



УДК 378.147

DOI: 10.18413/2313-8971-2021-7-3-0-5

Коннова З.И. ,
Семенова Г.В. *

Технологии дополненной и виртуальной реальностей:
инновации в обучении иностранным языкам в вузе



Тулский государственный университет,
пр. Ленина, 92, г. Тула, 300012, Россия
galinasem27.03@mail.ru*

*Статья поступила 30 июля 2021; принята 10 сентября 2021;
опубликована 30 сентября 2021*

Аннотация. Современному обществу требуются специалисты, готовые действовать в условиях высокотехнологичной профессиональной среды. Использование технологий дополненной (Augmented Reality, AR) и виртуальной (Virtual Reality, VR) реальностей является ключевым направлением развития профессиональной сферы в ближайшем будущем, в том числе в вузах для оптимизации процесса формирования профессиональной иноязычной компетенции студентов. *Цель статьи* – изучить и проанализировать существующий опыт применения образовательных технологий дополненной и виртуальной реальностей при обучении иностранному языку в России и за рубежом. *Методология и методы:* отсутствие достаточной исследовательской базы, посвященной непосредственно опыту внедрения AR- и VR-технологий в процесс обучения иностранному языку студентов вуза, обусловило выбор комплексной методики исследования: теоретический анализ научно-педагогической и методической литературы по теме исследования, описание и анализ результатов исследования. *В результате* в статье проведен анализ применения технологий дополненной и виртуальной реальностей при обучении иностранному языку, их назначения и функций. Приведены примеры возможного использования этих технологий в образовательной среде для того, чтобы визуализировать учебный материал, дополнить его наглядными информационными технологиями благодаря считыванию QR-кода смартфонами, планшетами и другими гаджетами, повышения мотивации и интереса к обучению. Выделены достоинства и недостатки технологий дополненной и виртуальной реальностей. *Выводы:* исследование показало, что образовательные AR- и VR-технологии потенциально эффективны при обучении иностранному языку в вузах, и многие их недостатки устранимы в ближайшие годы.

Ключевые слова: дополненная и виртуальная реальности; образовательная среда; профессиональная иноязычная компетенция; визуализация учебного материала; QR-код.

Информация для цитирования: Коннова З.И., Семенова Г.В. Технологии дополненной и виртуальной реальностей: инновации в обучении иностранным языкам в вузе // Научный результат. Педагогика и психология образования. 2021. Т.7. №3. С. 53-67. DOI: 10.18413/2313-8971-2021-7-3-0-5.

Z.I. Konnova, 
G.V. Semenova *

Augmented and virtual reality technologies: innovations in teaching foreign languages at the university

Tula State University,
92 Lenin Ave., Tula, 300012, Russia
galinasem27.03@mail.ru*

*Received on July 30, 2021; accepted on September 10, 2021;
published on September 30, 2021*

Abstract. Modern society requires specialists who are ready to act in a high-tech professional environment. The use of Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) technologies is a key direction for the development of the professional sphere in the near future. The relevance of this study is due to the need to introduce these technologies in the field of foreign language education in universities to optimize the process of forming students' professional foreign language competence. *The purpose* of this article is to study and analyze the existing experience of using educational technologies of augmented and virtual reality in teaching a foreign language in Russia and abroad. *Methodology and methods:* the lack of a sufficient research base devoted directly to the experience of implementing AR and VR technologies in the process of teaching a foreign language to university students led to the choice of a comprehensive research methodology: theoretical analysis of scientific, pedagogical and methodological literature on the research topic, description and analysis of research results. *As a result*, the article analyzes the use of augmented and virtual reality technologies in teaching a foreign language, their purpose and functions. The possibility of using these technologies in the educational environment in order to visualize the educational material, supplement it with visual information technologies by reading the QR code with smartphones, tablets and other gadgets, increase motivation and interest in learning is shown. The advantages and disadvantages of augmented and virtual reality technologies are highlighted. It is concluded that educational AR and VR technologies have a huge potential for teaching a foreign language in universities, and many of their shortcomings will be eliminated in the coming years.

Keywords: augmented and virtual reality; educational environment; professional foreign language competence; visualization of educational material; QR code.

Information for citation: Z.I. Konnova, G.V. Semenova (2021), "Technologies of augmented and virtual reality: innovations in teaching foreign languages at a university", Research Result. Pedagogy and Psychology of Education, 7 (3), 53-67, DOI: 10.18413/2313-8971-2021-7-3-0-5.

Введение (Introduction). Современная образовательная среда диктует новые условия подачи теоретических и практических знаний при обучении студентов в высших учебных заведениях. Как известно, качественное образование возможно только в условиях новой парадигмы, ориентированной на применение информационных и

коммуникационных технологий. Оно также предполагает, «владение преподавателями вузов информационными образовательными технологиями и специальными техническими и информационными средствами для достижения педагогических целей. Такой преподаватель, применяя технологии электронного обучения, должен владеть специаль-

ным программным обеспечением, навыками работы в электронной среде, используя при обучении студентов современное оборудование (компьютерные глобальные сети, web-камеру, планшеты, смартфоны, симуляторы и т. п.)» (Таран, 2016).

Сегодняшнее смарт-образование в отличие от традиционного образования получило, по мнению В.Н. Таран, «следующие возможности:

- организации мобильности обучения;
- лояльности проведения контроля знаний;
- доступности полноценного образования для людей с ограниченными возможностями;
- оптимизации режима работы преподавателей и обучающихся» (Таран, Горшар, 2017).

