с использованием сравнительно-аналитического метода. Практическая значимость состоит в возможности использования предложенных выводов для внедрения иммерсивных технологий обучения в образование.

Ключевые слова

иммерсивные технологии, инновационные методы, цифровизация образования, образовательные проекты, цифровые ресурсы, виртуальная реальность.

Введение

Сегодня процесс цифровизации оказывает существенное влияние на все сферы общества – политику и экономику, культуру и искусство, а также на систему среднего профессионального и высшего образования, где происходит переход от традиционных технологий в образовательной системе к инновационным. «Таким образом, вышеобозначенные изменения вынуждают преподавателей выходить за рамки традиционной модели обучения и искать новые, более эффективные пути реализации компетентностного подхода...» (Левченко, Ушакова, Чистякова, 2023). Процесс преобразования методов цифрового обучения может быть разным, но становится очевидным, что именно цифровизация образования открывает новые возможности для позиционирования среднего профессионального образования и высшего образования как на территории Российской Федерации, так и за ее пределами.

Цифровизация, тем не менее, – это процесс, позволяющий значительно обогатить человеческий капитал будущих специалистов. Цифровые решения, внедряющиеся в образовательный процесс, строятся, прежде всего, на решении конкретных задач, с которыми студенты сталкиваются в процессе обучения профессиональным дисциплинам общеобразовательной программы. При этом подготовка специалистов, способных критически мыслить, быть способными к самостоятельному решению задачи личностного и профессионального развития, эффективно работать в сотрудничестве, находить решения в сложных практических ситуациях в условиях цифровизации.

Материалы и методы исследования

Современная образовательная среда требует внесения значительных изменений, повышающих качество образования. Добиться этого можно за счет внедрения инновационных методов реализации учебного процесса, позволяющих повысить мотивационную активность обучающихся и развивать их практико-компетентностные навыки. Например, при изучении теоретического материала на конкретных практических примерах или предоставления учебного материала в разных содержательных формах; выявления студентов с нестандартным мышлением, развития мыслительной и деятельностной составляющих личности.

Требования, регламентирующие современный образовательный процесс, ориентируют преподавателей как на применение классических методов обучения будущих специалистов, обеспечивающих формирование знаний, умений и навыков в определенной предметной области, так и на использование методик, основанных на различных способах развития мышления и деятельностных компетенций обучающихся. А.В. Иванова выделяет основной задачей любого образовательного учреждения на сегодняшний день подготовку высококвалифицированных специалистов определенной предметной области, а также вовлечение студентов в процесс обучения в проектирование и реализацию новых технологий, что и помогает интенсифицировать процесс их адаптации к условиям социально производственной среды (Иванова, 2018).

Внедрение инновационных методов обучения способствует кардинальному изменению теоретической и практической сторон содержания педагогического образования, трансформируя работу современного педагога в профессиональной, методической и педагогической составляющей, основываясь при этом на традиционные и инновационные методологические принципы подготовки и реализации технологий образовательного процесса, обоснованные такими исследователями, как Дж. Мартин, Л. Свенсон, И. Лернер, М. Скаткин, В. Беспалько, В. Сластенин (Голяев, 2022; Голяева, 2022).

Задачей современного педагога является проектирование процесса обучения (Calvet, 2019; Bourdin, 2019; Prados, 2019; Agibova, 2019), нацеленного на проведение занятий в интерактивной форме, повышение уровня заинтересованности студентов при изучении учебного материала, адаптацию процесса обучения к реальной деятельности (Dede, 2009; Gisler, 2021). Это достигается за счет созданий создания в ходе учебного занятия педагогических условий для формирования у студентов практических навыков использования цифровых ресурсов, теоретического материала; стремления идти в ногу с изменяющимся жизненным и профессиональным реалиям, адекватно вести себя в конфликтных ситуациях. Такие условия обеспечивают достижение обучающимися повышенного интереса к процессу

обучения и к самообразованию, из-за чего повышается качество и эффективность исследовательских проектов, реализуемых ими по изучаемым предметам.