Всем вышеперечисленным условиям удовлетворяют новые, еще только набирающие популярность технологии обучения через дополненную (AR) и виртуальную (VR) реальности. Современный мир невозможно представить без цифровых технологий, которые стали незаменимым инструментом жизнедеятельности человека и глубоко проникли во все сферы его жизни. Внедрение инновационных педагогических технологий в образовательную деятельность оказало существенное влияние на всю систему высшего образования в целом (Мартынов, 2019).

Новые образовательные AR- и VR-технологии проникают также и в процесс обучения иностранному языку в вузе. «В современных условиях глобализации навыки иноязычной коммуникации становятся существенным компонентом будущей профессиональной деятельности молодого специалиста. В последние годы огромным спросом на рынке труда пользуются молодые специалисты, хорошо владеющие иностранным языком. Быстрое развитие международных деловых контактов, освоение новейших технологий, создание совместных предприятий, интенсификация профессиональной деятельности в тесном контакте с зарубежными специалистами значительно

повысили важность всех дисциплин, связанных с иностранными языками в неязыковых вузах» (Семенова, 2018: 161). В связи с этим остро встает вопрос качественно иной иноязычной подготовки студентов неязыковых специальностей в вузе к будущей профессиональной деятельности с помощью применения в образовательном процессе элементов технологий дополненной и виртуальной реальностей.

Следует отметить, что цифровизация образования направлена на разработку и использование различного рода инноваций, повышение эффективности и оптимизации процесса обучения. «Использование современных образовательных технологий с применением электронных учебно-методических и тестовых ресурсов позволяет делать акцент на доминирующем познавательном стиле каждого индивидуума, побуждать его интерес к изучаемому материалу, развивать его коммуникативные способности и тем самым влиять на качество профессиональной языковой подготовки будущего специалиста» (Гладкова, Коннова, 2015: 95). «Значительные преимущества в использовании данных технологий заключаются не только в самостоятельном поиске обучающимися полезных данных в интернете, но и активном применении технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности при формировании иноязычной компетенции студентов неязыковых специальностей» (Коннова, Семенова, 2020: 35).

Таким образом, актуальность настоящего исследования обусловлена потребностью внедрения технологий дополненной и виртуальной реальностей в сферу иноязычного образования в вузах для оптимизации процесса формирования профессиональной иноязычной компетенции студентов.

Целью исследования является изучение и анализ существующего опыта применения образовательных AR- и VR-технологий при обучении иностранному языку в высших учебных заведениях в России и за рубежом.

Материалы и методы (Methodology and methods). Отсутствие достаточной ис-

следовательской базы, посвященной непосредственно опыту внедрения образовательных технологий дополненной и виртуальной реальностей в процесс обучения иностранному языку студентов вуза, обусловило выбор комплексной методики исследования: теоретический анализ нормативной, научно-педагогической и методической литературы по теме исследования, контент-анализ, сравнительный анализ применения образовательных AR- и VR-технологий при обучении иностранному языку в высших учебных заведениях в России и за рубежом, описание и анализ результатов исследования.

В качестве материалов при внедрении технологии дополненной реальности в процесс обучения студентов неязыковых специальностей иноязычной профессиональной лексике в Тульском государственном использовались различные приложения с элементами AR, не совсем предназначенные для образовательных целей (приложения ARki и Smart Reality, приложение Jigsawspace, приложения с дополненной реальностью AR VR Molecules Editor, Химия AR-приложение, AR Notecards), 3D-визуализация.

Основная часть (Main Part). Анализируя работы российских и зарубежных ученых по данной тематике (R.D.A. Budiman, T.H.C. Chiang, S.J.H. Yang, G.J. Hwang, S. Feine, S.J. Henderson, H. Kauffmann, V. Peixoto, D. Pinto, A. Krassmann, M. Melo, L. Cabra, M. Bessa, N. Guyndomush, G. Orhan, I. Sahin, М.В. Амелькина, К.И. Бестыбаева, А.А. Дмитриев, В.В. Доброва, П.Г. Лабзина, О.П. Жигалова, А.В. Иванова, Ю.Ф. Катханова, В.В. Котенко, А.С. Крылова, Я. Ланьер, Я.Ю. Ленсу, И.Г. Никитичев, С.И. Пустов, В.Н. Таран, А.В. Толстопятов, Т.Н. Филимоненкова, Е.Ю. Холдеева, К.В. Черкасов, В.В. Чернов, Н.С. Чистякова, Б.С. Яковлев и др.) следует отметить, что рост популярности образовательных технологий дополненной и виртуальной реальностей обусловлен исследованиями, которые обосновывают перспектив-

ность их использования в иноязычном образовании.

Дополненная реальность предстает как «новая интерактивная технология, которая позволяет накладывать компьютерную графику или текстовую информацию на объекты реального времени. Это совмещение на экране двух изначально независимых пространств: мира реальных объектов вокруг человека и виртуального мира, созданного на компьютере» (Кравченко, Лежебоков, Пашенко: 2014; Henderson, Feine, 2009; Budiman, 2016). Эту реальность можно рассматривать как среду с прямым или косвенным дополнением физического мира цифровыми данными в режиме реального времени при помощи компьютерных устройств – планшетов, смартфонов и инновационных гаджетов, а также программного обеспечения к ним. С помощью этих устройств человек может видеть и слышать цифровые объекты, а в ближайшем будущем, возможно, и осязать цифровые объекты. В последние несколько лет из-за уменьшения стоимости устройств технологии стали более доступны широкому кругу пользователей (Семенова, 2020: 129-130). Появление у каждого участника образовательного процесса личного цифрового устройства (ноутбука, планшета или смартфона) позволяет в настоящее время беспрепятственно взаимодействовать с цифровой образовательной средой через Интернет на занятиях в вузе (Семенова, 2020: 130).

Ученые А.В. Дементьева, И.А. Откупщикова, К.Н. Реськов трактуют дополненную реальность как «технология добавления или внедрения элементов виртуальной информации в реальную жизнь человека, отображенную на экране с помощью технических средств. А технологии создания данной реальности позволяют стереть грань между окружающим и искусственно созданным миром» (Дементьева, Откупщикова, Реськов, 2018). На рис. 1 схематично изображено, каким образом создается эффект дополненной реальности (рис. 1).



Рис. 1 Технология дополненной реальности¹
Fig. 1 Augmented reality technology

Рассматриваемая нами технология AR «позволяет студентам управлять объектами дополненной реальности, перемещать их, поворачивать, изменять масштаб, рассматривать с разных сторон. Все это дает большой импульс к развитию пространственного мышления, позволяет воспринять изучаемый предмет полнее и глубже, повышая уровень познания» (Дементьева, Откупщикова, Реськов, 2018), усиливает интерес к изучаемому предмету и способствует более глубокому вовлечению в образовательный процесс (Chiang, Yang, Hwang, 2014), что особенно важно в настоящее время для студентов поколения цифрового пространства.

Как отмечается в исследовании А.В. Дементьевой, И.А. Откупщиковой, К.Н. Реськова, «отличительной чертой виртуальной реальности является создание

создание нового окружающего пространства без использования в качестве основы для внедряемых в это пространство объектов элементов окружающей действительности в реальном времени» (Дементьева, Откупщикова, Реськов, 2018). На рис. 2 показан пример, как обучаемые видят объекты и взаимодействуют с ними в рамках виртуальной реальности (рис. 2).

В настоящее время технологии дополненной и виртуальной реальности, популярные практически во всех сферах жизни человека, применяются наряду с интернет-ориентированными образовательными технологиями, технологиями дистанционного образования, медиа образования, электронного обучения (e-learning), smart-образования (smart-education) (Зенкина С. В., Панкратова, 2014) и др.

¹ Экспериментируем с дополненной реальностью, 2020.

URL: https://1.bp.blogspot.com/-JmXeUoyLqfQ/XnfdTkVi9hI/AAAAAAAAAXUs/pl407_WL5ZY4xwTRStPk7ueOoF7bdoyfQCLcBGA5YHQ/s1600/%25D0%25A0%25D0%25B8%25D1%2581%25D1%2583%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BA5.jpg

(дата обращения: 20.09.2021)



Рис. 2. Технология виртуальной реальности²
Fig. 2. Virtual reality technology

Использование AR и VR-технологий особенно актуально в ситуациях, когда доступ к реальным объектам затруднен или требует значительных материальных затрат. Но в преподавании иностранных языков становится возможным воссоздание ситуации присутствия в различных объектах за границей (к примеру, в любом учебном заведении, осмотр достопримечательностей и т.п.), а также коммуникации с носителями языка (например, посещение завода, запуск новой линии производства, переговоры о поставках и т.д.). Итак, VR и AR в педагогике представляют собой особое информационное пространство, в котором обучающиеся могут получать информацию, осуществлять взаимодействие, а также реализовывать инновационные проекты и другие элементы научно-учебной деятельности.

Если проанализировать прогресс в разработке и внедрении программ изучения иностранных языков с использованием элементов дополненной и виртуальной

реальностей в российских высших учебных заведениях, то следует заметить, что наша страна проходит пока только начальный этап, и применение данных технологий происходит больше всего при изучении естественнонаучных дисциплин, в частности, биологии и медицины. Кроме того, «необходим анализ ключевых вызовов, которые возникают при внедрении данных технологий в образовательную систему России» (Котенко, 2020).

Рассмотрим несколько примеров проектов, позволяющих использовать AR- и VR-технологии в иноязычном образовании за рубежом и в России.

Вузы США уже широко используют в образовательном процессе учебные игры с применением AR-технологии. «Значительным опытом в этой области являются разработки Университета Нью-Мексико по созданию игры Mentira – детективного квеста, основанного на исторических событиях города Альбукерке, для студентов, изучающих испанский язык. Mentira использует платформу ARIS (Augmented Reality for

² Что такое виртуальная реальность (VR)? 2020. URL: https://www.boonget.ru/images/content/arhitektura_vr.jpg (дата обращения: 20.09.2021)

Interactive Story telling), которая была разработана небольшой группой программистов под руководством Д. Гэгнона из университета Висконсин-Мэдисон» (Амелькина, Карагезьян, 2019; Gagnon, 2018).

Португальские исследователи в своем эксперименте также указывают, что «использование AR и VR в преподавании иностранных языков положительным образом сказывается на углублении знаний» (Peixoto, Pinto, Krassmann, Melo, Cabra, Bessa, 2019). Основная цель проведенного экспериментального исследования состояла в том, чтобы дать понять преподавателям иностранного языка вуза преимущества применения дополненной и виртуальной реальности как инструмента, помогающего студентам погружаться в языковую среду, который можно эффективно использовать вместо классических упражнений на аудирование, когда обучаемый не взаимодействует с носителем языка.

В общеобразовательных школах Объединенных Арабских Эмиратов также был осуществлен пилотный проект, основной целью которого было с помощью устройств дополненной и виртуальной реальности погрузить обучаемых в ситуации, которые не только слишком сложны для реконструкции в условиях школы, но и опасны для непосредственного изучения предмета. Согласно итогам этого пилотного проекта было установлено, что «использование AR и VR является перспективной технологией, так как обучающиеся показывали лучшие результаты по тестам и экзаменам, в связи с чем количество школ, где применяются эти технологии, было увеличено» (Котенко, 2020).