Для достижения данных результатов в процессе обучения необходимо формировать у студентов такие качества, как логическое и абстрактное мышление, креативность, творческий подход, умение оценивать риски и возможности. Все это обуславливает необходимость внедрения инновационных методов обучения, основанных на системном подходе, который предполагает неразрывную связь и интеграцию всех компонентов учебно-воспитательного процесса при подготовке современных специалистов. Основная функция преподавателя в процессе использования иммерсивных технологий заключается в разработке разных путей и обучающих технологий для ученика и совместно с ним для достижения образовательных целей (Aczél, 2017; Хозе, 2021; Baeva, 2020). Таким образом обычная роль преподавателя меняется на роль тьютора или сопровождающего, что положительно влияет на обучение студента от общения студента или целой группы с виртуальным миром.

На начальном этапе организации учебного процесса активность и мышление студентов обращаются к способности накапливать теоретические и практические знания и навыки для овладения будущей профессией. Студент должен понимать, что если уровень его социальных и профессиональных знаний соответствует современным требованиям, то он имеет реальную возможность использовать их в практической деятельности. Также следует отметить, что студенту предоставляется возможность добиться значительного прогресса в решении очень сложных задач за счет использования инновационных методов и педагогических технологий.

Структура процесса обучения и применение инновационных методов в образовательном процессе определяется основными положениями федеральных образовательных проектов «Современная школа», «Учитель будущего» (Федеральный проект «Цифровая образовательная среда», 2019) и др., которые реализуются в рамках государственного проекта «Образование». В проекте «Образование» выделяют две основные цели: конкурентная способность образования Российской Федерации и выведение России в лидеры ведущих стран мира по качественному образованию и сформированности гармонично развитой и социально ответственной личности. Соответственно этот процесс основывается на национально-культурных, исторических и духовно-нравственных ценностях народов Российской Федерации.

В целях создания эффективной и продуктивной цифровой образовательной среды, а также для выполнения задач проекта «Образование» проводится модернизация организаций образования с целью обновления и расширения технических, аппаратно-программных средств обучения, открывающих дорогу новым инновационным технологиям. В рамках модернизации образования в 2021 году запустился проект создания площадок технопарков. Эти современные технологически наполненные площадки образования нужны для создания проектов педагогических технологий, а также для проведения оценочных процедур при мониторинге качества педагогического образования. Приоритетной задачей площадок с применением универсальных педагогических компетенций является формирование функциональной грамотности современного педагога. С появлением таких технопарков зарождается новое направление в реализации инновационных методов обучения, связанное с иммерсивными технологиями и включающее элементы виртуальной и дополненной реальности.

Инновационные технологии иммерсивного обучения представляют собой набор программно-аппаратных средств, помогающих учащимся погрузиться в искусственно созданную среду виртуальной реальности. Понятие виртуальной реальности представляет собой интерактивную цифровую среду, когда пользователь испытывает ее всестороннее воздействие, пользуется разнообразной информацией, связанной с восприятием. Роль визуальных средств в процессе приобретения и усвоения знаний за счет погружения в виртуальную среду и непосредственно контактируя с ней, повышает роль образования за счет иммерсивных технологий (Войкунский, 2008; Меньшикова, 2008; Anikina, 2021; Khoze, 2021; Strizhova, 2021). Эта технология позволяет создать эффект присутствия кого-то в определенном пространстве. В современном варианте эта технология включает в себя виртуальную, дополненную и смешанную реальность с элементами искусственного интеллекта и техники (Азевич, 2021).

Визуализация способствует реализации задачи обучения, улучшению восприятия и осмысления информации, помогает прочному ее усвоению.

Иммерсивные технологии помогают адаптации учащегося в виртуальной среде, для достижения цели приобретения всестороннего профессионального опыта. В литературе иностранных авторов, однако встречается подобное понятие иммерсивных технологий, показывающих развитие перспектив виртуальных миров для образования обучающегося (Hancock, 2015; Hoffman, 2015; Anikina, 2021; Khoze, 2021; Strizhova, 2021). Инновационный метод иммерсивных технологий позволяют учащимся контролировать результаты, связывая их с реальным опытом, но в более безопасной среде; повысить мотивацию и вовлеченность. Виртуальный мир обеспечивает высокоинтерактивную среду как виртуально, так и физически (Belch, 2019). Таким образом благодаря различным программам для воплощения целей обучения виртуальные реалии могут выполнять определенные задачи благодаря различным настройкам.

Результаты исследования

Научные исследования в сфере реализации иммерсивных технологий в образовательном процессе показывают состоятельность этих технологий, преимущества их использования при изучении отдельных предметных модулей для лучшего восприятия учебного материала, вовлечения студентов в активный учебный процесс, сосредоточенность студентов на решении определенных задач урока, а также для обеспечения наглядности и безопасности самого метода.

Большинство исследователей высказываются в поддержку использования иммерсивных технологий как инновационного метода в образовании. Д.В. Малий, П.Н. Медведев, М.Г. Маркова, в своих работах высказываются за необходимость использования иммерсивных технологий в обучении, как и отмечают необходимость создания условий для повышения мотивации обучающихся и развития их познавательной сферы (Малий, 2018; Медведев, 2018; Маркова, 2018).

Тем не менее введение виртуальной реальности в учебный процесс позволяет получить более высокие результаты в усвоении программного материала. Такого результата можно добиться, вовлекая студентов в процесс обучения, проявляя повышенный интерес к учебному материалу за счет детальной визуализации изучаемых объектов. В работах С.Ф. Сергеева описаны проблемы исследования в области иммерсивных технологий как инновационных методов обучения. Он был одним из первых, кто представил концепцию иммерсивной среды обучения. «Иммерсивная среда обучения – это системный самоорганизующийся конструкт, проявляющийся в виде динамического процесса в предмете обучения, вовлекающего в свою структуру самые разнообразные элементы внешней и/или внутренней среды с целью обеспечения самовоспроизведения живых существ и образуемых ими систем организма, устойчивость личности, непрерывность ее истории» (Сергеев, 2010).

Однако недостатком использования виртуальной реальности в процессе образования является слабое насыщение информационного контента отечественными разработками. Но данная проблема находится на стадии ее решения, так как на рынке VR-контента достаточно много организаций, занимающихся собственными разработками, например, District Zero, Avtechno, Ebter VR, Граффинтерактив и др. (Иванова, 2018). На сегодняшний день уже создан перечень виртуальных образовательных ресурсов, затрагивающий изучение физических, химических, биологических процессов, разработан блок виртуальных экскурсий исторической тематики и многое другое.

Соответственно спрос во всем мире на виртуальную и дополненную реалии создают организации коммерческой сферы, а не образовательная структура (Гончаров, 2019; Момот, 2019). Современный список промышленных разработчиков тренажеров для реализации иммерсивных технологий в обучении включает группу разработчиков программного обеспечения ведущих отечественных аппаратных инженеров-техников. Индустриальные проекты инновационной сферы иммерсивных технологий в России, создающие соответствующие тренажеры-стимуляторы, ориентированы на массовое обучение в части выработки soft skills.

Непреренно важно подчеркнуть право студентов на качественное обучение, в рамках которого нет различий в материально-ресурсной оснащенности учреждений образования в центральных и

региональных областях и в предоставлении возможностей практики в овладении нужными компетенциями (Зайнуллина, 2020; Морозова, 2020; Belch, 2019). Таким образом накопление опыта и наработок в областях с использованием современных информационных технологий в образовательном процессе способствует быстрому развитию виртуального обучения. При взаимодействии учителя и ученика, в рамках виртуального процесса обучения укрепляется связь иммерсивных технологий с деятельностным, контекстуальным и информационным подходами в обучении (Зайнуллина, 2020; Морозова, 2020; Корнилов, 2020; Попов, 2020; Муравьева, 2021; Олейникова, 2021).

Заключение

В ходе исследования выявлено, что инновационные иммерсивные технологии основываются на достижениях технологий смешанной, дополненной и виртуальной реальности как инновационных методов обучения. Организация образовательного процесса с применением иммерсивных технологий происходит за счет деятельностного, контекстного и информационного подходов (Kornilov, 2019; Малова, 2021; Дьякова, 2021). В то же время наработанные педагогами средства обучения, как видео, аудио, анимация, интерактивные задания, ролевые игры вносят ценный вклад иммерсивных технологий в образование.

Проведя исследование, мы заключаем, что технологии иммерсивного обучения повышают качество образования за счет правильного использования, так как делают процесс обучения наглядным, что обеспечивает эмоциональную вовлеченность учащихся и соответственно их полное погружение в образовательно-игровое пространство. Созданная иммерсивными возможностями форма обучения способствует индивидуализации обучения, что позволяет эффективно экономить ресурсы в рамках сотрудничества студентов из разных регионов в процессе обучения, поскольку иммерсивные платформы допускают различные виды взаимодействия между вовлеченными в процесс лицами (Azevich, 2019).