Различные приложения и программы с использованием VR-технологии активно разрабатывают и применяют в Румынии. И.Г. Никитичев писал, что «румынская компания ATiStudios выпустила для платформы Google Daydream программу Mondly VR, которая погружает изучающего язык в спроектированную речевую ситуацию, предлагающую отработать выученный лексический материал по различным типовым темам» (Никитичев, 2019: 270). У студентов

появилась возможность совершить прогулку по городу, организовать разговор в гостинице, попробовать оформить заказ на экскурсию и т.п. с помощью приложения Mondly VR. В подобных ситуациях поддерживается функция распознавания речи в предложенных темах. Для измерения влияния технологического эффекта в обычных и контрольных группах использовалось количество информации, которую студенты узнали во время занятий. Группы, которые обучались с помощью VR-технологий, показали более высокие результаты усвоения знаний. Было также установлено, что студенты осваивают больший словарный запас, в том числе сложные терминологические единицы. Кроме того, обучающиеся с помощью VR показывали большую сосредоточенность и вовлеченность в практическое занятие. Следует заметить, что естественность интерфейса приложения существенно выше, чем традиционная методика обучения, что значительно улучшает опыт погружения в аутентичную среду и позволяет воспроизвести жизненные сценарии. Подобное использование VR для отработки поведения в аутентичной языковой среде дает изучающему получить ценный опыт, т.к. проживание и обучение за рубежом для большинства изучающих иностранный язык проблематично либо недоступно, в то время как интерактивное общение с управляемыми компьютером персонажами представляет собой живую аутентичную среду погружения.

Исследование, проведенное турецкими учеными, также подтвердило, что студенты, которые используют на занятиях приложения с элементами AR при обучении английского языка, показывают положительное отношение к новой технологии, получают удовольствие от процесса обучения и проявляют повышенный интерес к предмету (Guynodomush, Orhan, Sahin, 2016).

Таким образом, внедрение информационных VR и AR-технологий в образовательный процесс начало осуществляться в разных странах мира, но в педагогике Российской Федерации эта методика пока

находится в стадии теоретического осмысления и небольших практических экспериментов. «Появился значительный объем публикаций, сделанный в последние 5 лет отечественными учеными, но большинство работ носит пока абстрактный характер» (Доброва, Лабзина, 2016). В них, тем не менее, отмечается, что применение технологий виртуальной и дополненной реальности представляется перспективной практикой для российского образования, они обладают рядом значительных преимуществ, а также способны улучшить эффективность преподавания различных дисциплин, в том числе иностранных языков.

В.В. Котенко указывает в своей работе, что «важность применения инновационных технологий отмечена и в национальном проекте «Образование». Это проявляется, в том числе, в наличии в современных вузах особенного направления «Современная цифровая образовательная среда». Внедрение AR и VR в российских высших учебных заведениях началось в 2015 году в программах Московского института открытого образования, а с 2017 года это направление стало разрабатываться Департаментом информационных технологий г. Москвы и Дальневосточным федеральным университетом. В МИОО разработано VR-пособие «Виртуальные образовательные путешествия для учителей и школьников»³. Созданное виртуальное пособие «Видео-360» – тренд, который несёт революционные изменения в образование. Единство пространства и времени дают зрителю не только эффект полного присутствия, но и ощущение сопричастности. Видео-360 расширяет угол обзора до сферического – зритель может посмотреть по сторонам, рассмотреть объекты, которые находятся впереди и за ним. Это и есть жанр образовательной экскурсии, дающий эффект 100% «погружения». Данное пособие позволяет разобраться и понять, как работает теплоэлектроцентраль, находясь в самом её центре, на уроке физики, посетить центр подготовки космонавтов на уроке

астрономии или погрузиться в мир IT-профессий на уроке информатики – виртуальные экскурсии открывают большие возможности для образовательной деятельности по всем без исключения учебным предметам.

Еще один пример – «Цифровой атлас персональной анатомии человека»⁴, созданный в Школе биомедицины Дальневосточного федерального университета (ШБМ ДВФУ). Атлас представляет собой компьютерное приложение, способное показать не только классическое строение внутренних органов и костей, характерное только для тела здорового человека, но и объемные модели практически любых существующих патологий. Визуализация достигается при помощи технологии 3D-реконструкции по анонимизированным снимкам КТ и МРТ. Таким образом, перспективность применения технологий виртуальной и дополненной реальности подтверждается не только результатами экспериментов и зарубежным практическим опытом, но и вниманием к этому вопросу со стороны Правительства Российской Федерации и научно-исследовательских учреждений» (Котенко, 2020: 256).

Научные результаты и дискуссия (Research Results and Discussion). Проведенный анализ литературы показал, что и в зарубежной и в отечественной практике высшей школы практически отсутствуют примеры применения образовательных технологий дополненной и виртуальной реальностей при обучении студентов неязыковых специальностей иноязычной профессиональной лексике.