Исходя из вышеизложенного, мы отмечаем преимущества использования иммерсивных технологий в образовании, которые включают в себя эффективность обучения через погружение в процесс обучения и овладение необходимыми компетенциями. Это современное технологическое обучение эффективно для учащихся всех возрастов в современную эпоху цифровизации образования, в том числе с учетом поведения без риска для жизни и здоровья и в ситуациях индивидуализации с их возможной социализацией. Эффективность иммерсивных технологий в образовании зависит от различных факторов, в том числе важности использования данной технологии, грамотно построенного сценария и всего процесса обучения. Виртуальная реальность успешно создает среду для развития иммерсивных технологий в современных реалиях образования.

Результаты исследования показывают, что на территории Российской Федерации уже созданы площадки технопарков, использующих инновационные иммерсивные технологии в обучении. На основании изложенного, нами делается вывод, что иммерсивные технологии как инновационный метод обучения эффективны в условиях цифровизации образования.

Список литературы

1. Азевич А.И. Модели использования иммерсивных технологий обучения в деятельности учителя информатики // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Информация образования. 2021. Т. 18. № 2. С. 152-161.
2. Войкунский А.Е., Меньшикова Г.Я. О применении систем виртуальной реальности в психологии // Вестник Московского государственного университета. Серия «Психология». 2008. № 1. С. 22-36.
3. Где используют VR: от детского образования до промышленной безопасности // Электронное издание об образовании, профессиональном и карьерном росте «медиа Нетологии» от 09.12.2019. <https://netology.ru/blog/12-2019-vr-in-business>
4. Голяев С.С., Голяева Н.В., Теоретические аспекты цифровой трансформации образовательной среды // Среднее профессиональное образование. 2022. № 5 (321). С. 37-39.

5. Гончаров О., Момот М. Полное погружение: как иммерсивное обучение приходит в компании и школы // РБК от 05.09.2019. <https://trends.rbc.ru/trends/education/5d6fb3449a794781b981b437>
6. Зайнуллина М.Р., Морозова Я.И. Использование виртуальной, дополненной и смешанной реальности в образовании // Научные труды Центра перспективных экономических исследований. 2020. № 19. С. 62-67.
7. Иванова А.В. Технологии виртуальной и дополнительной реальности: возможности и препятствия применения // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2018. № 3 (108). С.88-107.
8. Корнилов Ю.В., Попов А.А. К вопросу о терминологии и классификации иммерсивных технологий в образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2020. № 68 (2). С. 171-174.
9. Левченко В.В., Пеньковская И.И., Ушакова Е.В., Чистякова Н.А. Методика развития конкурентоспособности и практикоориентированности студентов вуза в процессе освоения гуманитарных дисциплин // Вопросы истории. 2023. № 4-2. С. 262-273. DOI 10.31166/VoprosyIstorii202304Statyi50.
10. Малий Д.В., Медведев П.Н., Маркова М.Г. Профилактика игровой компьютерной увлеченности школьников младших классов // Историческая и социально-образовательная мысль. 2018. Т. 10. № 5/2. С. 135-140.
11. Малова Ю.А., Дьякова Е.А. Оценка возможностей использования иммерсивных 3d технологий в образовании // Инновационные научные исследования, 2021 № 2-3 (4), 23–33. doi: 10.5281/zenodo.4604767
12. Муравьева А.А., Олейникова О.Н. Цифровизация высшего образования: возможные пути развития // Философия образования. 2021. Т. 21. № 4. С. 5-18.
13. Сергеев С. Ф. Виртуальные тренажеры: проблемы теории и методологии проектирования // Биотехносфера. 2010. №2 (8). С. 15-20.
14. Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» от 02.12.2019. URL: <https://edu.gov.ru/national-project/> (дата обращения: 22.05.2023).
15. Хозе Е.Г. Виртуальная реальность и образование // Современная зарубежная психология. 2021. Том 10 № 3 С. 68-78. doi: 10.17759/jmfp.2021000002
16. Aczél Petra: "Virtuális valóság az oktatásban – Ment-e a VR által az oktatás elébb?", Információs Társadalom, XVII. évf. (2017). 4 szám, 7–24. old. doi: 10.22503/infars.XVII.2017.4.1
17. Agibova, I.M. Fundamental education in university in development of future teachers' professional competences // European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. 2019. Volume LXXVIII - IFTE. Pp. 249-259. doi: 10.15405/epsbs.2020.01.31.
18. Anikina V.G., Khoze E.G., Strizhova I.V. Dynamics of Mental States of Learners Working with Didactic VR Programs Using Virtual Reality Technologies. Eksperimental'naâ psihologiâ = Experimental Psychology (Russia), 2021. Vol. 14, no. 4, Pp. 123–141. doi: 10.17759/exppsy.2021140407. (In Russ., abstr. in Engl.).
19. Azevich A.I. Virtual reality: educational and methodological aspects (Виртуальная реальность: учебно-методические аспекты) (in Engl.) // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2019. Т. 16. № 4. С. 338-350.
20. Baeva L.V. et al. Digital turn in russian education: from problems to possibilities // Tsennosti i Smysly. 2020. Vol. 5. № 69. P. 28–44. doi: 10.24411/2071-6427-2020–10043
21. Belch D. Disrupting LD with immersive learning [Электронный ресурс] / D. Belch // Training Industry. Mar/Apr 2019. URL: <https://trainingindustry.com/magazine/mar-apr2019/disrupting-ld-with-immersive-learning/> (дата обращения: 23.05.2023).
22. Calvet L., Bourdin P., Prados F. Immersive technologies in higher education: Applications, challenges, and good practices // ACM International Conference Proceeding Series, 2019. P. 95–99. doi: 10.1145/3371647.3371667
23. Dede C. Immersive Interfaces for Engagement and Learning // Science. 2009. Vol. 323, № 5910 P. 66–69. doi: 10.1126/science.1167311