Владение иноязычной терминологией осваиваемой профессии является в настоящее время одним из самых востребованных навыков при устройстве на работу и при построении карьеры. 3D-визуализация различных технических объектов с помощью AR- и VR-технологий позволяет преподавателю заинтересовать обучаемых и привлечь их

³ Виртуальные путешествия видео-360, 2020. URL: <https://mckro.ru/vr-360/> (дата обращения: 20.09.2021)

⁴ 3D-атлас персональной анатомии человека разрабатывают студенты ДВФУ, 2019. URL: https://www.dvfu.ru/news/fevu-news/3d_personal_atlas_of_human_anatomy_developed_by_the_students_of_the_university/ (дата обращения: 20.09.2021)

внимание, более наглядно преподносить учебный материал, а студентам легче и быстрее выучивать иноязычные специальные термины и обороты речи для профессионального общения. В настоящее время существует множество приложений технического характера с элементами дополненной и виртуальной реальностей на иностранных языках, которые, хотя и не были созданы для обучения профессиональной иноязычной лексике, но могут помочь в ее овладении. Подобные приложения, однако, имеют ограниченный контент, который не всегда напрямую связан с учебными программами по иностранному языку, поэтому они могут использоваться только как вспомогательный материал при изучении профессиональной лексики. Таким образом, назревает потребность в создании обучающих приложений по иностранному языку в сфере профессиональной деятельности, которые станут частью учебно-методического комплекса по изучаемой дисциплине и интенсифицируют и оптимизируют процесс овладения студентами неязыковых специальностей профессиональной лексикой на иностранном языке.

В настоящее время авторы данной статьи предпринимают попытки внедрения на кафедре иностранных языков Тульского государственного университета технологии дополненной реальности в процесс обучения студентов неязыковых специальностей иноязычной профессиональной лексике. При этом используются различные существующие приложения с элементами AR, которые не предназначены для образовательных целей. Приложения ARki и Smart Reality использовались при обучении студентов строительных специальностей специальной терминологии на иностранном языке. С помощью приложения Jigspace обучаются студенты направления «Автомобиль и автомобильное хозяйство». Приложения с дополненной реальностью AR VR Molecules Editor, Химия AR-приложение, AR Notecards применяются для обучения студентов естественнонаучного профиля для овладения профессиональным иностранным языком.

Изучение профессиональной иноязычной лексики происходит с использованием 3D-визуализации. Используя дополненную реальность в рамках проектных заданий, у студентов появляется возможность визуализировать результаты работы по своему собственному или коллективному проекту, включить в него всю необходимую информацию – графические, звуковые, видеофайлы и сделать его максимально интерактивным, дополнив 3D-графикой, и превратить творческую работу в интерактивный спектакль. Студенты заинтересованно работают с новой технологией, с новыми AR-приложениями, вовлечение в процесс обучения каждого максимальное.

Применяя эту технологию на занятиях по иностранному языку у будущих специалистов, авторы не меняют кардинально методику преподавания, а просто расширяют возможности печатного учебника. Визуализация объектов увеличивает привлекательность процесса обучения иностранному языку для поколения, с детства привыкшего к постоянному использованию электронных устройств.

Результативность процесса формирования профессиональной иноязычной компетенции студентов в рамках инновационной образовательной платформы дополненной реальности проверяется с помощью методов анкетирования, тестирования, педагогического наблюдения, беседы. Использование иноязычных приложений с элементами дополненной реальности повышает эффективность усвоения знаний студентами, увеличивает привлекательность образовательного процесса для студентов, визуализирует подачу учебного материала, расширяет рамки традиционного учебника, усиливает мотивацию студентов к изучению профессионального иностранного языка и активизирует познавательную деятельность обучаемых. Осознается необходимость в создании полноценного УМК для более широкого внедрения новых технологий в образовательное иноязычное пространство.

Безусловно, массовое внедрение технологий виртуальной и дополненной реаль-

ности в образовательный процесс встречает множество проблем. Так, например, А.В. Иванова выделила следующие проблемы, существующие в развитии AR- и VR-технологий:

– «громоздкие или неудобные гарнитуры для использования продуктов в сфере виртуальной реальности. Пользователей смущает дизайн устройств. В отношении продуктов с дополненной реальностью многие пользователи также заявляют о неудобстве очков;

– недостаток качественного контента. Пользователи заявляют об однообразии существующего контента, его низком качестве, несовершенной реализации;

– высокая стоимость устройств. Большинство компаний заинтересовано в приобретении полноценных носимых устройств – шлемов и очков, т.к. для использования их продукции не подходят мобильные устройства и маломощные варианты шлемов и очков;

– юридические проблемы. В основном компании выражают свои сомнения по поводу проблем с конфиденциальностью данных и кибербезопасностью, особенно в связи в недавно принятыми поправками в Общем регламенте защиты персональных данных;

– высокий уровень конкуренции со стороны других разработчиков в процессе сотрудничества с компаниями, ищущими проекты в сфере дополненной и виртуальной реальностей или готовыми инвестировать в такие проекты» (Иванова, 2018: 96).

Однако многие эксперты считают, что «технологии дополненной и виртуальной реальностей обладают огромными долгосрочными перспективами, и многие недостатки удастся устранить в ближайшие пять лет» (La Valle, 2017).

Таким образом, дополненная и виртуальная реальности активно входят во многие сферы жизни человека, в том числе и в образование.

В нашей стране вопрос о модернизации образования с точки зрения AR- и VR-технологий до сих пор остается открытым.

Совершенно очевидно, они оказывают положительный эффект на процесс обучения. Пользователи этой технологии могут учиться в иммерсивной компьютерной среде с помощью реалистичных сенсорных переживаний. Эти технологии имеют потенциал для подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности, и экспериментальные результаты указывают на положительное влияние на группы студентов, поскольку эти технологии улучшают обучение, разместив содержание курса в богатой контекстной среде и способствуя взаимному обучению (Семенова, 2020: 60). В.Н. Таран выделяет следующие «достоинства этих технологий:

– повышается интерес к изучаемому материалу, самообучению и познанию нового;

– наглядность обучения повышает его качество и эффективность;

– происходит развитие пространственного мышления;

– преобладает интерактивность процесса обучения;

– привлекает простота использования приложений;

– появляется возможность изучения большого количества информации за меньшее время;

– происходит эффект удивления обучающегося (как известно, при подключении эмоций запоминание происходит лучше)» (Таран, 2018).

По мнению различных исследователей, к недостаткам вышеназванных технологий относятся:

– необходимость разработки специальных приложений (Таран, 2018);

– некоторые ограничения использования, связанные с техническими моментами, например, обязательное наличие соответствующих технических средств (смартфонов, планшетов, шлемов, рукавиц, очков, линз и т.п.) (Таран, 2018);

– отсутствие оценочных и процессуальных механизмов, регламентирующих область применения AR- и VR-технологий в образовательной сфере (Жигалова, Толсто-

пятов, 2019: 45);

- ограничение экраном устройства пользователя (Таран, 2018);

- успех распознавания маркера зависит от освещения, угла, под которым пользователь направляет камеру и от качества самой камеры (Таран, 2018);

- не разработаны стандарты, регламентирующие эргономические и процессуальные правила использования данных технологий в работе со студентами (Крылова, 2016);

- разнообразие приложений затрудняет формирование универсального инструмента для считывания информации (Таран, 2018);

- созданные в настоящее время приложения имеют ограниченный контент (Коннова, Семенова, 2020: 38);

- работа с подобными технологиями ограничена временными рамками в двадцать минут из-за негативного влияния на здоровье обучаемого, что позволяет использовать их лишь как один из компонентов занятия (Коннова, Семенова, 2020: 38);

- отсутствие единой образовательной платформы (Таран, 2018).

Заключение (Conclusion). Применение технологий дополненной и виртуальной реальности в образовательной сфере показывает высокую эффективность в рамках высшего образования в мировом пространстве. Они нацелены на создание дополнительной визуальной стимуляции наглядного восприятия и понимания учебного материала и активизацию познавательной деятельности студентов благодаря расширению потенциала интерактивного взаимодействия между человеком и мобильным устройством. В связи с этим можно заключить, что анализируемые технологии обладают значительным потенциалом при изучении иностранного языка, которые требуют воссоздания ситуаций, реконструированных в условиях учебного заведения. К таким ситуациям относится не только взаимодействие с носителями иностранных языков или знакомство с культурой и историей другого государства, но и изучение иноязычной

профессиональной лексики с помощью 3D-моделей. Технологии дополненной и виртуальной реальности могут помочь преодолеть разрыв между профессиональными теоретическими знаниями и практическими навыками владения иноязычной терминологией.

Изучив и проанализировав достоинства новых образовательных технологий на основе опыта зарубежных стран и России, мы пришли к выводу, что одной из инноваций может стать учебное пособие по иностранному языку с элементами дополненной реальности, которое расширит функции традиционного учебника и позволит передавать учебную информацию в виде объемной анимации и звука. Это сделает занятия более привлекательными, а учебную информацию более доходчивой, т.е. разнообразит способы представления иноязычного образовательного контента для студентов. Особенно это актуально при изучении профессиональной иноязычной лексики для использования ее в специальных целях. В перспективе нами запланировано изучить отдельные печатные учебные пособия для студентов неязыковых вузов с AR-приложениями.

Настоящее теоретическое исследование позволяет сделать вывод о том, что сегодня технологии AR и VR имеют огромный потенциал для применения при обучении студентов неязыковых специальностей иностранному языку в вузе, о чем говорят успешные попытки в ряде высших учебных заведений в зарубежных странах. Они позволят усилить обучающий эффект, повысить мотивацию и интерес к изучаемому предмету и станут большим прорывом в подаче образовательного языкового материала и отработке практических навыков устной речи социокультурной и профессиональной направленности. Данные технологии стали лишь недавно доступны широкому кругу пользователей, но существует много препятствий для их применения в иноязычном образовательном процессе в вузах России. Однако, дополненная и виртуальная реальности – это перспективные технологии пре-

подавания и изучения иностранного языка студентами поколения Z, которые выросли в среде с высоким информационным потоком и которым они помогут в формировании профессиональной мобильности для карьерного роста.

Проведенный анализ опыта применения AR- и VR-технологий в иноязычном образовательном процессе высших учебных заведений различных стран показал, что внедрение инновационной образовательной платформы дополненной и виртуальной реальностей в процесс обучения иностранному языку в вузе – это реальный путь продвижения вперед не только потому, что мы живем в век информационных технологий, а потому, что AR-технология – это один из наиболее результативных способов познания окружающей нас предметной среды и пространства. Благодаря дополненной реальности перед обучающимися открываются безграничные возможности для познания нового.

Результаты проведенного анализа в будущем могут быть использованы для всестороннего и более детального изучения возможностей применения технологий дополненной и виртуальной реальностей на занятиях по иностранному языку в неязыковом вузе.

Дальнейшее исследование состоит в более подробном анализе опыта применения AR- и VR-технологий в иноязычном образовании за рубежом и изучение возможностей создания отечественных образовательных VR- и AR-систем и мобильных приложений дополненной и виртуальной реальностей для формирования иноязычной коммуникативной профессиональной компетенции студентов неязыковых специальностей в вузе.

Список литературы

Амелькина М.В., Карагезьян М.В. Мобильные квесты дополненной реальности как средство формирования профессиональной иноязычной компетенции у студентов в условиях академической мобильности // Современный ученый. 2019. № 4. С. 14-20.

Гладкова О.Д., Коннова З.И. К вопросу об информатизации языкового образования как

дидактической основы профессиональной иноязычной подготовки специалистов // Известия Тульского государственного университета. Педагогика. Тула: ТулГУ, 2015. №1. С. 92-98.