24. Gisler J. et al. Work-in-Progress-enhancing training in virtual reality with hand tracking and a real tool // Proceedings of 2021 7th International Conference of the Immersive Learning Research Network, iLRN 2021. 2021. doi: 10.23919/iLRN52045.2021.9459332
25. Hancock P.A., Hoffman R.R. Keeping up with intelligent technology // IEEE Intelligent Systems. 2015 Vol. 30. № 1. P. 62–65. doi: 10.1109/MIS.2015.13
26. Kornilov Y.V. Immersive approach in education. // Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology. 2019. Vol. 8 P. 174–178. doi: 10.26140/anip-2019-0801-0043

Immersive technologies in the conditions of education digitalization as an innovative learning method

Lyudmila A. Dyoshina

Teacher of the department of foreign languages,
Moscow Financial and Industrial University «Synergy»,
Moscow, Russia ldeshina.00@inbox.ru

 0009-0007-4987-4330

Yana N. Katina

Teacher of the department of foreign languages,
Moscow Financial and Industrial University «Synergy»,
Moscow, Russia yanadunaevskaya18@yandex.ru

 0009-0004-3688-3981

Received 10.05.2023

Accepted: 09.06.2023

Published: 25.06.2023

 10.25726/q8075-5892-1140-m

Abstract

With the advent of the Internet and the concept of virtual reality, education has undergone significant changes that have affected both teaching methods and technologies in the educational process and the approach to teaching in educational institutions. The relevance of the article is due to the development of digital technologies, as well as the creation of a large number of various gaming and educational products, on the one hand, and on the other hand, the task of increasing the effectiveness of teaching modern education. This article discusses virtual reality technologies as innovative teaching methods, their use in modern education in the context of digitalization of education. The conditions for ensuring the use of immersive technologies within the educational environment were considered, with elements of a competence-oriented model of personalization of the educational process. The practical part of the study is aimed at identifying the features of immersive technology in education, as an educational product developed on the basis of virtual and augmented reality technologies, in order to describe the advantages and main ways to transfer the potential of this technology. The research methods that formed the basis of this work included the method of analyzing theoretical sources, collecting relevant data related to the use of immersive technologies in modern conditions of digitalization of education, their description and observation of their implementation in the modern educational environment. The methodological approach included the principles of an integrative approach using a comparative-analytical method. The practical significance lies in the possibility of using the proposed conclusions for the introduction of immersive learning technologies in education.