Дементьева А.В., Откупщикова И.А., Реськов К.Н. Дополненная реальность в учебном процессе // Научное сообщество студентов: Междисциплинарные исследования: сб. ст. по мат. XLII междунар. студ. науч.-практ. конф. 2018. № 7 (42). URL: [https://sibac.info/archive/meghdis/7\(42\).pdf](https://sibac.info/archive/meghdis/7(42).pdf) (дата обращения: 23.03.2021).

Доброва В.В., Лабзина П.Г. Виртуальная реальность в преподавании иностранных языков // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2016. № 4 (32). С. 13-21.

Зенкина С.В., Панкратова О.П. Использование информационных образовательных технологий в условиях внедрения новых стандартов общего образования // Информатика и образование. 2014. № 7 (256). С. 93-95.

Жигалова О.П., Толстопятов А.В. Использование технологии дополненной реальности в образовательной сфере // Балтийский гуманитарный журнал. 2019. Т. 8. № 2(27). С. 43-46.

Иванова А.В. Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2018. № 3 (106). С. 88-107.

Коннова З.И., Семенова Г.В. Обучение иностранному языку студентов-медиков в рамках технологии виртуальной реальности // Научный результат. Педагогика и психология образования. 2020. Т.6. №2. С. 34-41. DOI: 10.18413/2313-8971-2020-6-2-0-4.

Коннова З.И., Семенова Г.В. Формирование социокультурной компетенции студентов на занятиях по иностранному языку // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. 2018. Вып. 4. С. 71-80.

Котенко В.В. Проблемы и возможности применения технологий дополненной и виртуальной реальности в преподавании иностранного языка // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2020. № 3 (181). С. 252-258.

Кравченко Ю.А., Лежебоков А.А., Пащенко С.В. Особенности использования технологии дополненной реальности для поддержки образовательных процессов // Открытое образование. 2014. № 3. С. 49-54.

Крылова А.С. Использование дополненной реальности в образовательных целях // European Science. 2016. №6(16). С.87-88.

Мартынов Б.В. Формирование и капитализация цифрового сознания: экосистемный подход // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. 2019. Т. 5. № 2. С. 81-84.

Никитичев И.Г. Виртуальная реальность в иноязычном образовании // Язык. Образование. Культура: сборник научных трудов по материалам XIII Всероссийской научно-практической электронной конференции с международным участием, посвященной 85-летию КГМУ (22-27 апреля 2019 г.) Курск: КГМУ, 2019. С. 267-270.

Семенова Г.В. Востребованность на рынке труда иноязычных коммуникативных навыков у выпускников неязыковых вузов // Содействие трудоустройству и адаптации к рынку труда студентов и выпускников организаций профессионального образования Тульской области: сборник материалов V Региональной научно-практической конференции с международным участием. Тула: Изд-во ТулГУ, 2018. С. 161-163.

Семенова Г.В. Использование преимуществ технологии дополненной реальности в процессе обучения иностранному языку студентов неязыкового вуза // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2020. Том 5. Выпуск 1. С. 128-133.

Семенова Г.В. Как повысить мотивацию к изучению иностранного языка: технология дополненной реальности на мобильных устройствах // Известия Тульского государственного университета. Педагогика. 2020. № 3. С. 57-62.

Таран В.Н. Анализ компетенций профессорско-преподавательского состава при подготовке ИТ-специалистов // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2016. Т. 12 (№4). С. 20-24.

Таран В.Н. Применение дополненной реальности в обучении // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 60-2. С. 333-337.

Таран В.Н., Горшар Р.С. Анализ функционала информационной системы центра дистанционного образования Гуманитарно-педагогической академии // Проблемы современного педагогического образования. 2017. № 56-2. С. 236-245.

Budiman R.D.A. Developing learning media based on augmented reality (AR) to improve learning motivation // Journal of Education. 2016. vol. 1. № 2. P. 89-94.

Chiang T.H.C., Yang S.J.H., Hwang G.J. An AR-based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities // Journal of Edu-

cational Technology and Society. 2014. vol. 17. № 4. P. 352-365.

Gagnon D. ARIS Manual [Electronic source]. 2018. URL: <http://manual.arisgames.org/> (Accessed on 07.02.2021)

Guynodomush N., Orhan G., Sahin I. Foreign language teaching with augmented reality application // The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences. 2016. Т. 4. P. 309-312.

Henderson S.J., Feine S. Evaluating the Benefits of Augmented Reality for Task Localization in Maintenance of an Armored Personnel Carrier Turret // Proceeding of IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality. 2009. P. 135-144.

La Valle S. M. Virtual Reality/University of Illinois. [S.l.:] Cambridge University Press. 2017. 418 p. URL: <http://vr.cs.uiuc.edu/vrbook.pdf>.

Using Virtual Reality Tools for Teaching Foreign Languages / B. Peixoto, D. Pinto, A. Krassmann, M. Melo, L. Cabra, M. Bessa // World Conference on Information Systems and Technologies. Galicia, Spain, 2019. P. 581-588.

References

Amel'kina, M.V. and Karagez'jan, M.V. (2019), "Mobile augmented reality quests as a means of forming professional foreign language competence among students in the conditions of academic mobility", *Sovremennyy ucheny*, 4, 14-20. (In Russian).

Gladkova, O.D. and Konnova, Z.I. (2015), "On the issue of Informatization of language education as a didactic basis for professional foreign language training of specialists", *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Pedagogika*, 1, 92-98. (In Russian).

Dement'eva, A.V., Otkupshhikova, I.A. and Res'kov, K.N. (2018), "Augmented reality in the educational process", *Nauchnoe soobshhestvo studentov: mezhdisciplinarnye issledovaniya* 7(42). URL: [https://sibac.info/archive/meghdis/7\(42\).pdf](https://sibac.info/archive/meghdis/7(42).pdf) (Accessed: 23.03.2021). (In Russian).

Dobrova, V.V. and Labzina, P.G. (2016), "Virtual reality in teaching foreign languages", *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Psikhologo-pedagogicheskie nauki*, 4 (32), 13-21. (In Russian).

Zenkina, S.V. and Pankratova, O.P. (2014), "The use of information educational technologies in the context of the introduction of new standards of general education", *Informatika i obrazovanie*, 7 (256), 93-95. (In Russian).

- Zhigalova, O.P. and Tolstopjatov, A.V. (2019), "The use of augmented reality technology in the educational sphere", *Baltijskij gumanitarnyj zhurnal*. T. 8, 2(27), 43-46. (In Russian).
- Ivanova, A.V. (2018), "Virtual and augmented reality technologies: opportunities and obstacles of application", *Strategicheskie reshenija i risk-menedzhment*, 3 (106), 88-107. (In Russian).
- Konnova, Z.I. and Semenova, G.V. (2020), "Teaching a foreign language to medical students in the framework of virtual reality technology", *Nauchnyj rezul'tat. Pedagogika i psikhologija obrazovanija*, 6, 2, 34-41. DOI: 10.18413/2313-8971-2020-6-2-0-4. (In Russian).
- Konnova, Z.I. and Semenova, G.V. (2018), "Formation of socio-cultural competence of students in foreign language classes", *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnye nauki*, 4, 71-80. (In Russian).
- Kotenko, V.V. (2020), "Problems and opportunities of using augmented and virtual reality technologies in teaching a foreign language", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, 3 (181), 252-258. (In Russian).
- Kravchenko, Ju. A., Lezhebokov, A.A. and Pashhenko, S.V. (2014), "Features of using augmented reality technology to support educational processes", *Otkrytoe obrazovanie*, 3, 49-54. (In Russian).
- Krylova, A.S. (2016), "Using Augmented Reality for Educational Purposes", *European Science*, 6(16), 87-88. (In Russian).
- Martynov, B.V. (2019), "Formation and capitalization of digital consciousness: an ecosystem approach", *Intellektual'nye resursy – regional'nomu razvitiyu*, V. 5, 2, 81-84. (In Russian).
- Nikitichev, I.G. (2019), "Virtual reality in foreign language education", *Yazyk. Obrazovanie. Kul'tura*, 267-270. (In Russian).
- Semenova, G.V. (2018), "Demand in the labor market for foreign language communication skills among graduates of non-linguistic universities", *Sodejstvie trudoustrojstvu i adaptatsii k rynku truda studentov i vypusnikov organizatsij professional'nogo obrazovaniya Tul'skoj oblasti sbornik materialov V Regional'noj nauchno-prakticheskoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem*, 161-163. (In Russian).
- Semenova, G.V. (2020), "Using the advantages of augmented reality technology in the process of teaching a foreign language to students of a non-linguistic university", *Pedagogika. Voprosy teorii i praktiki*, 5 (1), 128-133. (In Russian).
- Semenova, G.V. (2020), "How to increase motivation to learn a foreign language: augmented reality technology on mobile devices", *Izvestija Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Pedagogika*, 3, 57-62. (In Russian).
- Taran, V.N. (2016), "Analysis of the competencies of the teaching staff in the preparation of IT specialists", *Sovremennye informatsionnye tekhnologii i IT-obrazovanie*, 12 (4), 20-24. (In Russian).
- Taran, V.N. (2018), "Application of augmented reality in teaching", *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovanija*, 60-2, 333- 337. (In Russian).
- Taran, V.N. and Gorshhar, R.S. (2017), "Analysis of the functionality of the information system of the Center for Distance Education of the Humanities and Pedagogical Academy", *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovanija*, 56-2, 236-245. (In Russian).
- Budiman, R.D.A. (2016), "Developing learning media based on augmented reality (AR) to improve learning motivation", *Journal of Education*, 1(2), 89-94.
- Chiang, T.H.C., Yang, S.J.H. and Hwang, G.J. (2014), "An AR-based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities", *Journal of Educational Technology and Society*, 17(4), 352-365.
- Gagnon, D. (2018), "ARIS Manual" [Electronic source], available at: URL: <http://manual.arisgames.org/> (Accessed on 07.02.2021)
- Guynodomush, N., Orhan, G. and Sahin, I. (2016), "Foreign language teaching with augmented reality application", *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 4, 309-312.
- Henderson, S.J. and Feine, S. (2009), "Evaluating the Benefits of Augmented Reality for Task Localization in Maintenance of an Armored Personnel Carrier Turret", *Proceeding of IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality*, 135-144.
- La Valle, S.M. (2017), *Virtual Reality/University of Illinois*. [S.l.]: Cambridge University Press, Great Britain, available at: <http://vr.cs.uiuc.edu/vrbook.pdf>.
- Peixoto, B., Pinto, D., Krassmann, A., Melo, M., Cabra, L. and Bessa M. (2019), "Using Virtual Reality Tools for Teaching Foreign Languages", *World Conference on Information Systems and Technologies*. Galicia, 581-588. (In Spain).

Информация о конфликте интересов: авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

Conflicts of Interest: the authors have no conflict of interests to declare.

Данные авторов:

Коннова Зоя Ивановна, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой иностранных языков, Тульский государственный университет.

Семенова Галина Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры иностранных языков Тульский государственный университет.

About the authors:

Zoya I. Konnova, PhD in Pedagogy, Professor, Head of the Department of Foreign Languages, Tula State University.

Galina V. Semenova, PhD in Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Foreign Languages, Tula State University.